

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

УДК 510

ББК 22.1

М 34

Ош мамлекеттик университетинин Окумуштуулар Кеңешинин чечими менен
басмадан чыгарылды (№ 2 протоколу, 13.11.2025)

М 34 «Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар» эл аралык илимий-практикалык конференциянын материалдары. Ош, 2025 ж. 12-13 сентябрь / А. О. Келдибекованын илимий ред. астында [Электрондук ресурс]. Ош: Ош мамлекеттик университети, 2025. – 657 б. – кырг., орус, англис тил.

ISBN 978-9967-06-179-8

Басылмада Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген кызматкер, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент М. Алтыбаеванын 75 жылдыгына жана илимий-педагогикалык ишмердүүлүгүнүн 55 жылдыгына арналган «Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар» аттуу эл аралык илимий-практикалык конференциянын (12-13-сентябрь, 2025-ж.) материалдары сунушталган.

Жыйнакта математиканы, физиканы жана информатиканы окутуунун теориясы жана методикасы, кесиптик билим берүүнүн теориясы жана практикасы, маалыматтык технологиялар, санариптик чечимдер жаатындагы адистердин, ошондой эле билим берүү тармагында жигердүү изилдөө жүргүзүп жаткан окутуучулардын, аспиранттардын, магистранттардын заманбап мектепке чейинки, мектептеги жана университеттик билим берүүдөгү технологиялар жана инновациялар боюнча илимий-методикалык макалалары жарыяланат. Материалдар педагогдорго, изилдөөчүлөргө, билим берүү жана илим тармагындагы инновацияларды изилдөөгө кызыккан окурмандардын кеңири чөйрөсүнө арналган.

Цитаталардын, аттардын (наамдар, ысымдар), аталыштардын жана башка маалыматтардын аныктыгы жана тактыгы, ошондой эле интеллектуалдык менчик мыйзамдарынын сакталышына жарыяланган материалдардын авторлору жоопкерчилик тартат. Авторлордун стилистикасы сакталган.

Жыйнактын электрондук версиясын <https://maltybaeva-75.oshsu.kg>
конференциянын сайты аркылуу эркин кирип көрүүгө болот

ISBN 978-9967-06-179-8

УДК 510

ББК 22.1

© Ош мамлекеттик университети, 2025

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

УДК 510

ББК 22.1

М 34

Опубликовано по решению Ученого Совета Ошского государственного университета
(протокол № 2 от 13.11.2025)

М 34 Материалы международной научно-практической конференции «Современные подходы и технологии в математическом образовании». Ош, 12-13 сентября 2025 г. / под научн. ред. А. О. Келдибековой [Электронный ресурс]. Ош: Ошский государственный университет, 2025. – 657 с. – на кырг., русск., англ. яз.

ISBN 978-9967-06-179-8

Данное издание представляет итоги работы международной научно-практической конференции «Современные подходы и технологии в математическом образовании» (12-13 сентября 2025 г.), посвященной 75-летию юбилею и 55-летию научно-педагогической деятельности Заслуженного работника образования Кыргызской Республики, кандидата педагогических наук, доцента М. Алтыбаевой.

В сборник включены научно-методические статьи специалистов в области теории и методики обучения математике, физике и информатике, теории и практики профессионального образования, информационных технологий и цифровых решений, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов, активно исследующих технологии обучения и инновации в современной дошкольной, школьной и вузовской практике.

Материалы адресованы работникам образования, научным сотрудникам, широкому кругу читателей, интересующихся исследованиями инноваций в образовании.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Свободный доступ к электронной версии сборника на сайте конференции

<https://maltybaeva-75.oshsu.kg>

ISBN 978-9967-06-179-8

УДК 510

ББК 22.1

© Ошский государственный университет, 2025

UDK 510

ББК 22.1

М 34

Were published by the decision of the Academic Council of Osh State University
(protocol № 2, dated 13/11/2025)

М 34 The materials of the international scientific and practical conference «Modern approaches and technologies in mathematical education». Osh, September 12-13, 2025 / under scientific ed. A. O. Keldibekova [E-resources]. – Osh: Osh State University, 2025. - 657 p. – in kyrg., russ., engl. lang.

ISBN 978-9967-06-179-8

This publication presents the results of the international scientific and practical conference «Modern approaches and technologies in mathematical education» (September 12-13, 2025), dedicated to the 75th anniversary of the birth and the 55th anniversary of the scientific and pedagogical activity of the Honored Education Worker of the Kyrgyz Republic, candidate of pedagogical sciences, associate professor M. Altybaeva.

The collection presents scientific and methodological articles by specialists in the field of theory and methods of teaching mathematics, physicists and informatics, theory and practice of vocational education, information technology and digital solutions, as well as teachers, graduate students, undergraduates who are actively researching educational technologies and innovations in modern preschool, school and university education practice.

The materials are addressed to educators, researchers, and a wide range of readers interested in research into innovations in education and science.

The authors of published materials are responsible for the authenticity and accuracy of quotes, names, titles and other information, as well as for compliance with intellectual property laws.

Free access to the electronic version of the collection on the websites of the conference

<https://maltybaeva-75.oshsu.kg>

ISBN 978-9967-06-179-8

UDK 510

ББК 22.1

© Osh State University, 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Башки редактору / Главный редактор

Келдибекова А. О. – педагогика илимдеринин доктору, Ош мамлекеттик университетинин профессору / доктор педагогических наук, профессор Ошского государственного университета (Ош, Кыргызстан)

Редакциялык коллегиянын мүчөлөрү / Члены редакционной коллегии

Бабаев Д. Б. – педагогика илимдеринин доктору, Эл аралык Кувейт университетинин профессору / доктор педагогических наук, профессор Международного Кувейтского университета (Бишкек, Кыргызстан)

Баженов Р. И. – педагогика илимдеринин кандидаты, Шолом Алейхем атындагы Приамурск мамлекеттик университетинин доценти / кандидат педагогических наук, доцент Приамурского государственного университета им. Шолома Алейхема (Биробиджан, Российская Федерация)

Бодряков В. Ю. – физика-математика илимдеринин доктору, Урал мамлекеттик педагогикалык университетинин профессору / доктор физико-математических наук, профессор Уральского государственного педагогического университета (Екатеринбург, Российская Федерация)

Ефремов В. Г. – физика-математика илимдеринин кандидаты, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университетинин доценти / кандидат педагогических наук, доцент Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева (Чебоксары, Чувашская Республика)

Иванов В. Н. – педагогика илимдеринин доктору, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университетинин профессору / доктор педагогических наук, профессор Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева (Чебоксары, Чувашская Республика)

Игнатьева Э. А. – психология илимдеринин кандидаты, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университетинин доценти / кандидат психологических наук, доцент Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева (Чебоксары, Чувашская Республика)

Кожобеков К. Г. – физика-математика илимдеринин доктору, Ош мамлекеттик университетинин профессору / доктор физико-математических наук, профессор Ошского государственного университета (Ош, Кыргызстан)

Кожанов И. В. – педагогика илимдеринин доктору, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университетинин профессору / доктор педагогических наук, профессор Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева (Чебоксары, Чувашская Республика)

Смагулов Е. Ж. – педагогика илимдеринин доктору, И. Жансугуров атындагы Жетысу университетинин профессору / доктор педагогических наук, профессор Жетысуского университета им. И. Жансугурова (Талдыкорган, Казахстан)

Темербекова А. А. – педагогика илимдеринин доктору, Горно-Алтайск мамлекеттик университетинин профессору / доктор педагогических наук, профессор Горно-Алтайского государственного университета (Горно-Алтайск, Республика Алтай)

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Титова Е. Н. – педагогика илимдеринин кандидаты, Москва шаардык педагогикалык университетинин доценти / кандидат педагогических наук, доцент Московского городского педагогического университета (Москва, Российская Федерация)

Фадеева К. Н. – педагогика илимдеринин кандидаты, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университетинин доценти / кандидат педагогический наук, доцент Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева (Чебоксары, Чувашская Республика)

Эгембердиев Ж. Э. – физика-математика илимдеринин кандидаты, Ош мамлекеттик университетинин доценти / кандидат физико-математических наук, Ошского государственного университета (Ош, Кыргызстан)

Рецензенттер / Рецензенты

Байгонакова Г. А. – физика-математика илимдеринин кандидаты, Горно-Алтайск мамлекеттик университетинин доценти / кандидат физико-математических наук, доцент Горно-Алтайского государственного университета (Горно-Алтайск, Республика Алтай)

Касымалиева Г. О. – педагогика илимдеринин кандидаты, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин доценти / кандидат педагогических наук, доцент КГУ им. И. Арабаева (Бишкек, Кыргызстан)

Сейталиева Э. С. – педагогика илимдеринин кандидаты, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин доценти / кандидат педагогических наук, доцент КГУ им. И. Арабаева (Бишкек, Кыргызстан)

МАЗМУНУ
Содержание / Content

«Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар» аттуу эл аралык илимий-практикалык конференциянын резолюциясы 15

Коңурбаев Т. А.

Мейликан Алтыбаева - дасыккан методист, мобилдүүлүктү камсыздаган чыгаан окумуштуу 17

Сооронбаева К. А., Турдубаева Г. Т.

Окумуштуу-методист М. Алтыбаеванын илимий-педагогикалык ишмердүүлүгү тууралуу учкай кеп 24

1-РАЗДЕЛ.

Санарип жана экологиялык трансформациянын шарттарында математикалык билим берүүнүн ресурстарын долбоорлоо жана пайдалануу / Разработка и использование ресурсов математического образования

Акматакулов А. А., Зикирова Г. А.

Инженердик адистиктерде геометрияны кесипке багыттап окутуу 30

Акматов А. А., Мамаджанова К. М., Адилжанова С. Я., Абдыкалык кызы К., Мамадиярова А. М., Талант уулу Б.

Бир тектүү эмес бөлүгү жай амплитудалуу жогорку жыштыктагы функция болгон учурда сингулярдык козголгон маселенин чечимин изилдөө 35

Ахлимирзаев А., Нишионов Т.С.

Применение свойств функций для решения уравнений в средней общеобразовательной школе 42

Абдывасиева З.

Мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына жөнөкөй математикалык чоңдук жана аны ченөө түшүнүктөрүн кыргыз элинин этно маданий салттарынын элементтеринин негизинде калыптандыруу жана өнүктүрүү.....46

Байгонакова Г. А., Шуранов А. Э.

Типы олимпиадных задач по математике и критерии их оценивания.....56

Байзаков А. Б., Кыдыралиев Т. Р., Чамашев М. К.

Фрактальное моделирование магических квадратов высшего порядка.....62

Баракаев М., Тургунова К. Х., Джурсаева Ч. Г.

Обеспечение междисциплинарной связи - как фактор усиления практической направленности математики.....68

Баракаев М., Тургунова К. Х., Турсунова З.

Роль математических задач прикладного содержания в подготовке будущих биоматематиков 73

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Бактияр кызы М., Смагулов Е. Ж. 5-7-Класстарда математиканы окутуунун көйгөйлөрү	79
Биймурсаева Б. М. Жогорку окуу жайында алгебралык дисциплиналардын мазмуну жана өзгөчөлүктөрү	83
Борбоева Г. М. Мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга карата болочок математика мугалимдерин даярдоонун методикалык системасы	90
Зикирова Г. А., Мамасадыкова К. Т., Мамасадыкова Ч. Т. Курулушта математиканын колдонулушу	98
Зикирова Г. А., Таштемирова А. А., Омошова А. А. Энергетикадагы математикалык эсептөөлөрдүн ролу жана практикалык мааниси	104
Ильина И. И., Никонова Е. Н. Командная математическая игра как продуктивная игровая технология	110
Иса кызы М., Сопуев У. А. Мектеп окуучуларын тригонометриялык теңдемелер системасын чыгарууга окутууну уюштурууда проблемалык методдорду колдонуу	112
Каденова Б. А., Сагымбаева К. А., Садырова М. М., Эгемназарова А. Ж. Жогорку медициналык окуу жайларда физика жана биофизика предметин окутууда адистике багыттап окутуунун айрым маселелери.....	119
Кедейбаева М. А., Кедейбаева Д. А. Техникалык колледжде математиканы окутууда студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүүнүн каражаттары	127
Комили М. А. К вопросу о проблеме бесконечности с точки зрения Абу Али Ибн Сины (Авиценны) ..	134
Култаева Д. Ч., Зулпукарова Д. И., Ашимжан кызы А., Мамасалиева У. А. Математикалык маселелерди чыгаруу аркылуу окуучулардын предметтик компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу	138
Маматова З. Б., Салиева Г. Экинчи тартиптеги бир тектүү эмес дифференциалдык теңдемелердин чыгалышы жолдору	147
Мамыргазы кызы К., Келдибеков Э. Н., Комили М. А. Содержание математической задачи, формирующей STEM компетенции	152
Молдоярлова Ж. Б., Омаралиева З. И., Айтбаева А. Т. Физиканы окутууда электрондук окуу куралдарынын өзгөчөлүктөрү жана мүмкүнчүлүктөрү	158

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Нажмиддинова Х. Ё.

О критериях выделения материала для самостоятельного обучения в высших учебных заведениях (на примере алгебры).....162

Сагындыкова А. Ж., Баймуратов Э. К., Ермуханов Д. С.

Проектная деятельность школьников с ограниченными возможностями здоровья 166

Содикова Г. А., Баракаева М. Ю.

Содержание и роль высшей математики в подготовке будущих энергетиков.....170

Тагаев У. Б., Садыков З. М., Селиванова Н. С.

Математиканын мектеп курсунда көптүктөр теориясын окутуунун компетенттүүлүгү ...173

Тагаев У. Б., Садыков З. М., Уметалы кызы А.

Информатика сабагында үй иштерин уюштуруунун методикалык өзгөчөлүктөрү 179

Темербекоева А. А., Соловкина И. В., Байгонакова Г. А., Мещерякова К. С., Соёнов В. С.

Содержание курса «методика преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования» 185

Шайланова М. М., Курманалиева А. С.

Геометриялык материалды үйрөнүүдө башталгыч мектеп окуучуларынын логикалык жөндөмдөрүн калыптандыруунун психологиялык-педагогикалык шарттары.....192

Шарапов С. Т., Маруфов О.

Роль задач на доказательства в развитии свободного мышления учащихся.....198

Yusubzhanova M. T. kyzu

The prospects for using digital technologies in teaching probability theory and mathematical statistics 202

Эрматали уулу Б., Талайбек кызы А.

Кыймылга карата маселелердин чыгарылышын матлаб программасында моделдөө.....206

2-РАЗДЕЛ.

Математикалык билим берүүнү санариптештирүү (окутууну жекелештирүүдө жасалма интеллект колдонуу, онлайн окутуу жана санарип платформалар, санарип технологиялардын үйрөнүүчүлөрдүн предметке кызыгуусуна, мотивациясына таасири) / Цифровизация математического образования: использование искусственного интеллекта для индивидуализации обучения, онлайн-обучение и цифровые платформы, влияние цифровых технологий на интерес и мотивацию учащихся к предмету

Абдивалиева А. А., Авазова Э. Т.

Информатика сабагында компьютердик графиканы окутуунун методикасы 212

Абдималик кызы Н., Үсөн кызы М., Зулпукарова Д. И.

Жасалма интеллектти колдонуу менен орто кесиптик билим берүүнүн студенттеринин санариптик сабаттуулугун калыптандыруу 220

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Абдирайимова Н. А., Мурзакматова З. Ж.

Дистанттык окутуу процессинде микроокутуу технологиясын киргизүүнүн өзгөчөлүктөрү 226

Азимкул кызы К., Бабаев Д. Б.

Математика сабагын окутууда коммуникациялык компетенцияларды калыптандыруунун жолдору..... 234

Герасимова А. Г.

Влияние цифровых платформ и искусственного интеллекта на мотивацию и успехи в изучении математики 240

Жолдошов Т. М., Турдукулов С. Ө.

Электрондук китептерди түзүү үчүн атайын тиркеме иштеп чыгуу..... 244

Жумабек кызы Г., Маматкалыл кызы Б., Үсөн кызы М.

Stem билим берүүдөгү геймификациянын ролу..... 250

Жусупбек кызы Ж., Тайырбек кызы А.

Санариптик технологиялардын билим берүүдө компетенттүүлүккө багытталган баалоонун тийгизген таасири жана натыйжалуулугу 256

Зикирова Ч. А.

Жасалма интеллект жана анын англис тилин үйрөнүүдө студенттердин коммуникативдик компетенцияларын калыптандыруусуна тийгизген таасири 266

Зулпукарова Д. И., Аширбекова Н. К., Арпидинова М. Т., Мухтарова Г. Ы.

Билим берүүдө электрондук окутууну жайылтуу 274

Исаков Т. Э.

Санариптик трансформация жана анын билим берүү тармагындагы ролу 281

Кошмурзаев И. Б., Аркабаев Н. К.

L-системалар аркылуу фракталдык структураларды python тилинде моделдөө 286

Кубанычбек кызы Г., Абдилазизова А. А.

Орто мектепте информатика сабагын окутууда колдонулуучу эффективдүү санариптик технологиялар..... 293

Кудуев А. Ж., Баястан уулу Б.

Санариптик билим алмашуу коомчулугунун контекстинде онлайн билим берүүдөгү инновацияларды иштеп чыгуу жана ишке ашыруу боюнча изилдөө..... 299

Макамбаева Ж. А., Калидин кызы Т., Умарова М.

Физика предметин окутууда виртуалдык лабораториялык иштерди колдонуунун артыкчылыгы..... 305

Маткасымова М.

Жождордо болочок башталгыч класс мугалимдеринин технологиялык маданиятын калыптандыруунун методикасы 312

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Маматова Г. Т., Убайдуллаева А. А.

Преимущества применения программных платформ в образовательном процессе 318

Надырбекова Г. Р.

Башталгыч класстарда алгебранын элементтерин окутууда жасалма интеллект жана ar/vr технологияларын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү.....324

Оморов Ш. Д., Айтыкулова Б. М., Эргешова М.

Мультимедиялык технологияларды окутууда колдонуунун түшүнүгү, түрлөрү жана багыттары 330

Сатаров А. Э.

CHATGPT нейротармагы жана анын мүмкүнчүлүктөрү 336

Сейтказиева Г. И., Маматова В. Т., Маматкалыл кызы Б.

CISCO PACKET TRACERди колдонуу менен тармактык технологияларды окутууну өркүндөтүү: окуу процессине киргизүүнүн практикалык мүмкүнчүлүктөрү.....341

Сооронбаева К. А., Андарбекова Г. К., Адилбек кызы А.

Геометриялык маселелерди чыгарууда 3D моделдөө каражаттарын колдонуу.....348

Ташматова В. А.

Башталгыч математиканы окутууда TOY THEATER платформасын колдонуу ыкмасы. 355

Токтомураева Ж. Э.

NARKIN AI: билим берүүдө текстти визуалга айландыруунун революциясы.....361

Токторбаев А. М., Токтомураева Ж. Э.

Математикага окуучулардын мотивациясын ANASLIDES платформасын колдонуу менен жогорулатуу 368

Тыныбекова Ч. А.

Интерактивдүү платформалар жана мобилдик тиркемелер тил үйрөнүүнүн каражаты катары.....374

Хамракулова М. Т.

Программалоо тилдерин мектеп окуучуларына үйрөтүү үчүн компьютердик программаларды иштеп чыгуу жана колдонуу 380

Ырысбаева А. А.

Информатиканы окутууда заманбап электрондук билим берүү ресурстарды окуучуларда негизги компетенцияларды калыптандырууда колдонуу.....384

Эгемназарова А. Ж., Бабаев Д. Б., Темирбек кызы Н., Каденова Б. А.

Физиканы окутууда санариптик технологияны колдонуу 389

3-РАЗДЕЛ.

Математика жана туруктуу өнүгүү (жашыл экономика контекстинде математика, математикалык билимдин окуп үйрөнүүчүлөрдүн туруктуу өнүгүү проблемалары жөнүндө кабардар болуусуна таасири), математиканы окутууда туруктуу өнүгүү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

максаттарына ылайык инновациялар / Математика и устойчивое развитие (математика в контексте зеленой экономики, влияние математического образования на осведомленность учащихся о проблемах устойчивого развития), инновации в преподавании математики в соответствии с целями устойчивого развития

Байгонакова Г. А., Темербекова А. А., Соловкина И. В.

Применение статистических методов в педагогических исследованиях..... 397

Баракаев М., Хайитова М. Ш., Насриддинов М.

Проблемы преподавания математики в условиях модернизации 401

Жакыпбекова А. Т., Сманова Н. Т., Эргешов М. О., Кулчинова Г. А.

Калдык сактоочу жайларга укуктук баа берүү..... 405

Зулушова А. Т., Хаитов Ш. К., Эрматова В. Б., Шерматова Ж. Т.

Экосистемалардын туруктуулугун баалоо ыкмалары: математикалык моделдер жана индекстерди колдонуу ыкмалары 411

Изибаева С. Дж.

Теоретические основы формирования предпосылок учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра..... 419

Изибаева С. Дж.

Практические основы формирования предпосылок учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра..... 426

Исаева Р. У., Карасартова Н. А., Анарбекова М.

Физика мугалиминин кесиптик - технологиялык компетенттүүлүктөрү..... 432

Мадиярова Ч. А., Тайиров М. М.

Студенттердин өз алдынча ишин экология сабагында уюштуруу аркылуу экологиялык маданиятты калыптандыруу 440

Омаралиева З. И., Бекжан кызы Г., Жарматова Н., Абдирайимова Р.

Физиканы окутуунун натыйжаларын баалоонун азыркы каражаттары..... 446

Пирматов А. З., Мурзакматова З. Ж.

Блокчейн технологиясынын билим берүүдө колдонулушу 453

Садыков З. М., Тагаев У. Б., Селиванова Н. С.

CLIL методикасын колдонуу менен тригонометриялык барабарсыздыктарды чыгаруу .. 461

Sattarova M. I.

Prospects for the development of mathematics in the green economy 467

Сейталиева Э. С., Касымалиева Г. О.

Башталгыч класстын мугалимдерин кесиптик даярдоодо педагогикалык практиканын орду 471

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Торогельдиева К. М., Аттокурова А. Дж.

Болочоктогу математика мугалимдеринин компетенттик-маанилүү сапаттарын педагогикалык практика учурунда өнүктүрүү.....**479**

Улукбек кызы М.

Роль экономики в проектировании социального городка для малообеспеченных семей .**488**

Урайымова Г. М., Арыстанова А. Т.

Башталгыч класстардын математика сабагында stem-технологиясынын колдонуунун айрым жолдору**492**

Эмилбекова Д. А., Буранов Э. Ш.

Билим берүү системасында тамак-аш азыктарынын коопсуздугун окутуунун илимий методикалык негиздери**497**

4-РАЗДЕЛ.

Кыргыз Республикасында 12 жылдык билим берүүгө өтүүдө педагогикалык адистерди даярдоо маселелери / Вопросы подготовки педагогических кадров при переходе на 12 летнее образование в Кыргызской Республике

Алиева Б. М., Маликова А. З.

Билим берүү системасындагы актуалдуу маселелер**505**

Арынбаев Э. К.

Кыргызстанда 12 жылдык билим берүүгө өтүүдө информатика мугалимдеринин жумшак көндүмдөрүнүн (soft skills) мааниси**510**

Турганбаева Р. Ж., Турдубаева Г. Т., Алиева Б. М.

Мугалимдин компетенттүүлүгүнүн өзгөчөлүктөрү**517**

5-РАЗДЕЛ.

Модернизациялоо шарттарында билим берүүнү башкаруу / Управление образованием в условиях модернизации системы образования

Абдувахабова Д. А.

Роль образования в формировании антикоррупционной культуры**522**

Барныбаев Т. Р., Токтомамбетова Ж. С.

Дидактические основы компетентностного подхода в образовательном процессе.....**531**

Бердибекова К. Т.

Болочок мугалимдердин компетенттүүлүгүнүн мааниси**539**

Гапарова Ч. А.

Башталгыч класстын мугалимдеринин кептик компетенттүүлүгүнүн абалы жана социалдык-педагогикалык тоскоолдуктар.....**547**

Зикирова Ч. А.

Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттердин жогорку окуу жайдагы чөйрөсүнө ийгиликтүү ылайыкташуусунун фактору катары.....**553**

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ибраимбек кызы Д., Бабаев Д. Б.

Роль руководителя образовательной организации в повышении эффективности процесса образования **558**

Касымбекова Н. Э.

Окутуунун жаңы технологияларын окуу процессинде колдонуу **561**

Кудайбергенова Г., Смагулов Е. Ж.

Анализ состояния малокомплектных сельских школ области Жетису Республики Казахстан **568**

Ташиева Г. С.

Проблемы и вызовы в медицинском образовании Кыргызстана: пути решения **571**

Ысакова М. А.

Болочок педагогдорду кесиптик жактан даярдоодо студенттердеги психологиялык-педагогикалык компетенцияларды калыптандыруу жолдору **576**

6-РАЗДЕЛ.

Вопросы воспитания в контексте целей устойчивого развития / Туруктуу өнүгүү максаттарынын контекстинде тарбиялоонун маселелери

Алдашева К. Б.

Иностранный язык как средство межкультурной коммуникации и воспитания толерантности..... **585**

Алиева К. У.

Руханий – адептик тарбия инсандык өнүгүүнүн негизи катарында..... **591**

Бердыбаев А. К.

Туяк ырчынын чыгармаларындагы таалим-тарбиялык баалуулуктар жана алардын учурда актуалдуулугу..... **597**

Джоошбекова З. Р., Ажиматов О. А., Кошонова С. Ш.

Болочок башталгыч класс мугалимдерин көп маданияттуулукка тарбиялоону изилдөөнүн методологиясы жана методдору **604**

Касымова Г. А., Биймурсаева Б. М.

Келечектин интеллектуалдуу инсанын калыптандырууда бала бакчадагы алгачкы социалдаштыруу..... **609**

Комили М. А., Тойчуева Дж. Р.

Лингвистические особенности труда «Книга знания» Ибн Сины..... **616**

Мадалиева С. А.

Мектепке чейинки курактагы балдардын кебин өнүктүрүүдө көркөм адабияттардын ролу **619**

Нурбек кызы А.

Вопросы воспитания молодого поколения на произведениях А. П. Чехова **627**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Тойчужева Дж. Р., Комили М. А.

Человек твердых убеждений и великого мужества (из личных архивных материалов
тюрколога К. К. Юдахина)**635**

Токторова Н. К.

Гендерные аспекты религиозного воспитания на юге Кыргызстана (этносоциальный анализ)
.....**641**

Укелеева А. З.

Взаимосвязь эмоционального интеллекта и гуманистических качеств личности**645**

Авторлордун тизмеси / Авторский указатель**650**

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

**«Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар»
аттуу эл аралык илимий-практикалык конференциянын
РЕЗОЛЮЦИЯСЫ**

Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген кызматкер, педагогика илимдеринин кандидаты, профессор Мейликан Алтыбаеванын илимий-педагогикалык ишмердүүлүгүнүн 55 жылдыгына жана 75 жылдык мааракесине карата 2025-жылдын 12-13-сентябрында «Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар» аттуу эл аралык илимий-практикалык конференция өткөрүлдү. Конференциянын негизги максаты – математикалык билим берүү багытындагы актуалдуу маселелерди талкуулоо жана тажрыйба алмашуу. Конференциянын уюштуруучусу — Ош мамлекеттик университетинин математика, физика, техника жана информациялык технологиялар институту.

Иш-чарага региондордон жана республикабыздын жогорку окуу жайларынан окумуштуулар жана окутуучулар катышышты. Ошондой эле Россия, Казакстан, Өзбекстан, Чувашия сыяктуу өлкөлөрдөн белгилүү илимпоздордун катышуусу конференциянын темасынын актуалдуулугун жана көтөрүлгөн маселелердин маанилүүлүгүн дагы бир жолу тастыктады.

Конференциянын программасына пленардык жыйын жана беш секциялык отурум кирди. Алар математикалык билим берүү тармагынын заманбап тенденцияларын, педагогикалык кадрларды даярдоо жана билим берүү системасын модернизациялоо маселелерин камтыды. Кеңири катышууну камсыз кылуу максатында иш чара онлайн форматта да өткөрүлдү.

Конференцияга 130дан ашык катышуучу катышып, 100гө жакын баяндамалар угулду.

Баяндамалардын темалары санарип жана экологиялык трансформациянын шарттарында математикалык билим берүүнүн ресурстарын долбоорлоо жана пайдалануу, математикалык билим берүүнү санариптештирүү (окутууну жекелештирүүдө жасалма интеллектти колдонуу, онлайн окутуу жана санарип платформалар, санарип технологиялардын үйрөнүүчүлөрдүн предметке кызыгуусуна, мотивациясына таасири), математика жана туруктуу өнүгүү (жашыл экономика контекстинде математика, математикалык билимдин окуп үйрөнүүчүлөрдүн туруктуу өнүгүү проблемалары жөнүндө кабардар болуусуна таасири), математиканы окутууда туруктуу өнүгүү максаттарына (ТӨМ) ылайык инновациялар, КРде 12 жылдык билим берүүгө өтүүдө педагогикалык адистерди даярдоо, модернизациялоо шарттарында билим берүүнү башкаруу багыттарын камтыды.

Конференциянын пленардык жана секциялык жыйындарынын жана талкуулардын жыйынтыгында катышуучулар бир добуштан төмөнкүлөрдү кабыл алышты:

1. Математикалык билим берүүнүн сапатын жогорулатууга жана жекелештирүүгө көмөктөшүүчү санариптик технологияларды жана жасалма интеллектти окутуу процессине интеграциялоону колдоо жана өнүктүрүү.

2. Окуучуларда экологиялык жоопкерчиликти калыптандыруу үчүн математикалык курстардын мазмунуна экологиялык сабаттуулуктун жана туруктуу өнүгүүнүн элементтерин киргизүү.

3. Заманбап чакырыктарга ылайык окутуу методикаларын адаптациялоо аркылуу Туруктуу өнүгүүнүн максаттарына багытталган инновациялык педагогикалык практикаларды жайылтуу.

4. 12 жылдык билим берүү системасына өтүүнүн талаптарын жана санарип ресурстарды колдонуу зарылчылыгын эске алуу менен педагогикалык кадрларды даярдоо жана квалификациясын жогорулатууну күчөтүү.

5. Билим берүү системасын ийгиликтүү модернизациялоо үчүн билим берүү мекемелеринде натыйжалуу менеджмент механизмдерин жана стратегиялык пландаштыруу системасын түзүү.

6. «Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар» аттуу эл аралык илимий-практикалык конференциянын жогорку деңгээлде уюштурулушу жана өткөрүлүшү, анын максаттарына жетишүүсү жана МИОТжББМ кафедрасынын уюштуруучулук ролу белгиленсин.

Конференциянын катышуучулары профессор Мейликан Алтыбаевага математикалык билим берүүнүн өнүгүшүнө кошкон өзгөчө салымы жана педагогдордун жана окумуштуулардын жаңы муунун шыктандыруу аракеттери үчүн терең ыраазычылыгын билдиришет.

УДК: 378.124

**МЕЙЛИКАН АЛТЫБАЕВА – ДАСЫККАН МЕТОДИСТ, МОБИЛДҮҮЛҮКТҮ
КАМСЫЗДАГАН ЧЫГААН ОКУМУШТУУ**

*Коңурбаев Т. А.,
психология илимдеринин кандидаты, доцент,
Кыргыз билим берүү академиясынын вице-президенти
Бишкек, Кыргызстан*

**МЕЙЛИКАН АЛТЫБАЕВА – ОПЫТНЫЙ МЕТОДИСТ, УЧЕНЫЙ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ МОБИЛЬНОСТЬ**

*Конурбаев Т. А.,
кандидат психологических наук, доцент,
Вице-президент Кыргызской академии образования
Бишкек, Кыргызстан*

**MEYLIKAN ALTUBAYEVA – AN EXPERIENCED METHODIST,
A SCIENTIST WHO PROVIDES MOBILITY**

*Konurbaev T. A.,
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor,
Vice-President of the Kyrgyz Academy of Education*



Мейликан Алтыбаевна жөнүндө сөз болгондо менин студенттик күндөрүм эске түшөт. 1981-жылы Ош мамлекеттик педагогикалык институтунун физика-математикалык факультетинин “математика” адистигине тапшырып, 1985-жылы аталган институттун толук курсун артыкчылык диплому менен аяктагам. Бул аралыкта билим, тарбия берген агай-эжекелер жана ошол мезгилдеги ОшПИинин физика-математика факультети жөнүндө жылуу сезимдерим жашай тургандыгын мүмкүн болгон жагдайларда айтып жүрөмүн. Калган факультеттер жөнүндө сөз кыла албасам да, физика-математика факультетинин профессордук-окутуучулар курамы - өз адистигинин мыкты ээлери, адамкерчилиги жогору, калп айтпаган, калыс жүрүшкөн, студенттерди объективдүү баалашкан (предмет адамды тарбиялайт деген темада дипломдук иш жаздыргам), таза агай-эжекелер болгондугуна күбө өтө аламын.

Айрым агай-эжекелердин көздөрү өтүп кетсе да, алардын элестери, бизге жасаган адилет мамилелери, адамга жугумдуу жакшы жактары менин көкүрөгүмдө катылуу бойдон калды. Агайларымдын айрымдары менен ата-баладай мамиледе болуп, айрымдары менен жакындан баарлашып, жолдошчулук мамилеледе да болуп калдым. Кээде, адам баласынын өмүрү ушундай уланмалуулуктан куралып отурат окшойт деген ойго келем. Антпегенде, адам баласынын тажрыйбалары жугумсуз бойдон калып, уламалуулук үзүлүп, улуудан кичүүгө өтпөстөн, ар бир адам өз тажрыйбасын өзү менен кошо алып кетип отурмагы айкын.

Кыргыз тарыхында көптөгөн өнөрлөр карманган адам менен кошо кетип, кийинки муундарга берүүдө массалык мүнөзгө ээ болбостон, үй бүлөнүн же айылдын деңгээлинде калып келгендиги белгилүү. Мындай абал кыргыздардын жашоосундагы зарылчылыкты жаратып, убакыттын өтүшү менен жаштарды тарбиялоодо, өнөр үйрөтүүдө мобилдүүлүктү колдоно баштаган деп айтууга негиз бар. Анткени, мен 2010-2020-жылдары Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлигинин алдындагы “Педагогикалык билим берүү багытындагы Окуу-методикалык бирикменин (ОМБ) төрагасы, Мейликан Алтыбаевна төраганын орун басары катары III муундагы жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандартын иштеп чыгууда “мобилдүүлүк” түшүнүгүн Боллон процессинин элементи катары Кыргыз билим берүү системасын киргизүүгө бир топ аракеттерди жасаганбыз (2012-2015-жж.). Ош мамлекеттик университетинде мобилдүүлүктүн жогорку деңгээлде ишке ашып кеткендиги Мейликан Алтыбаевнанын аракети менен болду деп айта аламын.

III муундагы жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарттынын ага чейинки стандарттардан айырмачылыгы – компетенттүүлүктүн негизинде билим берүүгө жүз бургандыкта. Кыска аралыкта мындай бурулуш жасоо, Кыргызстанда билим берүүдөгү чоң жетишкендик катары бааланууга арзыйт. Бул саамалыкты ишке ашырууда ОМБнын мүчөлөрүнүн (ар кайсы ЖОЖдордон биригип, 46 адам), айрыкча Оштон келип, жүйөлүү сунуштарын берип турган, Мейликан Алтыбаевнанын орду бар экендигин белгилей кеткеним, объективдүүлүк үчүн, туура болор.

Бул документти иштеп чыгууда, Казакстанды ээрчип, мурдагы жетишкендигибизди толук чанган жокпуз, алардын айрым жакшы жактарын сактоо менен алдыга жылууну туура деп таптык. Мындай чечим, тандап алган багытка ишенимдүү кадам таштоого түрткү болду. Берилген тапшырманы аткарып жатып, өзүбүз да үйрөндүк. Үйрөнгөн сайын билбеген көп жактарыбыз бар экендигин сездик. Өркүндөөнүн, өсүүнүн чеги болбогон сыяктуу, дагы деле изденүүнүн үстүндө аракет кылып жатабыз.

III муундагы жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты жөнүндө ар түрдүү ойлор айтылып жүрөт, аларга жооп берүүнүн ордуна элибизде айтылып жүргөн “даяр ашка сынчы көп” деген макалды сунуш кылууну туура көрүп отурабыз. Кандай болсо да, аталган стандарттын негизинде Республикабызда 10 жылга жакын педагогикалык кадрлар бүтүшүп, мамлекеттик үлгүдөгү диплом алышты. Бул III муундагы жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты Кыргыз Өкмөтү, Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлиги арткан үмүттү актады дегендик.

Окурмандарга түшүнүктүү болсун үчүн жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты жөнүндө азын - оолак сөз кылдык. III муундагы жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты Боллон процессине өтүүгө карата көрүлүп жаткан даярдык эле. Мамлекеттик стандартты түзүү Боллон процессине өтүүнүн алгачкы эле этабы болуп, ал процесске кошулуунун бир топ талаптары бар эле. Биз, бүгүнкү күнгө чейин, андай талаптарга жооп бергидей жумуш жасай элекпиз. Бирок, жергиликтүү шарттарды эске алуу менен Боллон процессинин талаптарына жооп бергидей аракеттерди издегенбиз.

Андай талаптардын бири – окутуучулардын жана студенттердин мобилдүүлүктөрү. Мобилдүүлүктү аткаруу боюнча бир топ алдыга жылуулар болду. Ошол мезгилде И. Арабаев атындагы КМУнун профессор-окутуучулар курамы тарабынан Ош мамлекеттик университетинин “физика”, “тарых”, “манастануу”, “педагогика” ж.б. предметтер боюнча Online режимде бир нече жолу лекциялар уюштурулган. Мындай аракеттер биринчи жактан, профессордук-окутуучулар курамынын деңгээли жөнүндө сөз кылууга арзыйт. Экинчи жактан профессордук-окутуучулар курамынын өзүнүн үстүнөн иштөөсүн, тажрыйба алмашуусун жана өз адистигине болгон мамилени байкоого мүмкүнчүлүк түзүлгөн эле.

Ал эми студенттердин мобилдүүлүгү бир топ алдыга кетти. Студенттердин мобилдүүлүгүн камсыз кылуу боюнча И. Арабаев атындагы КМУ, ОшМУ, ОМПИ,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Х.Карасаев атындагы БГУ, Кыргыз-Өзбек университеттеринде бир топ аракеттер жасалып жатты. Мындай иш аракет биз жогоруда сөз кылган стандарттын негизинде, Ошто Мейликан Алтыбаевнанын активдүү аракети менен ишке ашып жатты. Анткени, аталган окуу жайлардагы окуу пландар стандарттын негизинде түзүлүп, студенттердин эркин кыймылына шарт түзүлгөн эле. Айырмачылыктар жаралса, анда студент үчүн жеке окуу планы түзүлүп, кредит топтоодо кыйынчылыкты жаратпай тургандай жагдайга барганбыз. Ошол эле учурда студентке билим алууну кайсы жерден улантууну тандап алууга мүмкүнчүлүктөр жаралды. Мобилдүүлүктү камсыз кылууга келген студенттердин арасында барган окуу жайына которулуп, окуусун улантып жаткандар да болду.

Бир жагдайды белгилей кетүүнүн ыңгайы келип турат. Бүгүнкү күнү жогорку окуу жайлардын өнүгүүсү жакшы ректор, менеджер администратор, мыкты проректорлордон көз каранды (калыптанып калган көз караш) деген ойду өзгөртүүгө мезгил келди. Жогорку окуу жайдагы негизги өндүргүч күч - профессордук-окутуучулар курамы. Алар студенттер менен түздөн-түз байланышка чыгышат, студенттердин билим деңгээлдери алардан көз каранды, үлгү алышат, ошондой мугалим болуулары келишет, окутуучусуна карата факультетке, ЖОЖго баа беришет ж.б.у.с. Демек, көмүскөдө туруп, профессордук-окутуучулар курамынын чоң таасири бар. Мамиле ушул нукка бурулганда ректор, проректорлор мыкты окутуучуну, өз адистигин мыкты билген адисти кармап калуу үчүн каражатын, аракетин аябайт. Ошондой адистин атын угушуп, абитуриенттер окуу жайга тапшырышат, анын жетишкендиктерин үйрөнүү үчүн башка окуу жайлардан студенттер агылып келишет. Анткени, жакшы сабак өткөндө жана ошондо гана окутуунун сапаты жогору болот.

Студенттердин мобилдүүлүгүнүн өзөгүндө жакшы сабак өткөн окутуучуларды издөө, мыкты адистерден билим алуу, анын негизинде тандап алган адистигин эң жакшы өздөштүрүү, келечекте “адам” жана “адис” болуу маселелери жатат. Ошондуктан аккредитациядан өтүүдө да, окутуучулардын жана студенттердин мобилдүүлүгү жөнүндө сөз болуп жаткандыгы бекеринен эмес. Мындан Европадан Кыргызстанга чейин келип жеткен мобилдүүлүктүн түпкү маңызы кайсы тарапта жатат деген объективдүү суроо жаралат. Эгер терминге назар салсак, “Мобильность” термини англис тилинин “mobility” жана немец тилинин “Mobilitat” сөздөрүнөн алынып, кыргыз тилине которгондо “кыймылдуулук, жайгашууну жана абалды тез өзгөртүү жөндөмдүүлүгү” деген маанини берет [1]. Ушундай маанини камтыган кыргыз турмушундагы көрүнүштөр барбы деген ойдун жетегинде улут казынасын аңтарып көрдүк.

Кыргыздардын жаштарга өнөр үйрөтүүсүнүн кыртышында ушул маани жаткандыгы бизди таң калтырбай койбойт. Кыргыз турмушундагы ар бир өнөрлүү адам өзүнчө эле окуу жайды алмаштырып турган. Кыргызстандын булуң бурчтарынан өнөр үйрөнүүгө умтулган жаштар, андай адамга барышып мобилдүүлүктү камсыз кылышкан деп айта алабыз. Өнөргө кызыккан жаштар баланча жерде бир адам бар экен, мыкты манасчы, мыкты комузчу же мыкты акын, мыкты уста, зергер ж.б.у.с. деген сөздөрдү аш-тойлордо, эл чогулган жерде угушуп, ошол адам менен жолугушуп, өнөрүн үйрөнүүгө же өзүн сынаууга, батасын алууга умтулушкан. Аларга бирөө жол кире төлөгөн да эмес, бардык чыгымды өнөр үйрөнүүчү өз мойнуна алган. Же болбосо айыл аралап келген өнөрлүү адамга айыл аксакалы, биздин айылда да ушул өнөрдү карманып жүргөн бала бар, байкап көрүп, батанды берип кетсен деп, ал баланы эл алдына чыгарып, өнөрүн көрсөтүүнү сунуштаган. Аны уккан тажрыйбалуу өнөрпоз адам, бата берип же өзү менен кошо ээрчитип кетип, бир нече жылдар чогу болуп, өзү билген өнөрдүн табыятын ачып берүүгө аракет жасаган. Өзүнүн көңүлүнө толгондо: бар эми өз айылыңа барып, ушул өнөрдү кармана жүр деп, батасын берип узаткан. Мындай узатуу азыр биз берип жүргөн мамлекеттик үлгүдөгү диплом сыяктуу эле күчкө ээ болгон. Үйрөткөн адамын окуучусу да кастарлап, баланчадан үйрөнгөм деп устатына сыймыктанган, айта жүргөн. Мен да,

Мейликан Алтыбаевнадан билим алганыма, сыймыктанып жүргөн окуучуларынын биримин.

Кылымдап кыргыз колдонуп келген ык, “Элдердин улуу көчүүсүндө” кыргыздар менен кошо Европага көчкөн болуу керек. Ал жактагы элдер бизге караганда билим берүү жаатында бир топ алдыңкы тажрыйбага ээ болгондуктан, бул кыргыздар кылымдап колдонуп келген “ыкты” процесске айланып жиберген, сыягы. Кыргыздар болсо, аны күнүмдүк турмушта колдоно берүүчү, жөнөкөй гана өнөр үйрөнүү жолу катары түшүнүп, маани да берген эмес. Бул ойду далилдей турган бир нече фактыларды кыргыз турмушунан алып, сунуш кылабыз.

I. Манасчылык: алдыңа гана кетейин эрбейген карааныңдан! Аман барып, аман кел! Кабарыңды билдирип тур, макулбу?! ... Атасы Жапый, болочок кайын атасы Чыны мырза экөө Тыныбекти Көл башында, Түгөндөн ары Каркырадагы ошол замандын аты таш жарган манасчы-жомокчусу Нармантайга (лакап аты Чоңбаш) шакирттикке, эки-үч жылга алып баратышкан жол ушул [2].

...Тыныбектен азыркы туу туткан манасчыбыз Сагынбай, залкар Тоголок Молдо, Жусуп Мамайдын “Манасына” негиз болгон Жусупакун Апай, Эшмат Мамбеттер таалим алышып, Тыныбек манасчы заманында өзүнүн устат-шакирттик мектебин түзүп кеткен. Тыныбек өзү да Чоңбаш, Назардан таалим алган, Балыктын, Келдибектин өнөрүн өздөштүргөн. Ал турсун Сагынбайга: “Сагынбай, сен “Манаска” кошумча, кошпой нак айт” – деп даана талап койгону да карыялардын оозунда калган [2, 5 б.].

... Сооронбай, өз иниц, аты Байымбет (Тоголок Молдо - К.Т.)! Сен кеткиче колуңа суу куюп, кызмат кылып турат – деп Тыныбекке көтөргөн өргөөгө кызмат кылдырып койгон... Тыныбек тынбай Манас жомогун айтып жатканына жыйырма күндөн ашып калган. Өйүзгү айылга бир казак жигит келип ырдап, “Кыз жибек”, “Эр Таргын”, “Эңлик-Кебек” дастандарын айтып жүрөт деген сөздөр айыл аралап жүргөн. Бир күнү шашке ченде, аттын дүбүрт басыгы келип токтоп, домбуранын коңур үнү термеле, териле күүлөндү да:

Ас-салоому алеким, асыл затым,
Алыстан буруп келдим аттын басын.
Айкөлдүн жанып турган шам чырагы,
Алэмге айгине гой, атак-даңкың!....
Улуунун жүзүн көрүү кандай бакыт,
Уялып күтүп турмын рухсатың?

...Жамбыл, - Тыныкемди укпай кетсем, эки дүйнөдө жүзүм кара болбойбу, - деп үч күн айкөлдүн дастанын угуп, кол кысыша коштошуп, - Көрүшкөнчө, аман болуңуз устатым! –деп, аттанып кетти [2, 128-129 б.].

...Кийин Тоголок Молдо, Тоголок Молдо болуп улуулукутун төрүнө отурганда, улуу устатына арнап сезимдеги, жүрөк жарган укмуштуу саптарын жазып калтырды, түбөлүккө!

Келиштирип айтканда,
Үнү сонун Тыныбек!
Келбет сыны башкача,
Түрү жакшы Тыныбек!
Сүйкүмү жандан артыкча,
Сүрү сонун Тыныбек! [2, 130 б.].

Бул келтирилген фактылар манасчылык өнөрүн үйрөнүүдөгү мобилдүүлүктүн өзү эмеспи. Кайыптан келген өнөр кыргыз элинин социалдык эсинде кылымдап сакталып, жашоо турмуштун багыт берүүчү наркына айланып, элди сактап да келди. Бардык эле манасчылардын Манас менен байланышкан тагдыры мобилдүүлүк аркылуу түзүлгөнүн белгилөөгө болот.

II. Комузчулук өнөр: күү атасы, күүнүн пири, залкар комузчу, жөргөлөк, куу жыгачка жан салып сүйлөткөн, көптөгөн күүлөрдүн автору (Ниязалы Борош уулу - К.Т.), Токтогул,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Коргоол, Эркесары, Шекербек, Серек, Атай, Алымкул, Токтосун (бул жерге коштук – К.Т.) ж.б. көптөгөн комузчулардын устаты...[3].

...Токтогул баш болгон Айдаралы, Абдракман, Эркесары, Коргоол, Шеркул, Серек, Атай ж.б. шайырлар Ниязалынын атак-даңкына ашык болушуп, өзүн көрүп, өнөрүн үйрөнсөк дешип көксөштү.

1882-жылы Токтогул Ниязалыны атайы издеп барып жолугушуп, эң сүйүктүү окуучуларынын биринен болгон. Ниязалы...бүт билгенин Токтогулга калтырууга аракеттенет. Ал эми Токоң... не бир кереметтердин бардыгын чып-чыргасын калтырбай алып калууга ашыгат. Токтогул Ниязалыдан комузчулуктун көптөгөн көмүскөдөгү сырларынан сабак алат... Ошентип күү атасы аталган Ниязалы Токтогулга комуз тилин, күү дилин дагы терендетип, дагы кеңейтип билүүгө таптаган саяпкери болду [3, 29 б.].

Ал эми замандашы, курбалдашы жеңилбеген Жеңижокту комуз коштоп ырдоого үйрөткөнүн Жеңижок өзү төмөндөгүдөй ырдаган:

...Кыргызга келген белегим,
Кыялы айкөл өзгөчөм,
Комуз пирлүү жан досум,
Ниязалы устатым!...[3, 30 б.].

...Комуз күүлөрүндөгү тематикалык жанрдык, аткаруучулук чеберчиликтер совет бийлигине чейин устат менен шакирт ортосундагы чыгармачылык алака-катышка байланышкан. Андай учурда шакирттер залкар өнөрпоздордун мектебинен өтүшкөн, ал мектептен сабак алышкан [3, 39 б.].

Комузчулук кыргыз баласынын кармана жүргөн кайталангыс өнөрү. Аны үйрөнүп, жаш муундарга калтыруу ата мурасы. Мамлекеттик стандарт, мектеп, окуу программалары жок мезгилде өнөр үйрөтүп, комузду сактап, өнүктүрүп келген өнөрпоздорго таазим. Жогорудагы фактылар: Токтогул, Нарын, Чүй, Таластан Аксыга, Ниязалы Борош уулуна барышып, касиеттүү комуз өнөрүн үйрөнгөндүктөрү, кыргыз эли мобилдүүлүктү пайдалана билгендигинин күбөсү боло алат.

III. Акындык өнөр: Чүйдөн кара жаак Калмырза, Таластан Эшмамбет, Алымкул, Сузактан Барпы, Анжыяндан Кара Курман, Жумгалдан кара жаак Калык өндөнгөн өнөрпоз ырчылар ат арытып, сапар карытып жол сурап, бата тилеп Кетмен-Төбөгө келишкен. Анткени ырчылык өнөрдүн туу чокусунда...өнөрдүн пайгамбарындай болгон улуу Токтогул турган [4].

...Бир күнү Ниязалы комузчу,
Бет алдымдан жолукту.
Бечара көөнүм оолукту...
Коргоол балам жүр деди.
Белиңди бекем байланып,
Менин күүм бил, - деди [4, 32 б.].

Токтогулдун талантынын такшалышына Ниязалы, Чоңду, Сартбай, Көчүбай, сыяктуу акындардын устаттык таасири тийсе, өз кезинде Токтогул Калык, Коргол, Эшмамбет сымал акындарга ырчылыктын жол-жобосун үйрөткөн устат, чыгармачылыктагы пири болгон [5].

Мындан көрүнүп тургандай кыргыз эли жаш муундарга акындык өнөрдү үйрөтүүдө да мобилдүүлүктү пайдаланышкан б.а. жолдун алыстыгына, кыйынчылыктарга карабастан өнөрлүү адамдарды издеп табып, анын жеке стилин өздөштүрүп калууга аракеттенишкен.

IV Диний билим: XX кылымдын башында ислам окуу жайлары “усули-жадид” (жаңы метод) усулу менен окутуу баштаган. ...көптөгөн кыргыз балдар Наманганда Молдо Кыргыздын, Кочкордо Канаат хандын, Жалал-Абадда Мурзакул болуштун, Кадамжайда Молдо Нияздын, Ошто Алымбек датканын, Ала-Букада Нурмолдонун ж.б. атактуу, даражалуу байлардын, молодолордун мектеп-медреселеринен кат сабатын жойгон жана диний билим алган [6].

Диний мектептерден билим алышкан белгилүү акындар да мобилдүүлүктү камсыз кылышкан. Молдо Нияз Эрназар уулу (Баткен областынын Кадамжай районунан - К.Т.) арабча биринчи сабакты Кара-Тегинден, андан кийин Кашкар, Маргаландагы жергиликтүү медреселерден билим алган [7].

Молдо Кылыч Шамыркан уулу (Кочкордон – К.Т.)... адегенде Жумгалдык чала молдо Баян дегенден үйрөнөт. Кийинчерээк, ал Чүйдөгү Мамбеталы менен Акмолдодон жана Токмоктогу Закир халфадан сабак алат [7, 311 б.].

Диний билим алуу да адамдардан көптөгөн аракеттерди, зиректикти талап кылган. Аны бардык эле балдар өздөштүрө алышкан эмес. Ал мезгилде башка тилди, түшүнүксүз белгилерди (араб тамгаларын) кабыл алуу өтө татаал болуп, кыйынчылыктарды жараткан. Окутуу методу да анча өнүккөн эмес эле. Ушул көрүнүштү университет атын алып жүргөн И.Арабаев мындай көз алдыга тартат: ... балдарга алиппе окутуп, маанисин билбей: “Молдоке, бул не деген сөз?”, - деп сураганда, өзүбүз да маанисин билбей калгандыктан не айтарды билмейинче, алда бегана бир жооп берип, балдар кетип жалгыз калганда көздөрүбүздөн жаштар чыккан убактылар болгон [7, 313]. Мындай шартта чоң молдолордон билим алууга умтулушкан, аларды издеп барышкан. Бул азыркы биз белгилеп жаткан мобилдүүлүктүн так өзү эле.

Мергенчилер, балбандар, чечендер, куудулдар, санжырачылар, усталар ж.б. өнөр ээлери да ушундай жолдор аркылуу мобилдүүлүктү камсыз кылышып, карманган өнөрүнүн сырларын үйрөнүшкөн.

...акындар акындарды издеп барып жолугушкан, баатырлар баатырларды таап, күч сынашкан. Бир күнү бир жактан бир чоң куудул келиптир... Анан элдин ичинен бирөө: “Биздин айылда да бир куудул адамыбыз бар, ага да бир ат коюп бербейсизби” – деп айтыптыр. “Абдан жакшы болот. Мага ошондой сөз издеген адамдар керек, аты жок болсо, ат коюп берейин” – дептир [8].

Өнөрдү, улуу сөздү баккан, кадыр-сый урмат туткан, элден айланса болот. Идиреги бар жаштарын ушинтип өнөргө үйрөтүп, азыр айтып жүргөн мобилдүүлүктү камсыз кылышкан, элдин рухун өстүргөн.

Жогоруда келтирилген фактылардан агылар жыйынтык, кыргыз эли жаштарга өнөр үйрөтүүдө, өнөрпөздөрдүн жеке өзгөчөлүктөрүнө басым жасап, алардын кайталангыз талантарын мүмкүн болушунча сактап калууга аракет жасаган. Окута турган мектеп, жазып калтырар кагаз болбогондон кийин, элдин рухун сактап турган өнөрдү оозеки колдон-колго, ооздон-оозго, көзмө-көз, ооздон-кулакка куюп аздектеп, зирек балдарга өткөрүп берип турушкан. Ал үчүн өнөрлүү адамдарды издешкен, эки таланттын аш-тойлордо же башка бир жагдайларда жолугушуна шарт түзүшкөн. Мында негизги максат, үйрөнүүчү адамдын өзү эңсеген өнөрдүн татыктуу улантуучусу болушуна жетишүү болгон. Бул болсо сапаттуу окутууга өбөлгө болуучу мобилдүүлүктүн өзү. Албетте, анда кыргыздар мобилдүүлүккө назар салган эмес, татыктуу өнөрпөздөн билим, тарбия алган бала гана, ошол өнөрдүн ички табиятын, жашыруун сырларын ача биле тургандыгын элибиз сезген.

Бүгүнкү күнү дүйнөлүк деңгээлде өз актуалдуулугун жоготпой келе жаткан билим алуунун өтөлгөлүү жагы (мобилдүүлүк), кыргыз элинин жаштарга өнөр үйрөтүүсүнүн кыртышында тургандыгы кыргыз ой жүгүртүүсүнүн келечеги жөнүндө кабар берет. Элибиздин жакшы жактарын издеп табып, дүйнө элине жарыялап туруу биздин милдетибиз болуп калууга тийиш. Мындай аракет элге кызмат кылуунун бир үлүшү.

Бул багыттагы кызматты Мейликан Алтыбаевна жоопкерчилик менен аткарды. Тагырак айтканда, түштүккө, Ош мамлекеттик университетине “мобилдүүлүктү”, “кометенттүүлүктү” Мейликаны Алтыбаев алып барды деп айтсак аша чапкандык болбос. Сабак өтүүдө кыргыз оюмдарын геометрияны окутуунун методикасында колдонуп, заманбап усулдар аркылуу көчмөндөрдүн математика сабагын студенттерге жеткирип

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

берүүнүн мыкты жолдорун сунуштады. ОшМУда ээлеген ар бир кызмат ордунда эжекенин берилген иштерди жогорку деңгээлде аткарып жүргөндүгүн көрүп турдум.

Окуу бөлүмүнүн башчысы болгондо АВНды киргизип, Сапат жагын жетектегенде НААР менен мыкты иштешти, кафедраны сактап, жетектеп келди. ОшМУнун эл аралык рейтингдерге жетишүүсүндө Мейликан Алтыбаевнанын активдүү аракети бар деп эсептейм.

Кыргызстан эгемендүүлүк алган жылдардан баштап, билим берүү системасында бир топ өзгөрүүлөр болду. Бул өзгөрүүлөр окутуучулардын ой жүгүртүүлөрүнө өз таасирин тийгизбей койгон жок. Ала турган болсок, көп адамдар өзгөрүшүп, өз позицияларынан, принциптеринен баш тартышып, заманбап баалуулуктарды карманууга аракет жасашып, базар экономикасынын мыйзамына баш ийип, акча табуунун аркасынан түшүп кеткендиктерин көрүп эле турдук. Чынын айтуу керек, жашоо шарттын айынан ЖОЖдун жана мектептин мыкты мугалимдери өздөрү сүйгөн мугалимдик кесипти таштоого аргасыз болушту. Анын залакасын көп мезгилде мектеп окуучулары жана студенттер тартып келишти. Өткөөл мезгилдеги билим берүү жана илим өз баасын ала элек, бул проблема педагог, психологдор тарабынан изилденүүгө тийиш.

Ушундай мамлекеттик деңгээлдеги өзгөрүүдө, өзүнүн педагогикалык принциптерин карманып, адамкерчиликтен тайбастан, койкойгон бойдон, түптүз басып, оюн ачык айтып, ар бир иште өз позициясын сактап, бир калыпта, өзгөрбөстөн жүргөн татынакай эжекем – Мейликан Алтыбаевна болду.

Мейликан Алтыбаевна жаңылыктын жарчысы, өз предметин мыкты өздөштүргөн жана студенттерге жеткиликтүү түшүндүргөн дасыккан методист, чыгаан окумуштуу. Мейликан Алтыбаевнанын баскан жолу, эл үчүн жасаган ак эмгеги, билим берүү майданындагы ийгиликтери жана илимде салган чыйыры артынан келе жаткан муундарга ар дайым өрнөк. Элибиздин көөнөрбөс каада-салттарын, ыймандык-маданий нарктарын сактап, гумандуулук принциптерди бекем карманып, демократиялык жолдо жаштардын рух дөөлөттөрүнүн өнүгүүсүнө өз үлүшүнүздү кошуп келе жаткандыгыңызга терең кубануу менен күбө болуп келем.

Урматтуу Мейликан Алтыбаевна, сизди кутман курагыңыз менен куттуктайм! Республикабызда жана коңшу өлкөлөрдө педагогика илиминин өнүгүшүнө өз салымыңызды кошуп, бакубат турмушта, узак өмүр сүрүшүнүздү каалайм.

Адабияттар:

1. https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/25294
2. Табылды Актан. Тыныбек. Актан. Табылды: Тарыхый-көркөм баян. – Б.: “Бийиктик”, 2013. – Б. 83.
3. Нурбек Туран. Күү атасы Ниязалы. – Б., “Турар”, 2018. – Б.11.
4. Коргоол: ырлар, термелер, айтыштар, эскерүүлөр. /Түзгөндөр: М.Ондошева, С.Батыркулова. – Б.: “Турар”, 2013. – Б. 3-4.
5. Токтогул энциклопедиясы. /А.Акматалиевдин жалпы редакциясында. – Б.: “Турар”, 2014. – Б. 3.
6. Саттарова А. Балдар ырларын мектепте окутуунун технологиялык негиздери. – Б., 2018. – Б. – 21.
7. Турдугулов А.Т. Кыргыз классикасы: адабий мурас-руханий дөөлөт башатында. – Б.: Шам, 2005. – Б. 225.
8. Байас Турал. Алтын казык Аксы. – Б., “Турар”, 2018. – 588 б.

УДК: 378.124

**ОКУМУШТУУ-МЕТОДИСТ М. АЛТЫБАЕВАНЫН ИЛИМИЙ-
ПЕДАГОГИКАЛЫК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮ ТУУРАЛУУ УЧКАЙ КЕП**

*Сооронбаева К. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу,
e-mail: kasooronbaeva@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети
Ош, Кыргызстан*

*Турдубаева Г. Т.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: turdubaevagulsara00@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул изилдөө Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген кызматкер, илимпоз, окумуштуу-методист, педагогика илимдеринин кандидаты, профессор Алтыбаева Мейликан Алтыбаевнанын 75 жылдыгына жана илимий-педагогикалык ишмердүүлүгүнүн 55 жылдыгына арналат. Макалада М. Алтыбаеванын педагогика жана математиканы окутуунун методикасынын өнүгүшүнө кошкон салымын иликтөөгө аракеттендик. Ошону менен катар окумуштуу-методисттин эмгек жолуна саресеп салынып, анын 33 жылында жооптуу жетекчилик кызматтарды аркалап, Кыргыз Республикасында билим сапатынын жогорулашына зор салым кошкондугу белгиленди. Анын илимий-методикалык жана илимий-педагогикалык эмгектерин иликтөө менен учурдагы актуалдуу проблемаларды чечүү жолдорун көрө билгендиги, анын жетекчилиги астында мезгил чакырыктарына үндөш изилдөө иштери жүзөгө ашырылып жаткандыгы аныкталды.

Ачкыч сөздөр: Алтыбаева Мейликан, окумуштуу-методист, математиканы окутуунун методикасы, эксперт, билим берүүнүн сапаты, жетекчи, илимий-изилдөө иштери, илимий-методикалык ишмердүүлүк.

**СВЕДЕНИЯ О НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧЕНОГО-МЕТОДИСТА М. АЛТЫБАЕВОЙ**

*Сооронбаева К. А.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: kasooronbaeva@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Турдубаева Г. Т.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: turdubaevagulsara00@gmail.com,
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Данное исследование посвящено 55-летию научно-педагогической деятельности и 75-летию заслуженного работника образования Кыргызской Республики, ученого, методиста, кандидата педагогических наук, профессора Алтыбаевой Мейликан Алтыбаевны. В статье мы попытались исследовать вклад М. Алтыбаевой в развитие методики преподавания педагогики и математики. Вместе с тем было отмечено, что она в течение 33 лет занимала ответственные руководящие должности и внес большой вклад в повышение качества образования в Кыргызской Республике. Изучение ее научно-методических и научно-педагогических трудов показало, что она умело решала актуальные проблемы современности, а под ее руководством проводились исследования, соответствующие вызовам времени.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ключевые слова: Алтыбаева Мейликан, ученый-методист, методика преподавания математики, эксперт, качество образования, руководитель, научно-исследовательская работа, научно-методическая деятельность.

**BRIEF INFORMATION ON SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL ACTIVITIES OF THE
SCIENTIST METHODOLOGIST M. ALTUBAEVA**

Sooronbaeva K. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer,
e-mail: kasooronbaeva@gmail.com,
Osh State University
Osh, Kyrgyzstan

Turdubaeva G. T.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: turdubaevagulsara00@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This study is dedicated to the 55th anniversary of scientific and pedagogical activity and the 75th anniversary of the Honored Education Worker of the Kyrgyz Republic, scientist, methodologist, candidate of pedagogical sciences, Professor Altybaeva Meilikan Altybaevna. In the article, we tried to explore the contribution of M. Altybaeva to the development of teaching methods for pedagogy and mathematics. At the same time, it was noted that for 33 years she held responsible leadership positions and made a great contribution to improving the quality of education in the Kyrgyz Republic. The study of her scientific-methodological and scientific-pedagogical works showed that she skillfully solved topical problems of our time, and under her leadership, research was carried out that corresponded to the challenges of the time.

Key words: Altybaeva Meilikan, scientist-methodologist, methodology of teaching mathematics, expert, quality of education, leader, research work, scientific and methodological activities.

Киришүү. Адам өмүрү - бул бир көз ирмем. Ошол көз ирмемчелик убакыт ичинде өзүнүн талыкпас эмгеги, тынымсыз аракетин, изденүүсү, акыл көрөңгөсү, жөндөмү менен өзгөлөргө өрнөк болгон инсандар саналуу гана.

Мына ушундай баскан жолу кийинки муундарга үлгү болуучу улуу инсандардын арасында өзүнүн 55 жылга чукул өмүрүн билим берүүгө, илимге арнаган, ОшМУда билим берүүнүн сапатын жогорулатууга опол тоодой салым кошкон, билим берүүдө сапат маданиятын калыптандыруу боюнча эл аралык деңгээлдеги адис-эксперт, сүйүктүү устатыбыз - Алтыбаева Мейликан да бар деп сыймыктануу менен айтсак болот. Өзүнүн өрнөктүү педагогикалык ишмердүүлүгү менен үлгү, илимпоз устатыбыздын өмүр таржымалынын урунттуу учурларына кыскача токтолуп кетели.

Мейликан Алтыбаеванын алгачкы эмгек жолу Ош областынын Кара-Суу районундагы №63 мектеп-интернатында математика мугалими болуп иштөөдөн башталат. Мектепте иштеп, математиканы окутуунун методикасы боюнча топтогон тажрыйбасы илимий-изилдөө ишинин алгачкы башаты болот.

Мейликан Алтыбаеванын эскерүүсүнөн: "... Мектепте математиканы окутуунун методикасы аркылуу окуучуларда математикага болгон кызыгуусун арттыруу, сапаттуу окутуунун жолун издөө, ошондогу колдонулуп жаткан методикалардан айырмаланган жаңы методду сунуштоо менен аларды кесипке багыттоонун жолдорун издөө сыяктуу маселелер мени дайыма ойлондуруп келген".

1973-жылы Ош педагогикалык институтунун математиканы окутуу усулу кафедрасына окутуучулукка кабыл алынган. 1977-80-жылдары "математиканы окутуунун методикасы" адистиги боюнча КМУнун алдындагы аспирантурада окуп, профессор

А.И.Тимофеевдин илимий жетекчилиги менен “Орто мектепте математиканы окутуу процессинде кесипке багыттоонун жолдору жана ыкмалары” деген темада изилдөө жүргүзгөн. 1988-жылы илимий-изилдөө иштерин жыйынтыктап, Алма-Ата шаарындагы Абай атындагы КазПИнин адистештирилген Окумуштуулар кеңешинде “Педагогиканын теориясы жана тарыхы” адистиги боюнча кандидаттык диссертациясын ийгиликтүү коргогон.

1990-2002-жж. Математиканы окутуунун методикасы кафедрасынын башчысы, 2002-2008-жж. ОшМУнун окуу бөлүмүнүн башчысы, 2008-жылдан ОшМУнун билим берүү сапаты бөлүмүн жетектеп, 2017-2023-жж. Аккредитация жана билим берүү сапаты департаментинин директору болуп иштеген [14].

Эмгек жолунун 33 жылында жалаң жооптуу жетекчилик кызматтарды аркалап келген. Демек, талыкпаган эмгек, ишке болгон өзгөчө жөндөм, жоопкерчилик жана көрөгөчтүк сапаттары аталган жетекчилик кызматтарын татыктуу аркалоого шарт түзгөн. Бул мезгил ичинде ал өзүн ар тараптуу кесипкөй педагог, адилеттүү жетекчи катары көрсөттү.

Мейликан Алтыбаева математиканын методикасында актуалдуу болгон класстан тышкаркы иштерди, окутуу процессинде окуучуларды тарбиялоо, математиканы тереңдетип окуткан класстарда, лицейлерде, гимназияларда окутуу маселелерин, окутуунун дидактикалык каражаттарын иликтеген [8,9].

Илимий-изилдөө ишинин жүрүшүндө мектептеги, орто жана жогорку кесиптик билим берүүдөгү реформалык өзгөрүүлөргө, улам жаңыланууларга ортоктош болуп, республикада жана чет өлкөлөрдө өткөрүлгөн бир катар конференцияларга, симпозиумдарга, педагогикалык окууларга, семинар-тренингдерге активдүү катышууда. Ал тараптан топтолгон тажрыйбаны жайылтуу жана өркүндөтүү максатында мектептин мугалимдерине, орто жана жогорку кесиптик окуу жайлардын окутуучуларына окутуунун жаңы технологиялары жана методикалары, баалоо каражаттары, билим берүүнүн стандарты, анын түзүлүшүнүн мазмун-маңызы, сапат менеджменти сыяктуу багыттар боюнча семинар-тренингдер уюштурулуп келет.

Мейликан Алтыбаеваны доорлор айкалышындагы окумуштуу методист катары таанууга толук негиз бар. Анткени, ал белгилүү советтик доордогу билим берүү системасындагы математиканы окутуунун методикаларын талдоодон баштап, заманбап жаңычыл окутуу методикаларын айкалыштырууга басым жасап келет. Бул үчүн талыкпаган эмгек, изденүү, эрудициялык жана жогорку интеллектуалдык ой-жүгүртүү талап кылынат. Өз ишине болгон жогорку жоопкерчилигин баалаган “Сорос-Кыргызстан”, ПРООН, “Билим берүү деңгээлин колдоо” фонду, Интер билим, EDNET, Темпус, Каунтерпарт конкорциум, Дүйнөлүк банктын экономикалык өнүгүү институту сыяктуу эл аралык уюмдар билим сапаты боюнча эксперт катары кызматташып келишет.

Өзүнүн өрнөктүү педагогикалык ишмердүүлүгүндө кийинки муундар илимий ишин улантуучулары катары тастыктап, окутууда компетенттүүлүк мамилени ишке ашыруу, болочок адистердин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу, профилдик окутуу, окутуу натыйжаларын долбоорлоо жана баалоо сыяктуу багыттарда зор эмгектер жаратылып келе жатат [10-13], [15]. Учурда Мейликан Алтыбаеванын жетекчилиги астында 3 кандидаттык диссертация ийгиликтүү корголуп, бир топ аспиранттар илимий изилдөө иштерин жүргүзүшүп келүүдө. Илимий-методикалык ишинин натыйжалары катары 20дан ашык окуу китептери жана колдонмолор, илимий басылмалардан 100дөн ашык илимий-методикалык эмгектери жарык көргөн.

Окуу китептери жана колдонмолору математиканы окутуунун методикасы, математиканын тарыхы, математика боюнча олимпиадалык маселелер, кесиптик билим берүүдө окутуунун натыйжаларын долбоорлоо сыяктуу мазмунду камтыйт [1-4].

Мезгил агымы менен үндөш окутууга компетенттүүлүк мамиленин негизги түшүнүктөрү, негизги билим берүү программалары боюнча ЖОЖдун бүтүрүүчүлөрүнөн

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

күтүлүүчү натыйжаларды долбоорлоонун ыкмалары, болочок адистин негизги компетенцияларынын калыптангандык деңгээлин баалоо методдору, компетенттүүлүктү калыптандыруучу технологиялар тууралуу «Кесиптик билим берүүдө окутуу натыйжаларын долбоорлоо» окуу-методикалык колдонмосунда чагылдырылат [4].

Учурда актуалдуу болуп жаткан компетенттүүлүккө багытталган тапшырмаларды түзүүнүн, колдонуунун ыкмалары, мектепте математика предметин окутууда пайдаланууга мүмкүн болгон КБТлардын иштелип чыккан жыйнагы «Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар» [6], коомду санариптештирүүнүн негизги бутагы болгон билим берүү системасын санариптештирүүгө зор өбөлгө түзгөн электрондук сервистерди, онлайн платформаларды окутуу процессинде пайдалануу, сабакты уюштурууга, окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин, көндүмдөрүн текшерүүгө, презентацияларды, анимацияларды, видеолорду түзүүгө керектүү платформалар «Билим берүүдө онлайн платформаларды колдонуу» [7] окуу-методикалык колдомолорунда чагылдырылган. Акыркы басмадан чыгарылган окуу-усулдук колдонмолору билим берүү программаларынын интерактивдүү 3д моделдерин камтыган заманбап электрондук ресурстарды колдонуп, санарип көндүмдөрдү өнүктүрүү, окуучулардын кызыгуусун арттырууга арналган [5].

Мейликан Алтыбаевнанын Ош мамлекеттик университетинин өнүгүүсүнө эле эмес, Кыргызстандын билим берүү системасын өнүктүрүүгө да кошкон салымы зор. Дүйнө жүзүндөгү алдыңкы тажрыйбаларды үйрөнүп келүү менен Кыргыз Республикасынын билим берүү системасында инновациялык процесстерди ийгиликтүү ишке ашыруу үчүн мамлекеттик билим берүү стандарттарын иштеп чыгууга түздөн-түз катышкан окумуштуу, усулчу жана тажрыйбалуу педагог.

Учурдагы компетенттүүлүк мамилеге негизделген билим берүү парадигмасын терең түшүнүү менен, заман талабына жараша дүйнөлүк билим берүү мейкинине интеграциялануу процессин ишке ашырууда билим берүү программаларын аккредитациялоо зарылдыгын өз мезгилинде көрө билген. Мейликан Алтыбаевнанын ОшМУда институциялык жана программалык аккредитациядан өтүү процессин жетектөө менен ийгиликтүү ишке ашыргандыгын, университетибиздин дүйнө жүзүндөгү алдыңкы окуу жайлардын катарына кошулуусуна бардык дараметин, өмүрүн арнап, инновациялык, изилдөөчү университетке айлануусундагы талыкпаган эмгегин белгилөөгө болот. Ош мамлекеттик университетинин институциялык аккредитациядан жана ар бир билим берүү программаларынын аккредитациядан ийгиликтүү өтүүсүндө Мейликан Алтыбаевнанын талыкпаган эбегейсиз зор эмгеги жатат. Анын аккредитация жана билим берүү сапаты департаментин жетектөө мезгилинде ОшМУ НААР эл аралык агенттигинен 2 жолу институциялык жана 150гө жакын билим берүү программалары программалык аккредитациядан ийгиликтүү өтүштү.

Илимий-педагогикалык иштери менен биргеликте эл аралык долбоорлорго катышып, инвестиция тартуу багытындагы аткарылган иштеринин бир мисалы катары ОшМУда учурда билим берүү процессинде ийгиликтүү колдонулуп жаткан 3 заманбап борборлордун ачылышын координациялаганын белгилөөгө болот. 2019-жылы табият таануу жана география факультетинде «Толеранттуулукту өнүктүрүү жана билим берүү чөйрөсүнүн коопсуздугу» борбору ачылган. Ал К.Аденауэр атындагы Фонд жана «БИОМ» экологиялык кыймылы тарабынан Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги менен өнөктөштүктө Европа Биримдигинин каржылык колдоосунда «Кыргыз Республикасындагы мектептик билим берүү чөйрөсүнүн коопсуздугун каржылоо механизмдерин иштеп чыгуу» долбоорунун алкагында түзүлгөн.

Ал эми 2021-жылы тарых жана юридика факультетинде Достук, улуттар аралык ынтымак жана толеранттуулук борбору ачылган. Борбор Европа Биримдиги каржылаган «Борбордук Азиядагы толеранттуулук менен тынчтыкты көздөгөн трансчекаралык көп

тараптуу диалог» долбоорунун алкагында жана Ош мамлекеттик университети менен өнөктөштүктө ачылган.

Ошондой эле 2022-жылы математика жана информациялык технологиялар факультетинде DigiKonush (“Санариптештирүү аркылуу элет коомчулуктары үчүн таза, айкын келечек куруу”) долбоорунун алкагында DigiKonush санарип көндүмдөр борбору ачылган.

Илимий-методикалык ишмердүүлүгүнүн дагы бир багыты катары 2016-жылы математиканы, информатиканы окутуу технологиялары жана билим берүүдөгү менеджмент кафедрасынын алдында уюштурулган ЖОЖдор аралык “Математиканы жана информатиканы окутуунун актуалдуу маселелери” аттуу илимий-методикалык семинарды негиздегендигин белгилөөгө болот. Илимий-методикалык семинардын өзүнүн дээрлик 10 жылдык иштөө мезгилинде ОшМУ, ОшМПУ, КӨЭАУ, ЖАМУ, ИТЭИ (Инновациялык технологиялар жана энергетика институту), БатМУ сыяктуу ири ЖОЖдордон 40ка жакын окумуштуу-методист, жаш изденүүчүлөрдөн турган туруктуу мүчөсү бар. Семинар ЖОЖдор аралык илимий-методикалык байланышты чыңдоо, тажрыйба алмашуу, учурдагы билим берүүдөгү, анын ичинде математика жана информатиканы окутуудагы актуалдуу маселелерди изилдөө, анын натыйжаларын (диссертациялар, макалалар, окуу-методикалык колдонмолор ж.б.) талкуулоо, мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу багыттарында иш алып барат.

Студенттердин, магистранттардын изилдөө иштерине жетекчилик кылууда да, учурда актуалдуу болуп жаткан билим берүүдө заманбап технологияларды колдонуу, ТӨМдү ишке ашыруу, жасалма акылды билим берүүдө колдонуу, 12 жылдык билим берүүгө байланышкан коомдогу актуалдуу проблемаларды изилдөөгө басым жасап келет.

Мейликан Алтыбаеванын илим жана билим берүү жаатындагы көп жылдык үзүрлүү эмгеги, жаш муундарды тарбиялоого кошкон олуттуу салымы, жигердүү коомдук ишмердиги эске алынып, бир катар сыйлыктарга ээ болгон:

- Ош мамлекеттик университетинин бир нече Ардак грамоталары;
- Ош шаардык мэриянын Ардак грамотасы;
- Ош областтык компартиянын Ардак грамотасы;
- Ош областтык мамлекеттик администрациясынын Ардак грамотасы;
- Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин Ардак грамотасы;
- Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн Ардак грамотасы (2001-ж.);
- КР Жогорку Кеңешинин Ардак Грамотасы, 2021
- “Кыргыз Республикасынын билим берүүнүн мыктысы” төш белгиси (1995-ж.);
- Ош областы боюнча “2007-жылдын мыкты айымы” төш белгиси (КР аялдар конгресси); “Даткайым” медалы (2020-ж.)
- EdNet аккредитациялык агенттигинин «Алтын эксперт» наамы,
- Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген кызматкер деген ардактуу наам (2022-ж.) [14].

«Эмгек иштегенге имерилет, бакыт издегенге багынат» дегендей, өз эмгегинен баар тапкан устатыбыз Мейликан Алтыбаевнанын ар бир аткарган иши, жасаган эмгеги жөнүндө айтып отурсак сөз түгөнбөйт. Анын жетекчилиги астында мезгил чакырыктарына төп келген көптөгөн илимий-методикалык, педагогикалык эмгектер дагы да жаралып, Кыргызстанда илим билимдин сапатынын көтөрүлүүсүндө албан-албан ийгиликтерди жаратып, зор салымыңызды кошо берээриңизге терең ишенебиз.

Адабияттар:

1. Алтыбаева М. Математика 5-6 (окуучулар үчүн колдонмо). – Ош, 1994. – 124 б.
2. Алтыбаева М. Атайын мектептерде математиканы окутуунун айрым маселелери – Ош, 1993. – 197 б.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

3. Алтыбаева М. Тарыхый математикалык маселелер – Ош, 2003. – 108 б.
4. Алтыбаева М. Кесиптик билим берүүдө окутуунун натыйжаларын долбоорлоо маселелери [Текст] / Окуу-методикалык колдонмо / М. Алтыбаева. – Ош, 2018. – 224 б.
5. Алтыбаева М., Ырысбаева А., Сооронбаева К. Mozabook электрондук ресурсун окутууда пайдалануу/ Усулдук колдонмо. - Ош, 2024, 67 б.
6. Алтыбаева М. ж.б. Математика боюнча компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар/ Методикалык колдонмо. - Ош, 2021, 127 б.
7. Алтыбаева М. ж.б. Билим берүүдө онлайн платформаларды колдонуу/ Усулдук колдонмо. - Ош, 2021, 223 б.
8. Алтыбаева, М. Кыргызстанда билим берүү системасын реформалоодогу проблемалар // ОшМУ жарчысы. 2015. № 4. 6-8-бб.
9. Алтыбаева М. Математика сабактарында окуучулардын билимдерин текшерүү формалары // ОшМУ жарчысы. 2015. № 4. 49-53-бб.
10. Алтыбаева М. Окутууга компетенттүүлүк мамиледе билим берүүнүн натыйжаларына мониторингдин мүмкүнчүлүктөрү // ОшМУ жарчысы. 2016. № 3. 8-11-бб.
11. Алтыбаева М. Реализация компетентного подхода в процессе обучения // Вестник Курган-Тюбинского государственного университета имени Носира Хусрава. 2016. № 1-1 (35). С.70-74.
12. Алтыбаева М., Сооронбаева К. Разработка оценочных средств образовательных программ // Научное обозрение. Педагогические науки. 2022. №5. С.15-19.
13. Алтыбаева М., Сооронбаева К. Окутуучулардын кесиптик өнүгүүсүн баалоочу каражаттар // Вестник Кыргызстана. 2023. №2 (1). 510-520-бб.
14. Мейликан Алтыбаева – өрнөктүү өмүр ээси – Ош: 2025. -160 б.
15. Алтыбаева, М. А. Туруктуу өнүгүү максаттарын билим берүү программаларында ишке ашыруунун жолдору / М. А. Алтыбаева, К. А. Сооронбаева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 1(4). – P. 75-83. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_9-2024. – EDN XGRUGF.

1-РАЗДЕЛ.

Санарип жана экологиялык трансформациянын шарттарында математикалык билим берүүнүн ресурстарын долбоорлоо жана пайдалануу / Разработка и использование ресурсов математического образования

УДК: 37.373.6:51

ИНЖЕНЕРДИК АДИСТИКТЕРДЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУ

*Акматакулов А. А.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
e-mail: aakmatkulov@mail.ru,
И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети,
Бишкек, Кыргызстан*

*Зикирова Г. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 0000-1889-6215,*

*М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин
гуманитардык-технологиялык колледжи,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада геометрия илиминин инженердик адистиктерде жана күнүмдүк турмушта колдонулушунун мааниси жана практикалык ролу кеңири талданат. Геометрия математика илиминин эң байыркы жана негизги тармактарынын бири болуп, ал форма, өлчөм, бурч, бет жана мейкиндиктеги объекттердин ортосундагы мамилелерди изилдейт. Инженердик ишмердикте ар кандай долбоорлорду иштеп чыгууда геометриялык эсептөөлөрдүн так болушу өтө зарыл. Архитектура жана курулушта имараттардын жана көпүрөлөрдүн формасын аныктоодо, машиналарды долбоорлоодо, транспорттук системалардын кыймыл траекториясын эсептөөлөрдө геометрия өзгөчө орунду ээлейт. Ошондой эле заманбап электроникада, робототехникада жана компьютердик моделдөөдө да геометрия негизги курал болуп саналат. Күнүмдүк жашоодо да геометриянын практикалык мааниси чоң. Мебель жасоодо, интерьер дизайнда, кийим тигүүдө, жол табууда жана турмуштук чечимдерди кабыл алууда геометрия адамга ыңгайлуулук жана тактык берет. Практикалык мисалдар аркылуу геометриянын турмуш менен тыгыз байланышта экендиги, ал адамдын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүп, логикалык жана чыгармачыл мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтерин көрүүгө болот. Демек, геометриянын колдонулушу инженердик илимдерде гана чектелбестен, практикалык мисалдар аркылуу геометриянын турмуш менен тыгыз байланышта экендиги жана анын адам жашоосундагы мааниси көрсөтүлгөн

Ачкыч сөздөр: геометрия, инженердик адистиктер, курулуш, суу каналдары, кесилиш аянты, формулалар жана эсептөөлөр.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ В ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

*Акматакулов А. А.,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: aakmatkulov@mail.ru,
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
Бишкек, Кыргызстан*

*Зикирова Г. А.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 0000-1889-6215,
Гуманитарно-технологический колледж
Ошского технологического университета им. М. Адышева,
Ош, Кыргызстан*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Аннотация: В этой статье подробно анализируется значение и практическая роль применения геометрии в инженерных специальностях и в повседневной жизни. Геометрия — одна из старейших и основных областей математики, которая изучает отношения между объектами в форме, размере, углу, поверхности и пространстве. В инженерной деятельности очень важно иметь точные геометрические расчеты при разработке различных проектов. В архитектуре и строительстве геометрия занимает особое место при определении формы зданий и мостов, проектировании машин, расчетах траектории движения транспортных систем. Геометрия также является основным инструментом в современной электронике, робототехнике и компьютерном моделировании. Геометрия также имеет большое практическое значение в повседневной жизни. Геометрия дает человеку комфорт и точность при изготовлении мебели, дизайне интерьера, пошиве одежды, поиске пути и принятии жизненных решений. На практических примерах можно увидеть, что геометрия тесно связана с жизнью, она развивает человеческое мышление и расширяет логические и творческие возможности. Следовательно, применение геометрии не ограничивается инженерными науками, но на практических примерах показано, что геометрия тесно связана с жизнью и ее значение в жизни человека.

Ключевые слова: геометрия, инженерные специальности, Строительство, акведуки, площадь поперечного сечения, формулы и расчеты.

**PROFESSIONALLY - ORIENTED GEOMETRY TRAINING IN
ENGINEERING SPECIALTIES**

Akmatkulov A. A.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: aakmatkulov@mail.ru,
M. Adyshev Kyrgyz State Technical University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Zikirova G. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 0000-1889-6215,
Humanitarian and Technological College
Humanitarian and Technological College
of the Osh Technological University named after M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article analyzes in detail the significance and practical role of the application of geometry in engineering specialties and in everyday life. Geometry is one of the oldest and main fields of mathematics, which studies the relationships between objects in shape, size, angle, surface, and space. When developing various engineering projects, it is very important to have accurate geometric calculations. In architecture and construction, geometry occupies a special place in determining the shape of buildings and bridges, designing machines, and calculating the trajectory of transport systems. Geometry is also a major tool in modern electronics, robotics, and computer modeling. Geometry is also of great practical importance in everyday life. Geometry gives a person comfort and precision when making furniture, interior design, tailoring, finding a way and making life decisions. Using practical examples, you can see that geometry is closely related to life, it develops human thinking and expands logical and creative possibilities. Consequently, the application of geometry is not limited to engineering sciences, but practical examples show that geometry is closely related to life and its importance in human life.

Key words: geometry, engineering specialties, Construction, aqueducts, cross-sectional area, formulas and calculations.

Киришүү. Геометрия — математикадагы эң байыркы жана негизги бөлүмдөрдүн бири болуп, ал мейкиндиктеги форма, көлөм, өлчөм жана абалды изилдейт. Бул илимдин негиздери байыркы Египет жана Греция цивилизацияларынан тартып өнүгүп келген. Азыркы учурда геометрия инженердик илимдерде өзгөчө мааниге ээ болуп, ар кандай долбоорлорду иштеп чыгууда, курулушта, механикада, архитектурада, электротехникада, аэрокосмостук инженерияда ж.б. кеңири колдонулат.

Жогорку окуу жайларында «Геометрия» сабагын окутуу көбүнчө жалпы математикалык билим берүү деңгээлинде гана жүргүзүлөт. Бирок студенттер өз кесибине

байланышы жок маалыматтарды кабыл алууда кызыгуусун жоготот. Ошондуктан, азыркы заманбап билим берүүдө геометрияны кесипке багыттап (профилдүү окутуу) үйрөтүү — билим сапатын жана практикалык пайдасын жогорулатат [1; 5].

Инженердик адистиктердин негизги өзгөчөлүгү – так илимдерге таянуу менен практикалык маселелерди чыгармачылык жол менен чечүү. Математиканын негизги тармактарынын бири болгон геометрия инженердик ишмердикте өзгөчө орунга ээ. Геометриялык билимдер инженердик эсептөөлөрдө, конструкцияларды долбоорлоодо, машиналарды жана курулуш объектилерин түзүүдө, технологиялык процесстерди оптималдаштырууда кеңири колдонулат. Ошондуктан инженердик адистиктерди окутууда геометрияны кесипке багыттап окутуу студенттин кесиптик компетенттүүлүгүн арттырууга өбөлгө түзөт.

Негизги максаты инженердик багыттагы студенттерге геометрияны өздөрүнүн келечектеги кесиптик иштеринде колдонмолор аркылуу үйрөтүү болуп саналат. Инженердик адистиктерде геометриянын орду өзгөчө чоң, анткени ар бир инженердик долбоор формалардын, өлчөмдөрдүн жана мейкиндиктик түзүлүштөрдүн негизинде курулат. Теориялык билимди практикалык мисалдар менен айкалыштыруу – кесипке багытталган окутуунун эң маанилүү талабы [3].

Геометрияны кесипке багыттап окутуунун зарылдыгы:

- Студент өз адистиги үчүн керектүү формаларды, өлчөмдөрдү, бурчтарды үйрөнөт.
- Теориялык билимдерди реалдуу инженердик проблемаларды чечүүдө колдонууга даяр болот.
- Мотивациясы жогорулайт, анткени «бул мага эмне үчүн керек?» деген суроонун жообу так берилет.

Кесипке багыттап окутууда студенттер теорияны реалдуу мисалдар аркылуу үйрөнүп, инженердик чечимдерди туура кабыл алууга үйрөнүшөт. Күнүмдүк турмушта да геометрия бизге көп жерде жардам берет: курулуш, транспорт, электр энергиясы, архитектура жана дизайн. Геометрия жөн гана математика сабагындагы фигуралар эмес. Ал – ар бир иштин, ар бир чиймени, ар бир долбоорду негиздеп турган тил.

Мисалы, имараттардын долбоорун түзүүдө, көпүрөлөрдү же жолдорду курууда, ар кандай механизмдерди жана тетиктерди эсептөөдө геометриялык ыкмалар колдонулат. Ошондой эле геометрия электрондук схемаларды иштеп чыгууда жана роботтордун кыймылын туура багыттоодо негизги роль ойнойт. Курулуш адистигинде көп кабаттуу имараттарды долбоорлоодо геометриялык симметрия жана пропорциялар чоң мааниге ээ. Эгер пайдубал туура эмес эсептелсе, анда имараттын туруктуулугуна коркунуч жаралат. Ал эми геометриялык мыйзам ченемдүүлүктөрдү колдонуу менен инженерлер пайдубалдын туура формасын жана өлчөмүн аныкташат [2].

Машина куруу тармагында ар бир деталь цилиндр, конус, сфера сыяктуу геометриялык эсептөөлөрдүн негизинде даярдалат. Эгер цилиндрдик тетиктин радиусу же бийиктиги туура эмес эсептелсе, анда ал башка деталдарга туура келбей калат. Демек, инженердик практикада так геометриялык формулаларды колдонуу милдеттүү. Энергетикада геометриянын ролу дагы чоң. Күн панелдеринин бурчтук абалы геометриялык эсептөөлөр аркылуу аныкталбаса, панель күндүн нурларын толук кабыл албай калат. Ошондуктан геометрия энергияны үнөмдөөгө жана жогорку натыйжалуулукка жетүүгө жардам берет. Жол курууда да геометриясыз мүмкүн эмес. Автоунаа жолдорунун бурулуштары чийилип жатканда, алардын радиусу жана ийри сызыктары так эсептелет. Эгер бурч өтө курч болсо, унаалар үчүн кооптуу болуп калат. Ошондуктан инженерлер парабола, айламп жана башка ийри сызыктардын теңдемелерин колдонуп, жолду коопсуз долбоорлоого жетишишет [3].

Геометрия – форма менен мейкиндиктин илими. Инженердик адистиктерде форма жана мейкиндикти туура түшүнүү эң негизги талап болуп саналат. Ар бир инженердин

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

ишмердиги өлчөө, эсептөө, долбоорлоо жана текшерүү менен байланышкандыктан, геометриялык мыйзам ченемдерди билүү анын күнүмдүк ишинин негизи болуп калат. Инженердик билим берүүдө геометрияны окутуунун кесипке багытталган формасы студенттерге теориялык түшүнүктөрдү практикалык кырдаалдар менен айкалыштырууга шарт түзөт. Студент ар бир темадан кийин анын чыныгы жашоодогу, кесиптеги ордун көргөндө гана билимдин практикалык маанисин түшүнөт. Ар кандай адистикте ал өзгөчө милдет аткарат. Инженердин күнүмдүк иши өлчөө, эсептөө жана долбоорлоо менен байланышкандыктан, геометриялык түшүнүктөрдү билүү жана колдонуу кесиптик даярдыктын негизги шарты болуп саналат [1].

Инженерлердин иши көп учурда «жөн гана чиймени тартуу» эмес, тескерисинче, математика менен мейкиндикти сүйлөткөн иш. Алар ар бир бурчту, ар бир узундукту жана бийиктикте алдын ала так эсептеп, кийин кыйналбай курулуш же өндүрүш жүргүзүү үчүн даярданышат. Мына ушул жерде геометрия өзүнүн күчүн көрсөтөт. Эл арасында “дүң үй салып алдык” деген сөз бар. Бирок ошол үйдүн дубалдары түз болбосо, бурчтары кыйшык чыкса, пол кыйшайып кетсе, анда ал үй узакка чыдабайт. Мына ушул сыяктуу маселелер геометриянын эске алынбаганынан келип чыгат. Үй салып жатканда кээде адам өзү эле “бул дубал болжол менен 3 метр” деп коюп, метр менен ченебей иш жүргүзөт. Бирок 3 метрдин ордуна 3.2 метр болуп кетсе, бүткүл үйдүн симметриясы бузулушу мүмкүн. Эшик туура жабылбай калат, терезе кыйшайып калат. Ошондуктан үй салган адам болобу, усталар болобу — баары геометрияны колдонушат. Унаа ондоочу механик кайсы бир бөлүктү туура орнотуу үчүн ар дайым туура бурч, туура узундук жана өзөктүк багыт дегенди эске алат [5].

Мисалы, тетик кыйшайып кирсе, ал бүткүл кыймыл системасын бузуп коюшу мүмкүн. Мында да геометрия керек. Электрик зымдарды үйдүн дубалына тартканда, алар түз бурч менен жүрүшү керек. Эгер зымдар чыйралып же бурчтар туура эмес болуп кетсе, кыска туташуу болушу мүмкүн. Сантехник да суу түтүктөрүн жапканда бурчтар туура чыкпаса, суу агып кетиши мүмкүн. Ошол себептен инженер болобу, электрик болобу, уста болобу — геометрияны жашоонун бир бөлүгү катары үйрөнүшү шарт [2].

Инженердик адистиктерде геометрияны практикага байланыштырып үйрөтүү төмөнкү натыйжаларды берет: Студент чыныгы кесиптик көйгөйлөрдү математикалык моделдер аркылуу чече алат; Теориялык билим менен өндүрүштөгү конкреттүү мисалдардын байланышы бекемделет; Келечектеги адиске чыгармачылык менен ой жүгүртүүгө жана техникалык көйгөйлөрдү натыйжалуу чечүүгө мүмкүнчүлүк түзүлөт; Геометриясыз инженердик адистиктерди жана турмуштагы көптөгөн иш-аракеттерди элестетүү мүмкүн эмес. Мисалдар аркылуу студенттер теорияны практикага өткөрүүнү үйрөнөт жана инженердик ой жүгүртүүнү өркүндөтөт [3].

1. Курулуш инженериясында: Имараттын чатырын курууда үч бурчтук фигуралар кеңири колдонулат. Үч бурчтук конструкция эң туруктуу форма болуп эсептелет; Архитектурада «алтын бөлүк» пропорциясы колдонулуп, имараттар эстетикалык жактан көрктүү болуп чыгат.

2. Машина курууда: Тиштүү дөңгөлөктөрдү долбоорлоодо айлампа жана спираль формалары колдонулат; Авиацияда учактын канаттарынын профили ийри сызыктар аркылуу эсептелет; Автоунаа жана поезддерде рулдук механизмдердин иштеши, кыймыл траекториясы жана дөңгөлөктүн радиусу геометрия аркылуу эсептелет.

3. Энергетика тармагында: Гидротехникалык курулмаларда параболалык ийри сызыктар колдонулат; Шамал турбиналарынын канаттары геометриялык ийри сызыктар менен эсептелет.

4. Жол курууда жана транспортто: Темир жол жана автоунаа жолдорунун бурулуштары үчүн чоң радиустагы айлампа колдонулат; Көпүрөлөрдүн аркасы эллипс же парабола формасында курулат.

5. Электроника жана робототехника: Электрондук схемалардагы элементтердин жайгашуусу геометриялык эсептөөлөргө негизделет; Манипуляторлордун кыймыл бурчтары жана траекториясы геометрия аркылуу аныкталат.

6. Күнүмдүк турмушта колдонулушу: Мебель жасоодо (стол, отургуч, шкаф сыяктуу), буюмдарды долбоорлоодо бурчтар жана өлчөмдөр маанилүү; Кийим тигүү, материалдарды туура кесүүдө. Инженердик адистиктерде геометриянын мааниси чоң. Ал курулуштун сапатын, өлчөмдөрдүн тактыгын жана долбоорлордун ишенимдүүлүгүн камсыз кылат [4].

Төмөндө практикалык мисалдар аркылуу геометриянын колдонулушун карап көрөлү.

Мисал 1. Фундамент траншеясынын көлөмүн эсептөөдө геометриялык формулалар колдонулат. Узундугу $L=12$ м, туурасы $b=2.5$ м, тереңдиги $h=1.2$ м болгон траншея үчүн көлөм:

$$V = L \times b \times h = 36.0 \text{ м}^3.$$

1. Үй чатырларын долбоорлоодо үч бурчтук формалары колдонулат. Мисалы, чатырдын негизинин узундугу 6 м, бийиктиги 4 м болсо, тетиктин узундугу:

$$c = \sqrt{6^2 + 4^2} \approx 7.21 \text{ м}.$$

2. Цилиндрдик тетиктердин көлөмү: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$. Мисалы, цилиндр радиусу 0,2 м, бийиктиги 0,5 м болсо, көлөмү $\approx 0.0628 \text{ м}^3$.

3. Күн батареялары горизонталдык бетке салынып, күндүн максималдуу нурлануусу 45° болсо, панелди 45° бурчта орнотуу керек. Мисалы, панел узундугу 2 м болсо, горизонталдык проекциясы ≈ 1.414 м.

Жыйынтык. Геометрия инженердик адистиктерде гана эмес, күнүмдүк турмушта да ар кандай чечимдерди так жана натыйжалуу кабыл алууга жардам берет. Ал объекттердин формасын, өлчөмүн жана алардын өз ара байланыштарын түшүнүүгө мүмкүнчүлүк түзөт. Курулуштан тартып күнүмдүк дизайнга чейин геометрия ар бир чечимдин негизин түзөт. Студенттерге теорияны практикалык, турмуштук мисалдар менен окутуу кесиптик көндүмдөрдү бекемдөөгө шарт түзөт. Кесипке багытталган окутууда студенттер практикалык мисалдарды эсептеп, реалдуу көйгөйлөрдү чечүүнү үйрөнүшөт. Бул аларды келечекте иштегенде чыгармачыл жана так инженер кылууга жардам берет. Геометрияны инженердик адистиктерде кесипке багыттап окутуу — студенттердин кесиптик даярдыгын тереңдетип, реалдуу проблемаларды өз алдынча чече билүүсүнө өбөлгө түзөт. Ар бир тема өз адистигине байланыштуу реалдуу мисалдар менен берилгенде гана, геометрия кесиптик аспапка айланат.

Адабияттар:

1. Никитин В.Ф., Погорелов А.В. Геометрия: Университетский курс. – Москва: Просвещение, 2015.
2. Дүйшеев К., Абдыкеримов Ж. Инженердик математика негиздери. – Бишкек: КТУ басмасы, 2020.
3. Бектуров К.А. Курулуштагы геометриянын колдонулушу. – Ош: ОшМУ басмасы, 2019.
4. Антонов С. Инженерная графика и геометрическое моделирование. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2017.
5. Мамытов А., Жапаров Э. Жогорку математика: Инженердик адистиктер үчүн. – Бишкек: Турар, 2021.

УДК: 37.373.6:51

**БИР ТЕКТҮҮ ЭМЕС БӨЛҮГҮ ЖАЙ АМПЛИТУДАЛУУ ЖОГОРКУ
ЖЫШТЫКТАГЫ ФУНКЦИЯ БОЛГОН УЧУРДА СИНГУЛЯРДЫК КОЗГОЛГОН
МАСЕЛЕНИН ЧЕЧИМИН ИЗИЛДӨӨ**

Акматов А. А.

улук окутуучу,

Колдонмо математика жана информатика программасынын PhD докторанты

e-mail: aakmatov@oshsu.kg

ORCID: 0009-0004-6756-4262

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Мамаджанова К. М.

окутуучу,

Колдонмо математика жана информатика программасынын PhD докторанты

e-mail: kylymm.01@gmail.com

ORCID: 0009-0009-3525-9438

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Адилжанова С. Я.

магистрант

e-mail: adilzhanova1999@mail.ru

ORCID: 0009-0006-7642-2818

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Абдыкалык кызы К.

магистрант

e-mail: kairynsa2000@gmail.com

ORCID: 0009-0001-2787-0204

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Мамадиярова А. М.

магистрант

e-mail: mamadiarova.aitolkun@gmail.com

ORCID: 0009-0004-4108-1537

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Талант уулу Б.

магистрант

e-mail: bekturtalantuulu@gmail.com

ORCID: 0009-0009-8457-7344

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

***Аннотация:** Жумушта туруктуулук шарты өзгөргөн учурда сингулярдык козголгон биринчи тартиптеги кадимки дифференциалдык теңдемеде сырткы күч жай амплитудалуу жана жогорку жыштыктагы*

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

функция катары берилгенде, козголгон маселе менен козголбогон маселенин чечимдеринин жакындыгын далилдөөчү пределдик өтүү орун алары көрсөтүлгөн. Чечим чыныгы сандар талаасында каралып, бөлүктөп интегралдоо, удаалаш жакындашуу далилдөө усулдары колдонулган. Изилдөөдө сингулярдык козголгон жана козголбогон маселелердин чечимдеринин жакындыгы кичине параметрдин чыныгы оң даражалары менен, өздүк маанилердин нөлдөрүнүн тартиби эске касиеттерин так изилдөөгө мүмкүндүк берген. Ушул багыттагы изилдөөлөргө толуктоо болуп саналат.

Ачкыч сөздөр: жыштык, амплитуда, козголуу, параметр, чечим, туруктуулук.

**РЕШЕНИЕ СИНГУЛЯРНОЙ ВОЗМУЩЁННОЙ ЗАДАЧИ ПРИ ФУНКЦИИ С
МЕДЛЕННО ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ АМПЛИТУДОЙ И ВЫСОКОЙ ЧАСТОТОЙ**

Акматов А. А.,
старший преподаватель,
PhD докторант программы “Прикладная математика и информатика”,
e-mail: aakmatov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-6756-4262,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Мамаджанова К. М.,
преподаватель,
PhD докторант программы “Прикладная математика и информатика”,
e-mail: kylymm.01@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-3525-9438,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Адилжанова С. Я.,
студент магистратуры,
e-mail: adilzhanova1999@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-7642-2818,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Абдыкалык кызы К.,
студент магистратуры,
kairynsa2000@gmail.com,
ORCID: 0009-0001-2787-0204,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Мамадиярова А. М.,
студент магистратуры,
e-mail: mamadiarova.aitolkun@gmail.com,
ORCID: 0009-0004-4108-1537,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Талант уулу Б.,
студент магистратуры,
e-mail: bekturtalantuulu@gmail.com,

ORCID: 0009-0009-8457-7344,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

***Аннотация:** В исследовании было показано, что при изменении условия устойчивости в работе и при задании внешней силы в виде медленно меняющейся по амплитуде и высокочастотной функции в сингулярно возмущённом обыкновенном дифференциальном уравнении первого порядка осуществлялся предельный переход, доказывающий близость решений возмущённой и невозмущённой задач. Решение рассматривалось в поле действительных чисел, и применялись методы интегрирования по частям и доказательства последовательного приближения. В исследовании близость решений сингулярно возмущённой и невозмущённой задач определялась с учётом положительных действительных степеней малого параметра и порядка нулей собственных значений. Такой подход позволял более точно исследовать асимптотическое поведение решения и его устойчивостные свойства. Исследование являлось дополнением к работам, выполненным в данном направлении.*

***Ключевые слова:** частотное, амплитудное, колебательное, параметрическое, решённое, устойчивое.*

SOLUTION OF A SINGULARLY PERTURBED DIFFERENTIAL PROBLEM WITH A FUNCTION HAVING SLOWLY VARYING AMPLITUDE AND HIGH FREQUENCY

Akmatov A. A.,
Senior Lecturer,
PhD doctoral student in the Applied Mathematics and Computer Science program,
e-mail: aakmatov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-6756-4262,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Mamadzhanova K. M.,
Lecturer,
PhD doctoral student in the Applied Mathematics and Computer Science program,
e-mail: kylymm.01@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-3525-9438,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Adilzhanova S. Y.,
Master's student,
e-mail: adilzhanova1999@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-7642-2818,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abdykalyk kyzy K.,
Master's student,
e-mail: kairynsa2000@gmail.com,
ORCID: 0009-0001-2787-0204,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Mamadiyarova A. M.,
Master's student,
e-mail: mamadiyarova.aitolkun@gmail.com,

ORCID: 0009-0004-4108-1537,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

B. Talant uulu,
Master's student,
e-mail: bekturtalantuulu@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-8457-7344,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The study demonstrated that, when the stability condition in the system was altered and the external force was given as a slowly varying in amplitude and high-frequency function in a singularly perturbed first-order ordinary differential equation, a limiting transition was carried out, establishing the closeness of the solutions of the perturbed and unperturbed problems. The solution was considered in the field of real numbers, and methods of integration by parts and successive approximation were applied. In the study, the closeness of the solutions of the singularly perturbed and unperturbed problems was determined with regard to the positive real powers of the small parameter and the order of the zeros of the eigenvalues. This approach made it possible to examine the asymptotic behavior of the solution and its stability properties more precisely. The study served as a supplement to the research conducted in this field.

Key words: frequency-related, amplitude-related, oscillatory, parametric, solved, stable.

Киришүү. Кээ бир учурларда инженердик маселелерди изилдөөдө түзүлгөн математикалык модель туунду алдында кичине параметрди кармаган кадимки биринчи тартиптеги дифференциалдык теңдемелердин жардамында жазылат. Бул дифференциалдык теңдемелер түзүлгөн математикалык моделге жараша сызыктуу бир тектүү эмес же сызыктуу эмес болуп калуусу мүмкүн. Эки учурда тең сырткы таасир этүүчү күчтү туюндурган $f(t)$ катышат. Бирок көпчүлүк ушул багыттагы жумуштарда матрица функциянын өздүк маанисинин белгисине карата туруктуу жана туруксуз аралыктарды аныктоо менен, $f(t)$ функциясын жылмакай жакшы функция деп эсептөө менен изилдөөнү жүргүзүшкөн. Жумуштун максаты сырткы күчтү туюндуруучу $f(t)$ функциясынын туруктуулуктун жоголушунун узартылыш кубулушуна тийгизген таасирин изилдөө болуп саналат. Изилдөөнүн актуалдуулугу мына ушул жерде жатат. Андан сырткары бул дифференциалдык теңдеме конкреттүү бир инженердик же физикалык маселенин математикалык модели болуп саналат.

Адабияттарга сереп. Математикалык моделди [1] таянуу менен түзүүгө болот. Бул ыкма модель түзүүнүн бир эле ыкмасы, башкача жол менен да түзүүгө болот.

Ал эми математикалык модель болуп эсептелген дифференциалдык теңдемелерди чечүү ыкмалары [2,3] эмгектерде кеңири берилген.

Сингулярдык козголгон маселенин чечими изилденүүчү аймакта ал аймакты аныктаган функцияга карата туруктуу, бирок андан алынган туундуга карата туруктууда туруксуз да болуп калган аймактарды камтыса, анда бул учурда туруктуулуктун жоголушунун узартылыш кубулушу орун алды деп эсептелет. Бул учурда туруктуу аймактан туруксуз аймакка баруучу интегралдоо жолу дайыма кемүүчү боло тургандай жолду тандап алуу маселеси келип чыгат. Ушул маселени чечүүнүн бир усулу [4] эмгекте көрсөтүлгөн. Ал усулга ылайык аймакты аныктаган функция туруктуу болгон жерде дайыма чек аралык катмарга дейре кемүүчү болгон интегралдоо жолун тандоого мүмкүн экендиги көрсөтүлгөн.

Кээ бир өздүк маанилер туруктуу жана туруксуз аралыктарды аныктап, бирок ал өздүк маанилерден алынган анык интеграл аныктаган аралыкта туруктуулуктун жоголушунун узартылыш кубулушу орун албайт. Мындай учурда баштапкы чекитти туруктуулук шарты алмашкан чекиттен тандоо менен эки жактуу туруктуулукту аныктап изилдөө [5] жумушта

каралган.

Сырткы күчтү туюндуруучу $f(t)$ функциясы кичине параметр ε көбөйтүлсө аны кичине козголуу деп атоо менен изилдөө жүргүзүү [6] жумушта аткарылган. Жумушта бул учурда өздүк маанинин табиятына көз каранды болбостон туруктуулуктун жоголушунун узартылышы кубулушу орун алары көрсөтүлгөн. Бул өз учурунда сырткы күчтүн табиятына жараша туруктуулуктун жоголушунун узартылышы кубулушу орун алуусуна тийгизген таасири байкалган. Ошол себептүү бул макалада сырткы таасир этүүчү күч жай өзгөрүүчү амплитуда жана өтө жогорку жыштыкка ээ болгон учурда туруктуулуктун жоголуусунун узартылыш кубулушу орун аларын далилдөөгө багытталган.

Биринчи тартиптеги кадимки дифференциалдык тендеме инженердик маселелерди чечүүдө математикалык модель катары колдонулган учур [7]-жумушта каралган. Анда бифуркация кубулушу пайда болуп, сырткы күч жылмакай эмес функция түрүндө берилген. Мындай дифференциалдык тендемелерди чечүү үчүн өзгөчө ыкма талап кылынат. Бул ыкманын колдонулушу жана тендемени чечүү жолдору аталган жумушта кеңири баяндалган.

Сырткы таасир этүүчү күч жылмакай функция катары каралып, туруктуулуктун жоголушунун узартылыш кубулушу аныкталган аймактын акыркы чекити критикалык чекит катары алынган изилдөө [8] жумушта каралган. Чек аралык жана туруктуу аймактардын биргелешкен учурлары талданып, сингулярдуу козголууга ээ болгон дифференциалдык тендемелердин чечими туруктуулук шарты өзгөргөн шартта изилденген. Чечимдин асимптотикасы тургузулган.

Жумушта [9] спектралдык туруктуулук шарты бузулган сингулярдуу козголгон дифференциалдык тендемеде Коши маселелерин регуляризациялоо боюнча С. А. Ломовдун ыкмасы өркүндөтүлөт. Баштапкы мезгилде өздүк маанилер «жупталып» калган «алсыз» бурулуш чекитине ээ болгон учур каралат. Мындай спектралдык өзгөчөлүктөр теориялык физикада жана дифференциалдык тендемелерде белгилүү болсо да, регуляризация ыкмасынын алкагында мурда изилденген эмес. Макалада бул боштук толукталып, регуляризациялоочу функцияларды киргизүү жолдору, алгоритмдин негиздемеси жана кичине параметр боюнча асимптотикалык чечимди куруу көрсөтүлөт.

Бул жумушта [10] сингулярдуу бузулууга ээ болгон параболикалык типтеги экинчи тартиптеги дифференциалдык тендеме үчүн тик бурчтукта берилген биринчи чектик маселенин чечимине кичине параметр боюнча бир тектүү асимптотикалык жакыndoосу тургузулган. Маселенин татаалдыгы жылуулук өткөрүмдүүлүк операторунун алдында кичине параметрдин болушу жана тик бурчтуктун ылдыйкы бурчтарында чектик катмарлардын пайда болушу эсептелет. Вишик–Люстерник ыкмасы колдонулуп, чечим тышкы жана чектик катмардык бөлүктөрдөн түзүлгөн формалдуу жакыndoо түрүндө алынат. Андан кийин калдык мүчөгө баа берилип, алынган жакыndoо тик бурчтуктун бүтүндөй аймагында асимптотикалык экени далилденген. Катмардык чечимдер тик бурчтуктун капталдарына жана бурчтарына жакын аймактарда гана маанилүү болуп, алардын таасири аймактан алыстаган сайын экспоненциалдуу түрдө азаят. Бул жумуш жекече туундулуу дифференциалдык тендемелерде кичине параметр катышкан учур изилденген.

Маселенин коюлушу. Сингулярдык козголууга ээ болгон кадимки биринчи тартиптеги дифференциалдык тендемени карайлы

$$\varepsilon x'(t, \varepsilon) = a(t)x(t, \varepsilon) + \varepsilon f(t), \quad (1)$$

$$x(t_0, \varepsilon) = x^0 \quad (2)$$

мында $a(t) = -2t$, $0 < \varepsilon$ - кичине параметр, $t \in T$ - чектүү же чексиз кесинди, ал эми бир тектүү эмес бөлүктү аныктоочу функция жай амплитудага жана жогорку жыштыкка ээ

болгон функция, тактап айтканда $f(t) = 2t \sin\left(\frac{wt^2}{\varepsilon}\right)$, мында W термелүү жыштыгы, x^0 - нөлгө барабар болбогон турактуу сан.

Формалдуу түрдө $\varepsilon = 0$ деп алуу менен козголбогон $a(t)\tilde{x}(t,0) = 0$ алгебралык теңдемесине ээ болобуз. Ал козголбогон маселенин чечими $\tilde{x}(t) = 0$.

Өздүк маанини нөлгө барабарлап теңдеме катары чечүү менен $-\infty < t < 0$ аралыгынын туруксуз, ал эми $0 < t < +\infty$ аралыгын туруктуу, ошондой эле $t = 0$ чекити туруксуздуктан туруктуулукка өтүүчү туруктуулук шарты алмашкан чекит болорун аныктайбыз.

Эгерде козголгон (1), (2) маселенин чечими $x(t, \varepsilon)$ болсо, анда негизги маселе болуп, козголгон жана козголбогон маселенин чечимдери үчүн

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} x(t, \varepsilon) = \tilde{x}(t), \quad (3)$$

пределдик өтүү кандай t үчүн орун аларын далилдөө саналат.

Изилдөө усулдары. Жогорку (3) барабардык $t \in [t_0, T]$ кесиндисинде орун аларын далилдөө керек. Ал үчүн (1), (2) маселени ага тең күчтүү интегралдык маселе менен алмаштырабыз:

$$x(t, \varepsilon) = x^0 \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t a(s) ds\right) + \int_{t_0}^t f(\tau) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t a(s) ds\right) d\tau. \quad (4)$$

Козголбогон маселенин чечими $\tilde{x}(t) = 0$. Ошону менен бирге баштапкы чекит $t_0 = 0$ болуп туруктуулук шарты алмашкан чекиттен тандалып алынган. Анда баштапкы чекиттин абалы белгилүү болуп, ал чекиттин чекебелинде пайда болуучу чек аралык катмарда пределдик өтүү орун албайт.

Өздүк мааниден интеграл алып, анын терс болгон аралыгын туруктуу аралык деп алабыз. Анда: $u(t) = \operatorname{Re} \int_0^t a(s) ds = -t^2$. Мындан туюк $H_0 = \{t : t \in [0; 1]\}$ кесиндисин аламы.

Демек, (1), (2) маселенин бир тектүү бөлүмүнө дал келген чечим $u(t) \leq 0$ болгондо

$$\left| x^0 \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t a(s) ds\right) \right| = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

Маселе чыныгы сандар талаасында изилденгендиктен интегралдоо жолу бир гана жолдон турат. Ошону менен бирге ал интегралдоо жолу $u(t) - u(\tau) \leq 0$ шартын канааттандыруусу керек. Мында (4) барабардыктан бир тектүү эмес бөлүккө дал келүүчү чечимдин кошулуучусун

$$I(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t f(\tau) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t a(s) ds\right) d\tau, \quad (5)$$

мында $f(t) = 2t \sin\left(\frac{wt^2}{\varepsilon}\right)$, мында W термелүү жыштыгы. Маселени чыныгы чандар талаасында чечүү үчүн жогорку интегралды эсептейли. Жай амплитудалуу жогорку жыштыктагы функцияны төмөнкүчө жазып аламы:

$$f(t) = 2t \sin\left(\frac{wt^2}{\varepsilon}\right) = \frac{2t}{i} \operatorname{sh}\left(\frac{iwt^2}{\varepsilon}\right). \quad (6)$$

Акыркы барабардыктын далилдениши комплекстүү анализ курсунан белгилүү болгон

теңдештиктен келип чыгат: $\sin t = \frac{sh t}{i} = \frac{e^{it} - e^{-it}}{2i}$.

Мындан (5) барабардыкка коюу менен

$$I(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t f(\tau) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t a(s) ds\right) d\tau = 2 \int_{t_0}^t \tau \sin\left(\frac{i w \tau^2}{\varepsilon}\right) \exp\left(\frac{t^2 - \tau^2}{\varepsilon}\right) d\tau. \quad (7)$$

Бул жерден (7) барабардыкка (6) барабыктын маанисин коюп интегралдап, төмөнкүгө ээ болобуз.

$$I(t, \varepsilon) = \frac{\varepsilon}{i(iw+1)} \left[\exp\left(\frac{iwt^2}{\varepsilon}\right) - \exp\left(-\frac{t^2}{\varepsilon}\right) \right] + \frac{\varepsilon}{i(1-iw)} \left[\exp\left(-\frac{iwt^2}{\varepsilon}\right) - \exp\left(-\frac{t^2}{\varepsilon}\right) \right].$$

(7) барабардыктын абсолюттук чоңдугун алсак $|I(t, \varepsilon)| = O(\varepsilon)$.

Жалпы алганда биринчи жакындашуу үчүн H_0 аралыгында $|x_1(t, \varepsilon)| = O(\sqrt{\varepsilon})$

Төмөнкү теорема орун алат:

Теорема. H_0 аралыгында (1), (2) маселенин чеими үчүн $|x(t, \varepsilon)| = O(\sqrt{\varepsilon})$ баалоосу туура болот.

Корутунду. Бир тектүү эмес бөлүк, жай амплитудалуу жогорку жыштыктагы функция болсо туруктуулук шарты алмашкан учурда сингулярдуу козголгон кадимки дифференциалдык теңдеменин чечими үчүн туруктуулуктун жоголушунун узартылышы кубулушу орун алары жумушта көрсөтүлдү. Андан сырткары изилдөө, комплекстүү тегиздикке көпчөстөн чыныгы сандар талаасында аткарылды. Бул алынган жыйынтык, теорияга дагы да салым кошуп, анын өнүгүүсүнө салым кошуу болуп эсептелет. Теорияны сапаттык жактан өнүктүрүүдө изилдөөнү келечекте жырмакай эмес функциялар бир тектүү эмес функция болгон учурда жүргүзүү, актуалдуу маселе болуп саналат. Себеби бул учур конкреттүү инженердик маселелерди чечет.

Адабияттар:

1. Ponomarev, K.K. Formulation of Differential Equations; Vysshaya Shkola: Minsk, 1973. p. 171.
2. Krasnov, M.L.; Kiselev, A.I.; Makarenko, G.I. Ordinary Differential Equations; Moscow: 2002; p. 26.
3. Galunova, K.V.; Volkov, D.Yu.; Krasnoshchekov, V.V. Higher Mathematics. Ordinary Differential Equations; St. Petersburg: POLYTECH-PRESS, 2020; p. 42.
4. Alybaev KS. Level line method for studying singularly perturbed equations under violation of the stability condition. Bull J Balasagyn Kyrgyz Natl Univ. 2001;(3):190–200.
5. Akmatov AA, Toktorbaev A, Shakirov K. Bistability of solutions to a nonlinear problem. In: 6th International Conference on Analysis and Applied Mathematics (ICAAM 2022). Antalya: American Institute of Physics Inc.; 2022. 3085(12):020013. DOI: 10.1063/5.0195662
6. Akmatov, A.; Mamadzhanova, K.; Baymamatova, A.; Islamidin kyzy, E. Influence of a Small Perturbation on the Phenomenon of Delayed Loss of Stability; Bulletin of Osh State University: Osh, 2025. p. [https://doi.org/10.52754/16948645_2025_4\(1\)_41](https://doi.org/10.52754/16948645_2025_4(1)_41)
7. Zhusubaliyev ZT, Sopuev UA, Bushuev DA. Bifurcation structure of the periodically forced relay system. In: Tuleshov A, Jomartov A, Ceccarelli M, editors. Advances in Asian Mechanism and Machine Science. Asian MMS 2024. Mechanisms and Machine Science. Cham: Springer; 2024. P. 116–24. DOI: 10.1007/978-3-031-67569-0_14
8. Karimov S, Anarbaeva GM. Investigation of a singularly perturbed task solution in an unbounded domain. In: Makarenko EN, Vovchenko NG, Tishchenko EN, editors. Technological Trends in the AI Economy. Singapore: Springer; 2023. P. 49–60. DOI: 10.1007/978-981-19-7411-3_6
9. Kirichenko PV. Singularly perturbed Cauchy problem for a parabolic equation in the presence of a "weak" turning point of the limit operator. Math Notes NEFU. 2020;27(3):3–15. DOI: 10.25587/SVFU.2020.43.25.001
10. Kozhobekov KG, Shoorukov AA, Tursunov DA. Asymptotics of the solution of the first boundary problem for a singularly perturbed partial differential equation of the second order parabolic type. Bull South Ural State Univ Ser Math Mech Phys. 2022;14(1):27–34. DOI: 10.14529/mmph220103

УДК: 372.851

**ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ФУНКЦИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ В
СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

*Ахлимирзаев А.,
кандидат педагогических наук, профессор,
e-mail: aaxlimirzayev@gmail.com
Андижанский государственный университет,
Андижан, Республика Узбекистан*

*Нишонов Т. С.,
старший преподаватель,
e-mail: tulanmirza1@gmail.com
Андижанский государственный университет,
Андижан, Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье показано удобство использования свойств функции при решении некоторых уравнений нестандартного вида на достаточном количестве примеров.

Ключевые слова: функция, область определения, область значений, монотонность функции, алгебраическое уравнение, нестандартное уравнение.

**ОРТО МЕКТЕПТЕ ФУНКЦИЯЛАРДЫН КАСИЕТТЕРИН
ТЕҢДЕМЕЛЕРДИ ЧЕЧУҮГӨ КОЛДОНУЛУШУ**

*Ахлимирзаев А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, профессор,
e-mail: aaxlimirzayev@gmail.com
Анжиян мамлекеттик университети,
Анжиян, Ўзбекстан Республикасы*

*Нишонов Т. С.,
ага окутуучусу,
e-mail: tulanmirza1@gmail.com
Анжиян мамлекеттик университети,
Анжиян, Ўзбекстан Республикасы*

Аннотация: Бул макалада жетиштүү сандагы мисалдарды колдонуу менен белгилүү бир стандарттуу эмес теңдемелерди чечүү үчүн функциянын касиеттерин колдонуунун оңойлугу көрсөтүлөт.

Ачкыч сөздөр: функция, аныктама облусу, диапазон, функциянын монотондуулугу, алгебралык теңдеме, стандарттуу эмес теңдеме.

**APPLICATION OF FUNCTION PROPERTIES TO SOLVING EQUATIONS
IN SECONDARY SCHOOL**

*Akhlimirzaev A.,
Candidate Of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: aaxlimirzayev@gmail.com
Andijan State University,
Andijan, Uzbekistan*

*Nishonov T. S.,
Senior Lecturer,
e-mail: tulanmirza1@gmail.com
Andijan State University,
Andijan, Uzbekistan*

Abstract: This article shows the convenience of using the properties of a function when solving some non-standard equations using a sufficient number of examples.

Key words: function, domain of definition, monotonicity of a function, domain of values of a function, algebraic equation, solution of an equation, non-standard equation.

Введение. Как известно, в последние годы в нашей Республике резко возросло внимание к математическому образованию. Ведь сегодня любой специалист, независимо от отрасли народного хозяйства, часто обращается к математике и математическим методам. Именно поэтому 9 июля 2019 года Президент нашей Республики принял постановление «О мерах по государственной поддержке дальнейшего развития математического образования и науки, а также кардинальному совершенствованию деятельности Института математики имени В.И. Романовского Академии наук Республики Узбекистан».

Главная цель данного постановления — подготовка в нашей Республике конкурентоспособных специалистов, отвечающих требованиям времени. Математика имеет большое значение в подготовке таких специалистов. Основная база для их подготовки закладывается в общеобразовательных школах. Именно поэтому преподаванию математики в общеобразовательных школах следует уделять особое внимание. В школьном курсе математики есть темы, которые играют важную роль в связи математики с практикой. Примером таких тем является тема «Уравнения». Решение ряда практических задач сводится к составлению и решению уравнения, являющегося его математической моделью [6]. Именно поэтому сегодня тема «Уравнения» преподаётся, начиная с первого класса общеобразовательных школ. Уравнения, изучаемые в школьном курсе математики, можно разделить на алгебраические и трансцендентные.

Алгебраическое уравнение с одной переменной уравнение вида

$a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$, $a_0 \neq 0$, a_i — числа, называемые коэффициентами алгебраического уравнения, $n \in \mathbb{N}$ называется степенью алгебраического уравнения. Алгебраическое уравнение над полем комплексных чисел всегда имеет ровно n корней, включая и кратные корни. Над полем действительных чисел множество корней алгебраического уравнения может быть пусто. Для алгебраического уравнения второй, третьей и четвертой степеней существуют формулы, позволяющие вычислить корни уравнений через коэффициенты уравнений (квадратное уравнение, кубическое уравнение; для алгебраического уравнения четвертой степени они громоздки, поэтому не приводятся). Доказано, что для $n \geq 5$ таких формул не существуют. Поэтому на практике обычно пользуются приближенными методами нахождения корней алгебраического уравнения.

Алгебраическое уравнение различаются на целые, дробные, рациональные и иррациональные. Чтобы несократимая дробь $\frac{p}{q}$ была корнем уравнения необходимо чтобы p был делителем свободного члена a_n , а q — делителем коэффициента a_0 . При $a_0 = 1$ уравнение называется приведенным; если оно имеет целые корни, то ими могут быть только делители a_n .

Знание одного корня $x = \alpha$ уравнения позволяет снизить его степень на единицу, так как, согласно теореме Безу, многочлен $f(x) = (x - \alpha) \cdot \varphi(x)$, где степень многочлена $\varphi(x)$ на единицу меньше степени многочлена $f(x)$. Использование этого свойства многочлена позволяет решать многие уравнения высших степеней.

Пример 1. Решить уравнение $2x^3 + 3x^2 - x + 2 = 0$.

Решение. Свободный член уравнения делится на $\pm 1, \pm 2$. Можно убедиться, что -2 является корнем уравнения.

Разделив многочлен $2x^3 + 3x^2 - x + 2$ на $x + 2$, получим в частном $2x^2 - 2x + 1$; поэтому исходное уравнение можно записать в виде

$$(x + 2)(2x^2 - 2x + 1) = 0$$

Это уравнение имеет единственный корень $x = -2$, так как, дискриминант квадратного трехчлена $2x^2 - 2x + 1$ отрицателен.

Ответ: $x = -2$.

Теорема. Если алгебраическое уравнение с целыми коэффициентами имеет рациональный корень $\frac{m}{k}$, где $\frac{m}{k}$ – несократимая дробь, то свободный член уравнения делится на m , а коэффициент при старшей степени делится на k .

Пример 2. Решить уравнение $3x^3 + x^2 + x - 2 = 0$.

Решение. Свободный член уравнения делится на $\pm 1, \pm 2$, а коэффициент при старшей степени делится на $\pm 1, \pm 3$. Значит, рациональными корнями могут быть числа $\pm 1, \pm 2, \pm \frac{1}{3}, \pm \frac{2}{3}$. Подставив эти числа в уравнение, находим корень $x = \frac{2}{3}$. Разделив многочлен на $x - \frac{2}{3}$ получаем в частном $x^2 + x + 1$, поэтому уравнение

$(x - \frac{2}{3})(x^2 + x + 1) = 0$ эквивалентно исходному и имеет единственный корень $x = \frac{2}{3}$.

Ответ: $x = \frac{2}{3}$.

При решении уравнений вида $f(x) = g(x)$ (Алгебраическое уравнение всегда можно написать в таком виде) нам приходилось выполнять преобразования левой и правой частей, сводя уравнение к более простому (способ разложения многочлена на множители). Однако в ряде случаев ответ можно получить, не упрощая уравнение, а используя свойства функций $f(x)$ и $g(x)$.

Теорема. Если функция $f(x)$ – возрастающая, а функция $g(x)$ – убывающая, то уравнение $f(x) = g(x)$ имеет не более одного корня.

Теорема. Если функция $y = f(x)$ монотонна на промежутке $(a; b)$, то уравнение вида $f(x) = k$ (k – константа) имеет не более одного корня на данном промежутке.

Пример 3. Решить уравнение $2^x = -0,5 - x$.

Решение. Нетрудно угадать корень $x = -1$. Действительно $2^{-1} = -0,5 - (-1)$ – верное равенство. Левая часть данного уравнения – строго возрастающая функция (показательная уравнения с основанием, большим единицы), а правая – строго убывающая (линейная функция с отрицательным угловым коэффициентом), следовательно, уравнение имеет не более одного корня.

Ответ: $x = -1$.

Пример 4. Решите уравнение $3^{x-5} = \sqrt{6-x}$.

Решение. $x = 5$ является корнем данного уравнения. Действительно, $3^{5-5} = \sqrt{6-5}$.

Функция $y = 3^{x-5}$ возрастает на $(-\infty; +\infty)$. Функция $y = \sqrt{6-x}$ убывает на $(-\infty; 6]$. Значит, уравнение имеет не более одного корня.

Ответ: 5.

Пример 5. Решите уравнение $\sqrt[3]{x^2 + x + 1} + \sqrt{2x + 1} = 2$.

Решение. Очевидно, $x = 0$ – корень данного уравнения. Заметим, что $x_0 = -\frac{1}{2}$ – абсцисса вершины параболы $y = x^2 + x + 1$, следовательно, функция $y = x^2 + x + 1$, а значит, и функция $y = \sqrt[3]{x^2 + x + 1}$ строго возрастают на области определения данного уравнения ($x \geq -0,5$). Таким образом, левая часть данного уравнения – строго возрастающая функция (сумма двух строго возрастающих функций), а правая постоянна, следовательно уравнение имеет не более одного корня.

Ответ: 0.

Пример 6. Решите уравнение $3\sqrt{x+1} - \sqrt[4]{19-x} = 4$.

Решение. $x = 3$ является корнем данного уравнения. Действительно,

$$3\sqrt{3+1} - \sqrt[4]{19-3} = 4.$$

Функция $y = 3\sqrt{x+1} - \sqrt[4]{19-x}$ определена на множестве $[-1; 19]$ и возрастает на всей области определения, значит, данное уравнение имеет не более одного корня.

Ответ: 3.

При решении некоторых уравнений используется свойство ограниченности функции.

Пример 7. Решите уравнение $(x^2 + 2x + 2)^4 + (x^2 + 2x + 4)^2 = 10$.

Решение. $(x^2 + 2x + 1 + 1)^4 + (x^2 + 2x + 1 + 3)^2 = 10$

$$[(x+1)^2 + 1]^4 + [(x+1)^2 + 3]^2 = 10$$

$$(x+1)^2 \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} [(x+1)^2 + 1]^4 \geq 1 \\ [(x+1)^2 + 3]^2 \geq 9 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow [(x+1)^2 + 1]^4 + [(x+1)^2 + 3]^2 \geq 10$$

Получается, что левая часть уравнения равна 10, когда $\begin{cases} (x+1)^2 + 1 = 1 \\ (x+1)^2 + 3 = 3 \end{cases} \Rightarrow x = -1$

Ответ: -1.

При решении некоторых уравнений используются экстремальных свойств функций.

Пример 8. Решите уравнение $2\cos x = 2^x + 2^{-x}$.

Решение. Левая часть данного уравнения не превосходит 2, а правая – не меньше 2. Следовательно, равенство может иметь место лишь при условии, что левая и правая части равна 2, то есть $x = 0$.

Ответ: 0.

При решении ряд уравнений используется свойство множества значений функции.

Пример 9. Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{4} = 12x - 37 - x^2$.

Решение. Так как $\sin \frac{\pi x}{4} \geq -1$, а $12x - 37 - x^2 = -(x-6)^2 - 1 \leq -1$. Поэтому исходное уравнение равносильно системе

$$\begin{cases} 12x - 37 - x^2 = -1 \\ \sin \frac{\pi x}{4} = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 12x + 36 = 0 \\ \sin \frac{\pi x}{4} = -1 \end{cases}$$

Единственный корень первого уравнения этой системы $x = 6$ удовлетворяет второму уравнению, следовательно, $x = 6$ – единственное решение этой системы.

Ответ: 6.

Все рассмотренные выше уравнения являются нестандартными и не могут быть решены традиционными методами или требуют более сложных вычислений. Для их решения удобнее использовать некоторые свойства функций. Использование некоторых свойств функций для решения уравнений дополнительно укрепляет знания учащихся о функциях и развивает их творческое мышление.

Литература:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан, от 09.07.2019 г. №ПП-4387.
2. Баракаев М. Методика преподавания математики (Часть II, частная методика, учебник) - Ташкент: "ГРАНТ КОНДОР ПРИНИ", 2024, 282 с.
3. Удалова Н.Н. Математика. Москва: Эксмо, 2022. – 192 с.
4. Баракаев М. и соавт. Алгебра. Часть I. (Учебник для академических лицеев). Гулистан, 2022, 213 с.
5. Дыбов П.Т., Осолков В.А. Задачи по математике. М.: ООО «Издательство Оникс», 2006. – 464 с.
6. Бодряков, В. Ю. Обучение будущих учителей основам математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений (на примере задачи о преследовании с произвольным начальным углом прицеливания)// Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 30-41. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_4. – EDN QYHLBI.

УДК: 373.23

**МЕКТЕПКЕ ЧЕЙИНКИ КУРАКТАГЫ УЛУУ ТАЙПАНЫН БАЛДАРЫНА
ЖӨНӨКӨЙ МАТЕМАТИКАЛЫК ЧОҢДУК ЖАНА АНЫ ЧЕНӨӨ
ТҮШҮНҮКТӨРҮН КЫРГЫЗ ЭЛИНИН ЭТНО МАДАНИЙ САЛТТАРЫНЫН
ЭЛЕМЕНТТЕРИНИН НЕГИЗИНДЕ КАЛЫПТАНДЫРУУ ЖАНА ӨНҮКТҮРҮҮ**

Абдывасиева З.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: Zyrapaa1955@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-7233-4994,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: макалада мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдүн бири болгон чоңдук жана аны ченөө жөнүндө түшүнүк берилет. “2021-2030-жылдарга Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүүнүн концепциясы”нын, 1-бөлүмү Кыргыз Республикасында билим берүү системасын өнүктүрүүнүн артыкчылык багыттарынын 4-пунктундагы билим берүүдө улуттук баалуулуктардын ролун сактап калуу жана көбөйтүү зарыл” жарлыгына ылайык, улуу тайпанын балдарына жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү кыргыз элинин этно маданий салттарынын негизинде калыптандыруу маселеси, максаты, милдеттери коюлат. Ага методологиялык негиз катары советтик жана европа өлкөлөрүнүн окумуштуу педагогдорунун пикирлери, аны менен бирге Кыргызстандагы окумуштуу педагогдордун көз караштары каралат. Коюлган максат жана милдеттерди чечүү максатында Кыргыз элинин аралыкты, салмакты, көлөмдү өлчөө бирдиктери жана алардын таржымалы, мааниси, колдонуу ыкмалары көрсөтүлдү. Мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына чоңдук жана аны ченөөнү кыргыз улуттук этно маданий салттарынын негизинде алган билимдерин бышыктоо максатында бир нече тапшырмалардын катары жана аны аткаруу ыкмалары каралды.

Ачыкч сөздөр: мектеп, курактагы, чоңдук, ченөө, улуттук, этно, маданият, салттар, калыптандыруу.

**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОСТОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЕ
И ЕЁ ИЗМЕРЕНИИ НА ОСНОВЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ ТРАДИЦИЙ
КЫРГЫЗСКОГО НАРОДА**

Абдывасиева З.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: Zyrapaa1955@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-7233-4994,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье дается представление о понятии величины и её измерения, которые являются одним из простых математических понятий для детей старшего дошкольного возраста. В соответствии с Указом «О необходимости сохранения и приумножения роли национальных ценностей в образовании», содержащимся в пункте 4 приоритетных направлений развития системы образования Кыргызской Республики, раздел 1 Концепции развития образования в Кыргызской Республике на 2021–2030 годы, ставятся проблема, цель и задачи формирования элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста на основе этнокультурных традиций кыргызского народа. В качестве методологической основы рассматриваются мнения ученых-педагогов советских и европейских стран, а также взгляды ученых-педагогов Кыргызстана. Для решения поставленных целей и задач представлены единицы измерения расстояния, веса, объема, используемые кыргызским народом, а также их история и значение. Рассмотрен ряд заданий и аспекты их выполнения с целью закрепления знаний о величине и её измерении, полученных детьми старшего дошкольного возраста на основе кыргызских национальных этнокультурных традиций.

Ключевые слова: школа, возраст, величина, измерение, национальный, этнос, культура, традиции, формирование.

**FORMATION AND DEVELOPMENT OF SENIOR PRESCHOOL CHILDREN'S
UNDERSTANDING OF SIMPLE MATHEMATICAL MAGNITUDE AND ITS
MEASUREMENT BASED ON ELEMENTS OF THE ETHNOCULTURAL
TRADITIONS OF THE KYRGYZ PEOPLE**

Abdyvasieva Z.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: Zyrapaa1955@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-7233-4994,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The article presents the concept of magnitude and its measurement, which is one of the basic mathematical concepts for senior preschool children. In accordance with the Decree "On the necessity of preserving and enhancing the role of national values in education," contained within point 4 of the priority areas for the development of the education system of the Kyrgyz Republic, Section 1 of the Concept for the Development of Education in the Kyrgyz Republic for 2021–2030, the problem, goal, and objectives for the formation of elementary mathematical representations in senior preschool children based on the ethnocultural traditions of the Kyrgyz people are defined. The opinions of scholar-pedagogues from Soviet and European countries, as well as the views of scholar-pedagogues in Kyrgyzstan, are examined as a methodological basis. To achieve the set goals and objectives, the units of measurement for distance, weight, and volume used by the Kyrgyz people, along with their history and significance, are presented. A series of tasks and aspects of their implementation are considered with the aim of reinforcing the knowledge about magnitude and its measurement acquired by senior preschool children based on Kyrgyz national ethnocultural traditions.

Key words: school, age, magnitude, measurement, national, ethnos, culture, traditions, formation.

Киришүү. Мектепке чейинки курактагы балдарга жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу – бул нерселердин саны, формасы, чоңдук, мейкиндиктеги багыт жана убакыт, алардын касиеттери жана катыштары жөнүндөгү жөнөкөй түшүнүктөрдү калыптандыруу үчүн зарыл болгон ишмердүүлүктөрдү өздөштүрүү жана аткаруу процесси.

Калыптануучу жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдөн чоңдук жана аны ченөөгө токтололу. Объектинин чоңдугу-математиканы үйрөнүүдө маанилүү жана татаал маселелердин бири. Бул курчап турган дүйнөдөгү объектилердин ар түрдүү өлчөмдө болоору менен мүнөздөлөт. Бала нерселердин жана кубулуштардын татаал дүйнөсүнө математикалык структуралар жөнүндө гана эмес, дүйнө, анын билиминин каражаттары жөнүндө билим түрүндө берилген чоңдуктарды салыштыруу жана өлчөө аркылуу кирет. Ошондуктан, чоңдуктарды окуп үйрөнүү мектепке чейинки куракта башталышы керек.

Балдарды мектепке чейинки математикалык даярдоодогу чоңдукту изилдөөнүн максаты-балдарды объектилердин касиеттери менен тааныштыруу, аларды айрыкча чоңдуктар деп аталган касиеттери боюнча айырмалоо, ченөө каражаттары аркылуу өлчөө идеясын жана өлчөө принцибин тааныштыруу.

Нерсенин чоңдугу (алдыда чоңдук) өзгөчө белги катары өтө эрте бөлүп кароо башташат. Демек, кичинекей балага ар дайым момпосуй эки торелканын кичинесинин астында жатат деп үйрөтсө, анын жайланыш ордуна жана кандай абалда болгонуна карабастан, аны сөз жок кичине торелканын астынан издейт. Мында бала чоңдукту предметтин өзүнүн белгиси катары түшүнбөй, аны предметтин өзү менен бирге кабыл алат (Н. А. Менчинская).

Чоңдукту, анын белгиси катары бөлүп көрсөтүүдө сөздүн айтылышы чоң мааниге ээ болот. Бул учурда балага нерседен кандай аралыкта жайгашкандыгы чоң мааниге ээ. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, баланын объектини 1-1,5 м аралыктан кабыл алуусу оптималдуу болуп саналат.

Чоңдук–бул күчтүү белги (чоң нерселер ар дайым “чоң” болот). Ошондуктан балдардын нерсенин чоңдугун объективдүү аныктоо жана баалоо жөндөмүн калыптандыруу өтө маанилүү. Тарбиялануучулар чоңдук жөнүндө эң жөнөкөй билимдерге ээ болуу үчүн, аларда курчап турган дүйнөнүн предметтери жана кубулуштары жөнүндө конкреттүү ойлорду калыптандыруу керек

Ал билимдер боюнча орус жана чет өлкөлүк окумуштуулардын “Окуу ишмердүүлүгүнүн шарттарын өнүктүрүү – О. А. Анищенконун (М., 1979) изилдөөсү; Нерсенин чоңдугу менен балдарды тааныштыруу – Н.Г. Белоус (Л., 1976), З. Е. Лебедева (К., 1968), Р. Л. Непомнящей (Л., 1979), Е. В. Проскура (К., 1969), Л. А. Левинова (М., 1971), Р. Л. Березина (Л., 1971), Т. Лаврентьева (М., 1970), Д. С. Чеснаускен (М., 1985), Е. Б. Роговская (М., 1986) Л. Н. Павлова (М., 1988) изилдешкен; Мектепке чейинки баланы математикага чейинки даярдоонун жетектөөчү оюн ыкмаларын жана эрежелерин колдонуу –Т. Г. Васильева (М., 1973), З. А. Грачева (Михайлова) (Л., 1979); А. А. Смоленцева (М., 1981) изилдөөлөрү; Балдар бакчасында балдардын жөнөкөй математикалык түшүнүктөрүн калыптандыруу жана мектепте балдарды математикага окутуу процесстеринин уламалуулук проблемалары – И. А. Попова (М., 1968), П. Сагымбекова (М., 1979), Е. Э. Кочурова (М., 1995), И. И. Гончарова (М., 1998), Л. Г. Петерсон (М., 2002) тарабынан изилденген; Математиканы окутууну уюштуруунун ар кандай формаларын айкалыштыруу варианттарын Т. М. Степанова изилдеген (Одесса,1995); Мектепке чейинки балдарга математикалык билим берүүнү гумандаштыруу проблемаларын Е. В. Соловьева изилдеген (М., 1996); Математикага когнитивдик кызыгууну калыптандыруу – Л. И. Вахрушеванын изилдөөсүндө (М., 1997) берилген; Ишмердүүлүктүн математикалык жана башка түрлөрүн интеграциялоо мүмкүнчүлүктөрү Т.С. Шевченконун (Р. н/Д., 1999), В. А. Лаптеванын (М., 2003) изилдөөлөрүндө чагылдырылган [1.20-б.]

М. Монтессори өзүн-өзү өнүктүрүү жана өзүн-өзү окутуу идеяларына таянып, сандарды, формаларды, чоңдуктарды, жазуу, оозеки номерлөөнү өздөштүрүү үчүн атайын чөйрөнү түзүү зарыл деп эсептеген. Монтессори системасынын «Логика жана эсептөө» бөлүмүндө фигураларды, өлчөмдөрдү, өлчөө ыкмаларын, проекцияны, топтомдорду моделдөөнү изилдөө кенен берилген. «Аргымак фигуралары», «Математикалык күн», «Оймо-чиймелерди жайгаштыр», «Көптүктөрдү бириктирүү» окуу колдонмолору өтө кызытуу иштеп чыгылган [2.18-б.]

Талкуулар жана изилдөөнүн жыйынтыктары. Акыркы убактарда Кыргызстандагы мектепке чейинки билим жана тарбия берүүнүн көйгөйлөрүн Ж.Абдраева «Дошкольное образование в Кыргызстане: проблемы и перспективы» (2002), М.Мамбеталиев «Балдар мекемелеринин заманбап көйгөйлөрү» (2005) монографиясы, К.С.Сейдекулованын Л.В.Усенконун, Д.Ж.Майгулакованын: «Мектепке чейинки билим берүү процессине үйбүлөнүн жана коомчулуктун активдүү катышуусу» деген эмгегинде Мектепке чейинки билим берүү уюмундагы бардык иштердин натыйжалуулугу (анын ичинде ийгиликтүү окутулушу), үй бүлө жана коомчулуктун биргелешкен иш аракеттеринен көз каранды деп жазышат. Ошондой эле Кыргызстандын окумуштуу педагогдорунун жана мектепке чейинки билим берүүчү мекемелеринин педагогдорунун математикалык билим берүүдөгү бай иш тажрыйбалары боюнча илимий эмгектери КР мектепке чейинки билим берүү системасындагы атайын илимий-методикалык журналдарда, басылмаларда жарыкка чыгып келүүдө.

Көптөгөн изилдөөлөрдүн жүргүзүлгөндүгүнө жана көйгөйлөрдүн актуалдуулугуна каабастан, Кыргызстанда мектепке чейинки курактагы балдардын математикалык түшүнүктөрүн калыптандыруу маселеси жеткиликтүү изилдене элек, көбүнчө Советтер Союзу учурунда иштеп чыгылган усулдук колдонмолор колдонулуп келет.

“2021-2030-жылдарга Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүүнүн концепциясы”нын, 1-бөлүмү Кыргыз Республикасында билим берүү системасын

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

өнүктүрүүнүн артыкчылык багыттарынын 4-пунктунда Билим алуучуларда улуттук баалуулуктар системасын калыптандырууга багытталган тарбия берүүдө: билим берүүгө дүйнөлүк ааламдашуу жана улуттук баалуулуктарды айкалыштыруу зарыл. Ааламдашуу процессинде улуттук баалуулуктардын жоюлуп кетүүсүнүн чоң опурталдуулугу камтылган анткени бул процессте улуттук баалуулуктардын ролун сактап калуу, ал тургай көбөйтүү маанилүү - деп айтылат [3.] (4-б.).

Жогорку жобого ылайык мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү кыргыз элинин этно маданий салттарынын элементтери менен калыптандыруу *маселеси* келип чыгат.

Улуттук негизде таянылган мектепке чейинки курактагы балдарга жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү калыптандырууда кыргыз элинин улуттук фольклордун ролу чоң жана аны азыркы тарбиялануучуларга математикалык билимдерди калыптандырууда колдонуунун педагогикалык шарттарын жана илимий негиздерин иштеп чыгуу илимдин бул тармагы үчүн актуалдуу болуп эсептелет.

Балдарды элдик каада-салттарга тартуу маселесин изилдөөгө Я.А. Коменский чоң салым кошкон. Анын пикири боюнча, балдарга оозеки элдик чыгармалардан алынган моралдык темадагы окуяларды айтып берүү, табышмактарды чечүү боюнча мелдештерди өткөрүү, элдин каада-салттарын, анын тарыхын үйрөнүү ж.б. сунуш кылуу керек [186, с. 7].. Я.А. Коменскийдин тажрыйбасын ата мекендик педагог К.Д. Ушинский өз эмгектеринде өнүктүрүп, колдонгон. Орус элинин үрп-адаттарын жана салттарын мыкты билгендиктен, ал элдин руханий турмушуна терең кире алган. Элдердин, алардын тарыхынын, салттарынын окшоштуктарын жана айырмачылыктарын салыштыруунун негизинде К.Д. Ушинский орус элинин руханий өзгөчөлүгүн баалоого жетишкен. Ал педагогдорду өз тамырын, эне тилин жана салттарын сүйүүгө үйрөткөн. К.Д. Ушинский орус элинин улуттук маданияты жөнүндө айтса да, анын жоболору балдарды ар кандай улуттук маданиятка тартуу үчүн да чоң мааниге ээ. К.Д. Ушинский [240; 241] өз эмгектеринде жаратылыш, эне тили, элдик чыгармалар жана балдар фольклору сыяктуу маданий мурастар баланын тарбияланышына чоң таасир эткенин көрсөтүп берген. Е.И. Радинанын айтымында, балдарды элдик салттарга аралаштырууда эң алгач алардын өз улутунун эмгеги жана жашоо образы менен тааныштыруу керек.

Ушул эле көйгөйгө А.П. Усова да көңүл бурган. Ал мекенге болгон сүйүүнү кичинекей кезинен тартып өрчүтүү, балдарды өз элинин салттарына үйрөтүү зарыл экенин баса белгилеген. «Кичинекей балдар өз элинин маданияты тууралуу алгачкы түшүнүктөрдү эне тили, ырлар, жомоктор жана оюндар аркылуу алышат» [239, 67-б.]. А.М. Леушина, Е.И. Тихеева, К.Д. Ушинский өндүү белгилүү орус жана советтик педагогдор балдардын кебинин маданиятын калыптандырууда чакан фольклордук түрлөрдүн зор мааниге ээ экенин көрсөтүшкөн [4.].

Элдик тарбиянын тарыхый тажрыйбасында баалуу нерселер көп: балдардын ата-энеге болгон урмат-сыйы, ошондой эле диний окуулар, жомоктор, ырлар, табышмактар, макал-лакаптар, оюндар, салт-санаа жана турмушта чагылдырылган элдик акылмандык. Ушул себептен улам, биз бүгүн үй-бүлө жана мектепке чейинки билим берүү уюмдары сыяктуу мекемелерге багытталган элдик педагогиканын тажрыйбасына кайрылууга аргасызбыз.

Биздин эмгекке эң башкы методологиялык негиз болуучу (К.Я.Ушинский, Е.И.Радина, А.П.Усова, А.М.Леушина, Е.И.Тихеева ж.б.) изилдөөлөрүн, этнодидактиканы (Г.Н.Волков, Ф.Г.Ялалов), улуттук салттуу маданияттагы жана элдик фольклордук чыгармалардагы этнопедагогикалык ойлорду ачып берген эмгектерди (Р.А.Абдраимова, Б.А.Апышев, А.А.Алимбеков, А.Аттокурова, Ж.Б.Бешимов, А.Э.Измайлов, В.Ф.Афанасьев, М.Р.Рахимова ж.б.), тарбиялоо жана окутуунун ар түрдүү проблемалары боюнча кыргыз педагогдорунун ойлорун (К.Б.Алдашова, Н.А.Асипова, С.О.Байгазиев, И.Бекбоев, Б.И.Исаков, С.И.Иптаров, Р.И.Курманкожоева, А.Раимкулов, М.Ж.Чооров ж.б.), сөздү

тарбиялоонун каражаты катары караган эмгектерди (Н.И.Имаева, А.Т.Калдыбаева, Ш.А.Мирзоев, А.Ж.Муратов, С.К.Рысбаев ж.б.), биздин темага жакын темаларда соңку учурда корголгон диссертациялар (Г.А.Абдымомунова, Б.А.Абдухамидова, К.Р.Акиев, К.К.Акматов, А.Д.Бабаева, Г.Ж.Байышова, И.Даминова, Г.Ж.Карагозуева, Тургунбаева Ж.Ж. ж.б.) пайдалануу менен биз бул маселелерди дагы да конкреттештирип, кыргыз элдик ооз эки чыгармачылыгындагы дидактикалык жанрдагы чыгармалар аркылуу азыркы мектепке чейинки курактагы балдарга жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруунун абалын изилдеп, бул багытта өркүндөтүү боюнча усулдук сунуштарды иштеп чыктык.

Кыргыз элинин этно маданий салттарынын негизинде, Н.К. Тунгатарованын «Бала бакчанын 6-7 жаштагы балдарын кыргыздын улуттук каада салттары аркылуу социалдаштыруу» (2008), Т. Коңурбаевдин «Формирование ценностных ориентаций у старших дошкольников на основе кыргызских народных традиций» (1999), Т.А. Умурбекова «Мектеп жашына чейинки балдардын дене тарбиясында кыргыз фольклорун колдонуунун педагогикалык негиздери» (2013) деген ж.б. илимий эмгектеринде кыргыздын элдик салттарынын жана оюндарынын негизинде мектепке чейинки жогорку тайпа курагындагы балдарда улуттук баалуулуктарды калыптандыруу маселесине токтолуп, алардын аталган курактагы балдардын түрдүү сапаттардын, жөндөмдүүлүктөрдүн жана көндүмдөрүнүн калыптанышында чоң экендигине басым жасашкан.

Учурда кыргыз элинин каада салттык маданиятына арналган көптөгөн илимий макалалары жарыкка чыгып келет. Аларга этнограф, тарыхчы, фольклорчу, искусство илими жагынан адистер, педагогдордон С.М.Абрамзон, Д.Айтбаев, Д.Айтмамбетов, А.Байбосонов, Г.Баялиева ж.б. эмгектеринен учуратууга болот. Ошондой болсо да, айрым жагдайлардан улам улуу муундун өкүлдөрүнүн эстутумунда сакталган этномаданий салттардан уникалдуу билим жана тажрыйбалары жетиштүү түрдө топтолуп, илимий жактан ырааттуу түрдө изилдене элек. Аны менен бирге белгилей кетчү нерсе, так илимдер, математика, физиканы өзгөчө проблемаларын окуп үйрөнүү толугу менен каралган эмес.

Ага ылайык жөнөкөй маатематикалык түшүнүктөрдү кыргыз элинин *этно маданий салттарынын негизинде билим берүүнүн* мазмуну (алдыда математикалык мазмун) *кыргыз элинин этномаданий салттарын* эске алуу менен кеңейтилип жана татаалдаштырылып, маданияттын, жаратылыштын жана социумдун өз ара аракеттенүү системасын ачып берген дисциплиналар аралык, гуманитардык ыкманын негизинде түзүлдү.

Этно маданий салттарынын негизинде математикалык билим берүүнүн мазмунунун негизги максаты — мектепке чейинки математикалык билим берүүдөгү улуттук маданият катмарын жандандыруу (чоңдуктарды ченөө бирдигин колдонуу мисалында), балдарда дүйнөнү таанып билүү жана баарлашуу каражаты катары математикалык *белгилер жана символдор* жөнүндөгү түшүнүктөрдү, ошондой эле алардын өз алдынча ишмердүүлүктөгү маанилүүлүгүн калыптандыруу.

Максаттан төмөнкүдөй милдеттер келип чыкты.

Философиялык, тарыхый-этнографиялык, педагогикалык, психологиялык, методикалык адабияттарды талдоону жүзөгө ашыруу жана мектепке чейинки математикалык билим берүүдө этномаданий каада-салттардын элементтерин пайдалануу (чоңдуктарды ченөө бирдигин колдонуу мисалында). Окумуштуулар мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдары — бул *этномаданий салттарды аңдап-түшүнүү үчүн эң ыңгайлуу мезгил экендиги белгилешкен.*

Чоңдуктарды ченөөнүн кыргыз элинин улуттук бирдиктери

Кыргыздар дагы башка элдер сыяктуу эле, кичинекей нерселердин узундугун дене мүчөлөрү менен, ал эми чоң аралыктарды көчмөн турмушка байланыштуу чен-бирдиктер менен ченешкен. Албетте, мындай чен-өлчөмдөр туруктуу боло албаган, анткени ал ченеп жаткан адамдын боюна же дене түзүлүшүнө жараша өзгөрүп турат. Бирөө узун бойлуу,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

бирөө кыска бойлуу болушу мүмкүн. Бирок, ал нерсенин узундугун атаган сөздөр бирдей болгон. Бизге белгилүү болгондой, чендердин жалпы кабыл алынган системасы ойлоп табылганга чейин адамдар табигый чендерди *кадам, чыканак, алакан, карыш, сөөмөй, эли* ж.б. активдүү колдонушкан, ошондуктан балдарды ченөөлөрдүн өнүгүү тарыхынын ушул этабын үйрөтүп, аларды аралыкты ченөө үчүн пайдаланууну сунуштоо зарыл.

Байыркы Рим архитектору Витрувий, адегенде "... ар кандай жумуштарды аткарууда ченөөнүн негизи катары *эли, таман, чыканаткы* ж.б. алуу зарылдыгы айкын" деп белгилеген. Эреже катары, өлчөнүүчү объектилерди мурдатан белгилүү болгон, күнүмдүк турмушта колдонулган нерселер менен салыштырышкан.

Эң майда узундукту ченөө бирдигинен баштап, кыргыз элдик ченөөлөрдү карайлы. Мисалга, казы майдын катмарын – эттеги майды төмөнкүдөй сөздөр менен мүнөздөшкөн: *кылдай, бычактын мизиндей, ийненин сабындай, бычактын сыртындай* ж.б.у.с. Мындай өлчөө бирдиги көбүнчө кышында - катуу суук болгон күндөрдө же кандайдыр бир өзгөчө учурларда союш үчүн атайын бордоп байланып багылган эң семиз жылкынын майлуулугун аныктоо үчүн колдонулган (тойго, майрамга, балдардын колун алалдаганга ж.б.). Нерсенин узунун жана туурасын *чыпалактай, бармактай, кийиздин калыңдыгындай, таман эли* ж.б. чендер менен өлчөшкөн. Ченөө үчүн адамдын денесинин башка бөлүктөрүн *жоондугу бир тутамдай, билектей, сандай, кишинин белиндей, өгүздүн белиндей* ж.б. терминдерди колдонушкан.

Карыш-кичинеси (11-13 см) жана *чоңу* - (22-23 см). Карыш колдун баш бармагы менен ортоң колду керип алгандагы анын учтарынын арасындагы аралык. Карышты өз учурунда *кере карыш* (жогоруда каралды), *мерген карыш* же *сөөм*-баш бармак менен сөөмөйдү кере алгандагы манжалардын учтарынын арасындагы аралык, *укум карыш* – баш бармактын учу менен сөөмөйдүн бугулуп алынган учурдагы манжалардын учтарынын арасындагы аралык-деп бөлүшкөн. Ушул чендер менен устундарды, боз үйдүн жыгач бөлүктөрүн, кездемелерди өлчөшкөн. Казандардын чоңдуктарын карыш менен өлчөшкөн. Эң чөн казан 12 карышты түзгөн. Мындай чоң казан жөнүндө кыргыздын элдик фольклорунда, эпосторунда айтылган, "Эр төштүк" эпосунан сыйкырдуу казан жөнүндө айтылган ыр саптарын мисалга келтирели:

... *Кырк* кулач казан бар экен,
Кырк кулагы *кырк* жакка,
Тилек тилеп ачылган... [6]

Узундуктун башка чендери *чыканак*-чыканактан манжалардын жазылган учуна чейинки аралык, *кары*-чыканактан далыга чейинки аралык (болжол менен 40-50 см), кездемелердин энин адатта *жарым төш* - созулган бир колдон төштүн жарымына чейинки аралык, *кере* – *кулач* колдорду эки жакка кере жайгандагы эки колдун манжаларынын учуна чейинки аралык.

Узундукту өлчөө үчүн узундугу 4 же 5 метрге барабар болгон боз үйдүн эшигинин оозунан төргө чейинки ардактуу орунду *төрчө* аралыкта деп аташкан. Кээде *бир кадам*, *эки аттам*-эки жолку секирик, *бир бута атым*-100 метрге жакын, *эки бута атым*-200 метрге жакын ж.б. колдонуп келишкен. *Бир чакырым* (адамдын чакырганы угулган жер) - болжол менен 1, 06 км. Бул чен бирдиктери менен башкаларын да табууга болот.

Аралык болжол менен саатына 10-12 километр ылдамдыкта *ат чапканга* кеткен убакыт, аралык тамак даярдоого кеткен убакыт менен да ченелген: *кумган* (чайнек) кайнаганча убакытта, ал 30-40 мүнөттө басып өткөн аралык, *чай ичкенче* – ал болжол менен 15-20 мүнөттө өткөн аралыкта, *койдун эти бышканча* убакытта 3-3,5 саатта басып өткөн жол. 8-10 минутта ат менен чаап өткөн аралыкты *көз ирмемде* (көз ачып жумганча) деп белгилешкен.

Узак аралыктар төмөнкүдөй өлчөмдөр менен аныкталган: *тай чабым* – бир жаштагы

тайчанын тынымсыз чуркаган аралыгы – болжол менен 3 чакырым, *кунан чабым* – эки жашар аргымактын токтобой өткөн аралыгы – 5-7 чакырым, *ат чабым* – күлүктүн өткөн аралыгы, орто эсеп менен 25-30 чакырым ж.б.

Айтып отурсак чоңдуктарды өлчөөнүн кыргыз улуттук бирдиктери өтө көп.

Дайыма кыргыздар, узундугу болжол менен 8 км ге барабар болгон аралыкка *таш* чен бирдигин колдонушкан. Ага “Манас” эпосунан:

Чымылдык кылган камышы,
Беш *таш* жерге угулуп
Безилдеген дабышы-мисалын келтирүүгө болот.

Андан сырткары

...Жарым *таш* жерден өкүртүп,

Арбагымды сыйласаң....

...Кадамыңыз кут болсун,

Каалап мында келипсиз...[7.]

деген саптарда «*таш*», «*кадам*» узундукту ченөө бирдиги берилет.

Биз төмөнкү узундукту өлчөөнүн төмөнкү чен бирдиктерин сунуштадык: *эли*-сөөмөйдүн учунан биринчи муунга чейинки аралыктагы сөөмөйдүн эни, *карыш*-баш бармактын учу менен ортоң колдун учуна чейинки аралык, *жарым төш* - созулган бир колдон төштүн жарымына чейинки аралык менен өлчөшкөн. Андан сырткары салмакты өлчөө үчүн *1 чейрек*-96 кг, *1 пуд*-16 кг, *жүз пайса* -3 кг, *элүү пайса* 1,5 кг, *1 чакса*-6 кг, *1 кадак* - 1 кг, *жарым кадак* -0,5 кг, *эки жарым кадак* -2,5 кг ж.б. улуттук ченөө бирдиктери колдонулган. Жогоруда кыргыз элинин узундукту ченөөнүн улуттук чен бирдиктери жөнүндө бир аз маалымат бердик.

Кыргыз элинин салттык бирдиктери - ченөө бирдиги катары.

Бул «чоңдуктар жана аны өлчөө» деген түшүнүктөр жөнүндө туура маалымат гана бербестен, маселелерди чыгарууга колдонууну, б.а. мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына кыргыз улуттук чен бирдиктерин колдонууга практикалык тапшырмаларды сунуштайбыз.

1-тапшырма. *Максаты:* узундуктун элдик чен-өлчөмдөрү менен таанышуу жана колдонуу.

Бул көнүгүүдө арканды эмне менен өлчөөгө болорун аныктоо сунушталат. Ал үчүн 3 метрлик арканды алып, экинчисин алып коёбуз.

Көнүгүүнү аткаруу учурунда кыргыз элдик узундукту өлчөө үчүн кадамдарын жана колдорун колдонушканы түшүндүрүлөт. Кыргыз элинин узундукту өлчөөчү эң кеңири таралган чендери «*Кере – кулач*» жана «*кере карыш*» деп эсептелген. Кере - кулач – бул чоң адамдын эки колун толук эки жакка сунгандагы бармактарынын учуна чейинки аралыкка туура келет. Бул чен менен аркандардын, боолордун, боз үйдүн ууктарынын жана керегелеринин узундугун, ошондой эле түндүктүн айланасы өлчөнгөн.

Балдарга бир арканды (3 метр) берип, аны балдардын *кадамы* менен өлчөө сунушталат. Ар бир кадамга чүкө коюлуп эсептөө улантылат. Экинчисин *кере – кулач* менен өлчөп, саналган кулачтарга жараша чүкөлөр коюлат. Үчүнчү арканды болсо *кере карыш* менен өлчөп, балдарды өлчөп жаткан адамга кошулуп эсептөөгө чакырылат жана ар бир кере карыш чүкө менен белгилеп коюлат

Жыйынтык: 3 аркан өлчөндү, ар биринин жанында ар кандай сандагы чүкөлөр бар.

- Эмесе, бардык аркандардын узундугу ар башкабы?

- Кайсынысы эң узун? Кайсынысы эң кыска?

Бул суроолорго жооп берип жатып, балдар ар бир аркандын жанындагы чүкөлөрдү санына карап жооп беришет, бирок аркандардын узундугуна жана натыйжалардын түрдүүчө болгонун айтышат.

2-тапшырма. Бул тапшырманын максаты — бирдиктүү өлчөм колдонуунун канчалык

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

маанилүү экенин көрсөтүү. Балдар аркандын узундугун ченеп, жыйынтыгын салыштырышы керек. Алар аркандын узундугун ар кимиси өзүнчө кадамдары менен ченегенде, ар кандай сандар чыккан. Бирок, аркандарды жерге жайып, жана ша койгондо, баарынын узундугу бирдей болуп чыкты.

- Эмнеге андай? Биз ченегенде ар башка сандар чыкпадыбы, анан кантип эле бирдей болуп калсын? — деп таң калышты.

Бул түшүнүксүз жагдайдан чыгуу үчүн, педагог арканды чоң кадамдар менен кайра ченөөнү сунуштайт.

- Эми педагог чоң кадамдар менен ченейт. Бир, эки, үч, төрт, — дейт.

- А менде андан да аз чыкты, болгону төрт кадам, — деди бир бала.

Талкуунун жүрүшүндө, ар ким өзүнүн кадамдары менен ченегендиктен, өлчөмдөр ар башка чыкканын түшүнүштү. Демек, балдар эки нерсени (мисалы, аркан же жип) бири-бирине салыштыруу үчүн, аларды же жана ша коюу, же болбосо бирдей өлчөм бирдигин колдонуу зарылдыгына ынанышты.

3-тапшырма. Бул тапшырманын негизги максаты — жардамчы бирдиктер аркылуу нерселердин узундугун салыштыруу. Тапшырмада килемдин узундугун ченөө сунушталат.

- Килемди эмне менен ченөө ыңгайлуу? — деген суроо берилет.

Балдар «кадам менен» деп жооп беришет.

Килемди бир бала жана бир чоң киши ченейт. Натыйжада, чоң киши 5 кадам, ал эми бала 10 кадам басып чыкты. Бул натыйжаны талкуулап жатып, чоң кишинин кадамы чоң болгондуктан, анын кадамдарынын саны балага караганда аз болгонуна көңүл бурулат.

4-тапшырма Бул көнүгүүдө балдар узундук менен ченөө бирдигинин ортосундагы байланышты түшүнүүгө үйрөнүшөт. Бул үчүн килемдин туурасын ченөө сунушталат.

- Эгерде мен Батыр менен килемдин туурасын ченесем, кимибизде кадамдардын саны көп болот? — деген суроо берилет. Балдар Батырдын кадамы кичине болгондуктан, анын кадамдарынын саны көп болорун түшүндүрүшөт.

Кыргыздарда өзүнчө салмакты аныктоо ченемдери болгон. Аларга: *бир кесим этче-1-1,5 кг, бир сан этче, бир жамбаш этче, бир далы этче, бир козунун этинче ж.б.* салмактоо кирген.

Чубурулма заттар жана суюктуктарды төмөнкүдөй ченешкен: *кытындай, таруудай, тырмактын агындай, бир чымчым, бир ууч, бир кочуш, бир кашык, бир чөйчөк ж.б.*

Дыйкандар көлөмдү жана салмакты өлчөш үчүн *байсаны* колдонушкан.

Бул жаныбар күрүчтү,

Дыйкандар сатат байсалап.

Деген ыр саптарды мисалга келтирүүгө болот.

Байс-100 баш арпага, *100 байс* 3 килограммды берген. Дыйкандар данды карызга бергенде, же алганда, сатканда *200 байс* менен эсептешкен, ал деген 6 кг данды берет, жана ал ченөө бирдигин *чакса* деп аташкан. Андан иригирээк салмак ченеми *бир нимшек-12 кг, бир шимек* – 4 чакса же 48 кг ды берген.

Көлөм боюнча кичине чен болуп, 6–7 пуд дан баткан, бийиктиги койдун боюнча болгон *кой кап* саналган. *Куржун- кош кап/кош баптык* — бул аттын же төөнүн үстүнө эки тарабына тең теңдеп асып жүрүүчү, ортосу бириккен эки бөлүктөн турган баштыктын эң так жана тарыхый аталышы. Ал чуурулма (дан, гуруч, тобурчак ж.б.) нерселерди өлчөө үчүн да колдонулган. Негизинен *баптык* жана *тулупту* (шыйрактарынын териси менен бирге чыгарылып, ышталган торпоктуң, козунун, улактын ж.б. териси) эң көп колдонуп келишкен. Чубурулма нерселерди *етек* (же чапандын этеги же өнүрү), *ууч* – бир алаканы, *кочуш* – эки алаканы менен өлчөшкөн. Дыйкандар дандарды сактоо үчүн орточосун тереңдиги 1,2 метр, эни 0,7 метр болгон *орону* – колдонушкан.

Айранды *чака* менен, ал эми кымызды *чанач* — териден жасалган идиш, ал 35–40 литрге чейин сыйымдуулукка ээ, ал бир же бир жарым жаш койдун терисинен жасалат.

Булар суюктуктарды (мисалы, кымыз, суу, май) сактоо жана ташуу үчүн колдонулган. Сүт жана кымызды териден жасалган, бээни сааганда колдонулуучу чака – *көнөк* менен, ошондой эле жалпак графин түрүндө жасалган *көөкөр* менен өлчөшкөн. Көнөк жана көөкөрдү төөнүн терисинен жасашкан.

Ошондой эле суюктукту *челек* - жыгачтан жасалган, цилиндр формасындагы, чоң идиш менен өлчөшкөн. Эң чоң идишти – *табак* деп аташкан, ага 10 литрге жакын баткан, аны менен эт тартышкан. Негизинен бардык бул чен бирдиктерин азыктарды алмаштыруу, же карызга бергенде колдонушкан.

Кыргыздын дыйкандары сууну *кулак* менен ченешкен. *Кулак*- 1–2 гектар жерди сугарууга сарпталуучу суунун көлөмү.

Шарттуу чен өлчөм, башкача айтканда, элдик чен өлчөмү менен өлчөө ыкмасын киргизүү объектилердин чондугу жөнүндө түшүнүктөрдүн толук калыптанышына гана эмес, ошондой эле туура өлчөөгө да таасирин тийгизет жана балдар сан жөнүндөгү идеяларынын туура калыптануу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат.

5-тапшырма. Бул тапшырманын максаты — белгилүү өлчөмдөгү азыкты (мисалы, жарма талкан ж.б.) ченөөгө үйрөтүү. Бул үчүн алдыга идиштеги сулуу, жарма талкан, гүрүч, же кандайдыр бир тобурчак жана бир нече ченөөчү идиштер (ченөө бирдиктери) коюлат.

- Бул идиште канча азык бар деп ойлойсуңар? — деген суроо коюлат.

Балдар ар кандай божомолдорду айтышты. Ошондо, кандайдыр бир кыргыз тамагын бышыруу керек болгон Күмүшай аттуу куурчакты колдонолу.

- Күмүшайга керектүү жарма талканды кантип өлчөп беребиз? Уучу менен өлчөсө болобу?

Балдар ууч менен ченөө ар кимде ар башка болорун жана бул ыкма ыңгайсыз экенин түшүндү.

Андан кийин балдарга тандоо үчүн *ууч, кочуш, кашык, чөйчөк* жана тарелка сунушталат.

- Силердин оюңарча, жарма талканды эмне менен өлчөө ыңгайлуу?

Талкуунун жыйынтыгында, *чөйчөк* менен өлчөө эң ыңгайлуу деген жыйынтыкка келишти. Себеби, жарма талканды кашыкка караганда *чөйчөккө* салып ташуу оңой, ал эми тарелкага толтура салууга караганда *чөйчөккө* четине чейин салуу кыйынчылыкты туудурбайт.

6 - тапшырма. Бул тапшырманын максаты — кургак азыкты белгиленген өлчөмдө ченөөгө үйрөтүү. Балдарга *чөйчөккө* эки жолу жарма талкан салып, аны тарелкага төгүү сунушталат. Андан соң, аларга бош тарелка берилип, суроо коюлат:

- Эмне үчүн сен да ошончо салды деп ойлойсуң? — деп суралат.

- Сенин эки *чөйчөгүң* бар болчу, менин да эки *чөйчөгүм* бар, — деп жооп беришти, деп тапшырманы туура аткарышты.

Улуттук маданий салттардын элементтери менен көз менен өлчөөгө карата төмөнкү тапшырма берилет

7- тапшырма. Бул тапшырманын негизги максаты — азыкты ченөөдө сандын канчалык маанилүү экенин түшүндүрүү.

- Силер мен тарелкага канча чөйчөк жарма талкан салганымды көрдүңөр.

Эми башкача ойнойбуз. Мен жарма талканды силер көрбөй тургандай кылып салам. Ошондо силер да ошончо өлчөмдө жарма талкан сала аласыңарбы? — деп сурайт педагог.

Балдар «ооба» деп жооп беришти. Бирок, экспериментти аягына чейин өткөрүү сунушталат. Жарманы (3 чөйчөк) балдарга көрсөткөнгө чейин, ал «аз» көрүнүшү үчүн аны жакшылап силкип коюлду. Натыйжада, балдар жарма аз окшойт деп ойлоп калышты.

Андан кийин балдар өздөрүнө канча жарма талкан керек болсо, ошончо салып көрүштү. Алар канча чөйчөк салганын унутпаш үчүн, тарелканын жанына чүкө таштап отурушту (бир чүкө бир чөйчөккө барабар деп макулдашылды). Бул көнүгүү балдарды,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

эгерде жарма талканды кантип салганыңды көрбөсөң, анын так санын болжолдоо кыйын экен деген тыянакка алып келди (көз менен ченөө).

Корутунду. Мектепке чейинки курактагы балдарга математикалык билим берүү, башталгыч класстардагы, андан кийин ортоңку, жогорку математикалык билим берүүнүн негизи болору белгилүү. Математикалык терең билимге ээ болуу, демек баланын логикасынын тереңдиги, эрудициясынын күчтүү болушу, тапкычтыгы менен айырмаланып турат. Ошондой эле турмуштук көп маселелерди туура чечүү көндүмдөрүнө ээ болот. Бул макалада чоңдук жана аны улуттук чен бирдиктери менен ченөө маселелери каралды.

«Этномаданий салттар» түшүнүгү өзүнө тарыхый жактан калыптанган, муундан-муунга өтүп келе жаткан ишмердүүлүктүн формаларын камтыйт, алар белгилүү бир этностун адеп-ахлагынын жана маданиятынын жыйындысын чагылдырат. Мектепке чейинки математикалык билим берүү контекстинде, этномаданий салттарды колдонуу менен чоңдуктар жана аларды ченөөнү камтыган салттарга токтолдук.

Этномаданий тажрыйбаны байытууга багытталган элементардык математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу процессинин мазмуну мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына математикалык түшүнүктөрдү жана билимдерди эффективдүү өздөштүрүүсүнө өбөлгө түзөт. Бул болсо алынган билимдерди өз алдынча ишмердүүлүктө активдүү колдонууга шарт түзөт. Ошентип, биз койгон изилдөө милдеттери чечилди жана изилдөөнүн максатына жетишилди. Ошентсе да, мектепке чейинки курактагы улуу тайпанын балдарына элементардык математикалык чоңдук жана аны ченөө түшүнүктөрүн кыргыз элдик салттардын элементтерин колдонуу менен калыптандыруу көйгөйү толук чечилди деп эсептөөгө болбойт. Себеби, ар бир элдин салттык маданияты – колдонмо жана фундаменталдык илимдерди өнүктүрүү үчүн түгөнгүс булак болуп саналат.

Адабияттар:

1. Абдывасиева З, «Мектепке чейинки курактагы балдарга жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруунун теориясы жана методикасы». 2025-ж. 20-б.
2. Абдывасиева З, «Мектепке чейинки курактагы балдарга жөнөкөй математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруунун теориясы жана методикасы». 2025-ж. 18-б.
3. “2021-2030-жылдарга Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүүнүн концепциясы”нын, 1-бөлүмү Кыргыз Республикасында билим берүү системасын өнүктүрүүнүн артыкчылык багыттарынын 4-пункт. 4-б.
4. Ондар Чечена Момужаевна Формирование элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста на основе этнокультурных традиций Тувинского народа (кандидат. Дисс.авторефераты 2009-ж.8-б.)
5. Байбосунов А. “Донаучные представления киргизов о природе” Фрунзе, Мектеп: 1990. 19-23-бб.
6. «Эр төштүк» эпосу, 1969. 240-б.
7. Манас кит. Фрунзе, 1980. 300-б.

УДК: 510.6

ТИПЫ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Байгонакова Г. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай

Шуранов А. Э.,
студент,
e-mail: shuranov.15@mail.ru,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай

Аннотация: Математические олимпиады играют ключевую роль в выявлении одаренных школьников и стимулировании их интереса к математике. Настоящая статья посвящена анализу типов олимпиадных задач по математике и критериев их оценивания, с акцентом на подготовку учащихся 5 – 6 классов. Рассматриваются классификации задач по методам решения, педагогические стратегии их изучения, а также подходы к оценке решений, включая количественные и качественные критерии. В статье подчеркивается необходимость дифференцированного подхода к обучению и оцениванию, учитывающего возрастные особенности школьников и способствующего развитию их интеллектуальных способностей.

Ключевые слова: олимпиада, математика, задача, решение, алгоритм.

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ОЛИМПИАДА МАСЕЛЕЛЕРИНИН ТҮРЛӨРҮ ЖАНА АЛАРДЫ БААЛОО КРИТЕРИЯЛАРЫ

Байгонакова Г. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы

Шуранов А. Э.,
студент,
e-mail: shuranov.15@mail.ru,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы

Аннотация: Таланттуу мектеп окуучуларын аныктоодо жана алардын математикага болгон кызыгуусун арттырууда математикалык олимпиадалар негизги ролду ойнойт. Бул макалада 5 жана 6-класстардын окуучуларын даярдоого басым жасоо менен математика боюнча олимпиадалык маселелердин түрлөрү жана аларды баалоо критерийлери талданат. Чечимдин методдоруна негизделген маселелердин классификациясы, аларды изилдөөнүн педагогикалык стратегиялары жана чечимдерди баалоо ыкмалары, анын ичинде сандык жана сапаттык критерийлер каралат. Макалада окуучулардын жаш өзгөчөлүгүн эске алып, алардын интеллектуалдык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү окутууга жана баалоого дифференциалдуу мамиле кылуу зарылчылыгы баса белгиленген.

Ачкыч сөздөр: Олимпиада, математика, маселе, чечүү, алгоритм.

TYPES OF MATHEMATICS OLYMPIAD PROBLEMS AND CRITERIA FOR THEIR EVALUATION

Baigonakova G. A.,

*Candidate of Physico-mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

*Shuranov A. E.,
Student,
e-mail: shuranov.15@mail.ru,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

Abstract: *Mathematical Olympiads play a key role in identifying gifted students and stimulating their interest in mathematics. This article is devoted to the analysis of the types of Olympiad problems in mathematics and the criteria for their assessment, with an emphasis on the preparation of 5th – 6th grade students. The classifications of tasks by solution methods, pedagogical strategies for studying them, as well as approaches to evaluating solutions, including quantitative and qualitative criteria, are considered. The article highlights the need for a differentiated approach to learning and assessment that takes into account age.*

Key words: *Olympiad, mathematics, problem, solution, algorithm.*

Введение. Математические олимпиады не только выявляют талантливых школьников, но и создают условия для развития их математических навыков, мотивации к самообразованию и креативного мышления. Подготовка к олимпиадам требует от педагогов значительных усилий, включая разработку методик обучения нестандартным задачам и создание стимулирующей образовательной среды.

П. Ф. Севрюков подчёркивает, что подготовка к олимпиадам – сложный, ресурс затратный процесс, требующий от преподавателя значительных усилий и времени [6, с. 4]. Задача педагога – не просто обеспечить решение сложных задач, но и сформировать у школьников алгоритмы, позволяющие находить нестандартные решения, активизировать креативное мышление.

Исследователи классифицировали математические олимпиады по методам решения: индукция, принцип Дирихле, принцип крайнего, инварианты, вспомогательная раскраска, доказательство от противного, задачи с параметрами и др. [7, с. 20].

Д. А. Пейко (2023) подчеркивает важность поэтапного обучения школьников 5–6 классов. Он предлагает знакомить учащихся с тремя типами задач: опорными (базовыми), аналогичными (закрепляющими) и развивающими (усложненными). Каждая группа задач объединяется по методу или идее решения, что помогает учащимся освоить алгоритмы и применять их в новых условиях. Для развития логического мышления Пейко рекомендует использовать логические задачи, начиная с простых, не требующих специальных методов, и постепенно переходя к задачам с применением отрицания, метода «от противного» или табличного подхода. [5, с. 222].

К. В. Вороненко выделяет следующие виды логических задач, которые применяются в олимпиадных заданиях по математике: *Задачи про рыцарей и лжецов*: основаны на анализе истинных и ложных утверждений. *Простейшие логические задачи*: требуют определения правильных высказываний на основе отрицаний. *Задачи на переливание и взвешивание*: решаются методом перебора с использованием схем или таблиц.

Кроме знакомства с практическими методами решения логических задач, учащиеся 5–6 классов должны анализировать математические софизмы (ошибочные рассуждения) и осваивать конструктивные задачи, требующие создания определённых геометрических или комбинаторных конструкций. Конструктивные задачи достаточно интересны для обучающихся 5–6 классов и требуют создания математических конструкций, стимулируют

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

фантазию и креативность. Пример: задачи типа «оценка + пример».

В целом можно выделить следующие виды олимпиадных задач.

1. Арифметические задачи и ребусы.

Задача 1. В записи $(1 * 2 * 4 * 8 * 16 * 32 * 64 = 27)$ замените знаки «*» на «+» или «-» так, чтобы равенство стало верным.

Решение. Для получения 27 необходимо, чтобы перед числом 64 стоял знак «+», так как сумма остальных чисел $((1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63))$ требует корректировки. Устанавливаем знак «-» перед 32, чтобы получить $(64 - 32 = 32)$. Остальные знаки подбираем так, чтобы сумма оставшихся чисел дала (-5): $(+1 - 2 + 4 + 8 - 16 = -5)$. Итоговое выражение: $(+1 - 2 + 4 + 8 - 16 - 32 + 64 = 27)$.

Ответ: $(+1 - 2 + 4 + 8 - 16 - 32 + 64 = 27)$.

Задача 2. В этом квадрате каждый символ обозначает цифру от 1 до 7, а в ячейках по краям указаны их суммы по столбцам и строкам. Какую цифру обозначает каждый символ?

А	А	К	Е	О	14
О	Е	К	Ж	Н	19
Н	А	Ж	Н	О	23
Е	О	Ж	Е	Е	9
О	Н	Е	Н	С	23
15	16	19	20	18	

Решение. 1) Для начала найдём наиболее часто встречающийся символ в строке – это символ Е в третьей строке. Он не может принимать значение 3, так как сумма значений в строке превысит 9. Также он не может быть равен 2, поскольку $2 + 2 + 2 = 6$, и оставшиеся два различных символа не смогут в сумме дать 3, что противоречит условию задачи. Следовательно, Е = 1. Подставим это значение: $1 + О + Ж + 1 + 1 = 9$, откуда $О + Ж = 6$. Учитывая, что сумма символов в третьем столбце больше, чем во втором, логично предположить: О = 2, Ж = 4. Подставим полученные значения в квадрат для дальнейшего анализа.

А	А	К	1	2	14
2	1	К	4	Н	19
Н	А	4	Н	2	23
1	2	4	1	1	9
2	Н	1	Н	С	23
15	16	19	20	18	

2) Очевидно, что К = 5. Подставим это значение в квадрат. Из дальнейших рассуждений следует, что А = 3, а Н = 7. Подставим и эти значения в квадрат для проверки соответствия условиям задачи.

3	3	5	1	2	14
2	1	5	4	7	19
7	3	4	7	2	23
1	2	4	1	1	9
2	7	1	7	С	23
15	16	19	20	18	

Остаётся определить значение символа С. Очевидно, что С = 6. Подставим это значение в таблицу. Проверим правильность выполнения: просуммируем значения в каждой строке и в каждом столбце.

Ответ. Е–1, О–2, А–3, Ж–4, К–5, С–6, Н–7.

2. Задачи на графы

Задача 1. В стране 96 городов, из которых 24 — областные. Некоторые города соединены дорогами (не более одной между парой), причем любой путь между обычными

городами проходит через областной. Какое наибольшее количество дорог возможно?

Решение. Обычные города не соединены дорогами, иначе бы существовал путь, не проходящий через областной город. Значит, максимальное число дорог будет в том случае, когда каждый обычный город соединен с каждым областным и все областные соединены между собой. Таким образом, ребер вида «областной-областной» будет ровно $\frac{23 \cdot 24}{2} = 276$, а ребер вида «обычный-областной» — ровно $24 \cdot (96 - 24) = 1728$. Тогда всего дорог $276 + 1728 = 2004$.

Ответ: 2004.

3. Задачи на проценты и смеси.

В задачах на проценты удобно заменять проценты на коэффициенты. Например, если величина увеличилась на 10%, то есть было 100%, а стало 110%, то удобно использовать коэффициент 1,1. Если же что-то уменьшилось на 10%, то используется коэффициент 0,9. Кстати, использование коэффициентов позволяет легко заметить, что увеличение цены S на 10% с последующим снижением на 10% даёт тот же результат, что и первоначальное снижение на 10% с последующим увеличением на 10%: В задачах на смеси и сплавы надо помнить, что

$$\text{концентрация вещества} = \frac{\text{масса вещества}}{\text{полная масса раствора (сплава)}} \cdot 100\%$$

Задача 2. В два магазина по одинаковой цене поступил товар. В первом магазине через неделю цену снизили на 15%, а затем повысили на 20%. Во втором магазине через две недели цену повысили на 5%. Где цена ниже?

Решение. Пусть начальная цена — (S) . После снижения цены S на 15% товар стал стоить $0,85S$, а после повысили на 20%, цена стала $0,85 \cdot S \cdot 1,2 = 1,02S$. А во втором магазине цена стало $1,05S$.

Ответ. В первом магазине ниже.

4. Комбинаторика

Задача 3. Сколько существует трехзначных номеров билетов от 000 до 999, не содержащих цифры 8?

Решение: всего есть 10 цифр (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Каждая позиция в трехзначном номере может принимать 9 значений (0–7, 9). По правилу умножения получаем $9 \times 9 \times 9 = 729$ трехзначных номеров, не содержащих цифру 8.

Ответ: 729.

5. Принцип Дирихле. Если в N клетках сидит $N+1$ кролик, то найдется клетка, в которой находятся по крайней мере два кролика.

Доказательство. Предположим, что это не так, то есть в каждой клетке сидит не более одного кролика. Тогда в N клетках может находиться максимум N кроликов. Однако по условию кроликов $N+1$, что противоречит нашему предположению. Следовательно, оно неверно, и хотя бы в одной клетке сидит больше одного кролика. Что и требовалось доказать.

Часто доказать истинность некоторого утверждения бывает сложно, тогда можно воспользоваться методом от противного. Суть метода заключается в доказательстве ложности противоположного утверждения. Поскольку из двух противоположных утверждений одно всегда истинно, а другое ложно, доказав ложность противоположного, мы тем самым докажем истинность исходного.

Этапы доказательства методом от противного:

1. Предположить противоположное: утверждение ложно, а верно его отрицание. Важно чётко сформулировать противоположное утверждение.
2. Провести рассуждения и/или вычисления, исходя из предположения.
3. Прийти к противоречию — это обязательный этап. Если противоречия не найдено,

то ложность противоположного утверждения не доказана.

4. Сделать вывод: предположение неверно, значит, исходное утверждение — истинно.

Задача 4. В школьной столовой — 20 столов. На большой перемене одновременно обедают 150 школьников. Докажите, что найдётся хотя бы один стол, за которым сидит не менее 8 школьников.

Доказательство.

1. Предположим, что это не так: за каждым столом сидит менее 8 школьников, то есть не более 7.

2. Тогда общее число школьников не превышает $7 \cdot 20 = 140$.

3. Это противоречит условию задачи о том, что в столовой одновременно обедают 150 детей.

4. Значит, предположение неверно, и найдется стол, за которым сидит не менее 8 школьников.

6. *Инварианты и полуинварианты.* Инвариант – величина, не изменяющаяся в результате некоторых операций (например, разрезание и перестановка частей фигуры не меняет её площадь). Если инвариант различает два состояния, то переход от одного к другому невозможен. В качестве инварианта могут использоваться чётность, раскраска, остатки от деления на 3 или 9 (например, в задачах про сумму цифр).

Полуинвариант – величина, которая может изменяться только в одну сторону: либо только увеличиваться, либо только уменьшаться.

Алгоритм решения инвариантных задач: убедиться, что задача – инвариантная (можно провести эксперимент или составить схему); найти величину, сохраняющуюся при всех допустимых действиях; сформулировать инвариант и условия, при которых переход возможен или невозможен.

Основные правила четности:

- Сумма четных слагаемых - четна.
- Если число нечетных слагаемых четно, то и сумма четна.
- Если сумма двух чисел - четное число, то и их разность тоже четное число.
- Если сумма двух чисел - нечетное число, то и их разность тоже нечетное число.
- Если число нечетных слагаемых нечетно, то и сумма нечетна.
- Если один из множителей - четное число, то и произведение четно.
- Если все множители нечетны, то и произведение нечетно.

Задача 1. Разменный автомат меняет одну монету на три других. Можно ли с его помощью разменять металлический рубль на 34 монеты?

Решение. Так, как мы не можем получить четное количество монет, начиная с нечетного, то получить 34 монеты будет невозможно.

Оценивание нестандартных задач – качественно и количественно сложный, субъективный процесс. В России часто используется 7-балльная шкала [8, с. 325]:

7 баллов – полностью верное решение задачи;

6–7 баллов – решение верное, но встречаются некоторые недочеты, которые не влияют на итоговое решение;

5–6 баллов – решение задачи в целом верное, но встречаются некоторые недочеты в обосновании решения задачи, которые при небольших изменениях и/или дополнениях в целом не повлияют на само решение задачи;

4 балла – правильно был решен только один из случаев, который был предложен в задачи (наиболее сложный);

2–3 балла – приведены верные рассуждения и объяснения, при неверном конечном решении задачи;

0–1 балл – решение задачи неверное, но приведены некоторые правильные рассуждения;

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

0 баллов – задача решена неверно, правильные рассуждения не приведены.

Критерии оценивания зависят от организаторов олимпиады и экспертных комиссий, разрабатывающих задания и шкалы оценивания. Основным документом, регулирующим организацию и оценку, является Положение об олимпиаде школьников.

Олимпиадные задачи по математике предоставляют учащимся 5–6 классов уникальные возможности для развития логического и креативного мышления, речи, памяти и воображения. Разнообразие типов задач – логические, арифметические, комбинаторные, графовые, задачи на проценты, инварианты и принцип Дирихле – способствует формированию универсальных математических навыков. Педагогические стратегии, такие как поэтапное обучение, дифференцированный подход и межпредметные связи, играют ключевую роль в подготовке школьников. Критерии оценивания должны учитывать нестандартность решений и стимулировать творческий подход, обеспечивая объективность и справедливость. Разработка специализированных программ подготовки, учитывающих возрастные особенности, позволит повысить эффективность участия школьников в олимпиадах и их интерес к математике.

Литература:

1. Гримаковская, Е. В. Решение олимпиадных задач на логику в 5–6 классах / Е. В. Гримаковская // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № Т9. – С. 21–25.
2. Демидова, Т. Е. Комбинаторные задачи и методы их решения [Текст] / Т. Е. Демидова, А. П. Тонких. М.: Изд-во МГУ, 2019 г.
3. Золотарёва, Н. Д. Олимпиадная математика. Элементы алгебры, комбинаторики и теории вероятностей. 5–7 классы: учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов; под редакцией М. В. Федотова. – Москва: Лаборатория знаний, 2022. – 174 с.
4. Маслова, О. А. Обучение учащихся решению олимпиадных задач по математике с помощью теории графов / О. А. Маслова, И. В. Потапова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2020. – № 7(150). – С. 17–24.
5. Пейко, Д. А. Особенности обучения школьников 5–6 классов решению нестандартных (олимпиадных) задач по математике / Д. А. Пейко, И. В. Карпова // Far East Math - 2023: Материалы национальной научной конференции, Хабаровск, 04–09 декабря 2023 года. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2024. – С. 220–223.
6. Севрюков, П. Ф. Школа решения олимпиадных задач по математике: пособие для учащихся, готовящихся к олимпиадам по математике. – 2-е изд., испр. – Москва: Севрисшкола, 2018. – 176 с.
7. Сопуев, У. А. Базовые методы решения олимпиадных задач по математике / У. А. Сопуев, Э. Н. Келдибеков [и др.] // Журнал естественнонаучных исследований. – 2024. – Т. 9, № 1. – С. 18–24.
8. Келдибекова, А.О. О подходах к оценке решения задач математических олимпиад школьников // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 5(41). – С. 324–344. – EDN IFGYBA.

УДК: 512.643

ФРАКТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАГИЧЕСКИХ КВАДРАТОВ ВЫСШЕГО ПОРЯДКА

*Байзаков А. Б.,
доктор физико-математических наук, профессор,
e-mail: asan_baizakov@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2301-0955,
Институт математики Национальной академии наук Кыргызской Республики,
Бишкек, Кыргызстан*

*Кыдыралиев Т. Р.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: torogeldi1@mail.ru,
ORCID: 0009-0004-3200-2673,
Международный университет Кыргызской Республики,
Бишкек, Кыргызстан*

*Чамашев М. К.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: marat2771@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-2360-6398,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Фрактальные магические квадраты — это уникальное сочетание фрактальной геометрии и традиционной концепции магического квадрата. Эти математические конструкции сочетают рекурсивное самоподобие фракталов с числовым балансом, присущим магическим квадратам. В этой статье рассматриваются теоретические основы, методы построения, свойства, возможные области применения и направления дальнейших исследований фрактальных магических квадратов.

Ключевые слова: магические квадраты, фрактальная геометрия, фрактальные модели, свойства арифметической прогрессии, метод декомпозиции, информационная безопасность, шифрование по магическому квадрату

ЖОГОРКУ ТАРТИПТЕГИ СЫЙКЫРДУУ КВАДРАТТАРДЫ ФРАКТАЛДЫК МОДЕЛДӨӨ

*Байзаков А. Б.,
физика-математика илимдеринин доктору, профессор,
e-mail: asan_baizakov@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2301-0955,
Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын
математика институту,
Бишкек, Кыргызстан*

*Кыдыралиев Т. Р.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: torogeldi1@mail.ru,
ORCID iD: 0009-0004-3200-2673,
Кыргыз Республикасынын эл аралык университети,
Бишкек, Кыргызстан*

*Чамашев М. К.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,*

*e-mail: marat2771@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-2360-6398,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

***Аннотация:** Фракталдык магиялык квадраттар фракталдык геометриянын жана магиялык квадраттын салттуу түшүнүгүнүн уникалдуу айкалышы. Бул математикалык конструкциялар фракталдардын рекурсивдүү окшоштугун магиялык квадраттарга мүнөздүү сандык баланс менен айкалыштырат. Бул макалада фракталдык магиялык квадраттардын теориялык негиздери, курулуш ыкмалары, касиеттери, мүмкүн болгон колдонулушу жана андан аркы изилдөө багыттары каралат.*

***Ачкыч сөздөр:** магиялык квадраттар, фракталдык геометрия, фракталдык моделдер, арифметикалык прогрессстин касиеттери, декомпозиция ыкмасы, маалыматтык коопсуздук, магиялык квадраттык шифрлөө.*

FRACTAL MODELING OF HIGHER-ORDER MAGIC SQUARES

*Baizakov A. B.,
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,
e-mail: asan_baizakov@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2301-0955,
Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,
Bishkek, Kyrgyzstan*

*Kydyraliev T. R.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Docent,
International University of the Kyrgyz Republic,
e-mail: torogeldi1@mail.ru,
ORCID: 0009-0004-3200-2673,
Bishkek, Kyrgyzstan*

*Chamashev M. K.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Docent,
Osh State University,
e-mail: marat2771@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-2360-6398,
Osh, Kyrgyzstan*

***Abstract:** Fractal magic squares are a unique combination of fractal geometry and the traditional concept of a magic square. These mathematical constructions combine the recursive self-similarity of fractals with the numerical balance inherent in magic squares. This article discusses the theoretical foundations, construction methods, properties, possible applications and directions for further research of fractal magic squares.*

***Key words:** Keywords: magic squares, fractal geometry, Fractal models, properties of arithmetic progression, decomposition method, information security, magic square encryption.*

Фрактальные магические (ФМ) квадраты представляют собой уникальное сочетание фрактальной геометрии и традиционного понятия магического квадрата. Эти математические конструкции объединяют рекурсивное самоподобие фракталов с числовым балансом, присущим магическим квадратам. Фрактальное моделирование оказалось инструментом для изучения неупорядоченных систем, в частности магических квадратов высшего порядка.

Магический квадрат — это квадратная матрица размера $n \times n$, заполненная различными числами таким образом, что суммы чисел в каждой строке, каждом столбце и обеих диагоналях равны и называются магической константой. Простейший и наиболее известный пример — квадрат Ло Шу размером 3×3 , где числа от 1 до 9 расположены так, что каждая строка, столбец и диагональ дают в сумме 15.

Фракталы — это геометрические фигуры, обладающие свойством самоподобия, то есть их части повторяют форму целого на разных масштабах. Они часто возникают в природе и используются для моделирования сложных структур, таких как облака, горные цепи и береговые линии. Фрактальное моделирование магических квадратов предполагает создание структур, в которых магические квадраты различных размеров и свойств объединяются в более крупные магические формы, сохраняя при этом определенные магические свойства на разных уровнях. Такой подход позволяет исследовать взаимосвязь между фрактальной геометрией и теорией магических квадратов.

Конструкция фрактальных магических квадратов включает в себя встраивание меньших магических квадратов в рамках большего магического квадрата. В данной работе используя свойство арифметической прогрессии и метода декомпозиции строятся магические квадраты высшего порядка: ячейка большего магического квадрата подобна на структуры базового меньшего магического квадрата.

Фрактальные магические квадраты обладают рядом интересных свойств:

1. Самоподобие: Рекурсивная природа их конструкции обеспечивает сходство каждого меньшего магического квадрата с большим.
2. Масштабная инвариантность: Математические свойства магического квадрата сохраняются на каждом масштабе.
3. Сложность: Взаимодействие между фрактальной геометрией и ограничениями магического квадрата создает сложные и замысловатые узоры.
4. Комбинаторная структура: Фрактальные магические квадраты могут быть исследованы с точки зрения комбинаторики, изучая их перестановки и симметрии.

Создание иерархических магических квадратов: Магический квадрат может быть построен из меньших магических квадратов, расположенных по фрактальному принципу. Например, большой квадрат может состоять из нескольких уменьшенных копий самого себя, каждая из которых является магическим квадратом.

Применение арифметической прогрессии и метода декомпозиции в построении фрактальных магических матриц высшего порядка. Для построения ФМ высшего порядка (и четного, и нечетного) в [3-5] предложили новый метод декомпозиции. В этом методе основным математическим аппаратом построения является свойства арифметической прогрессии. В основе фрактального моделирования магических матриц лежит то, что константы квадратов образующие арифметическую прогрессию выступают как идентификаторы – операторы. Отметим, что в методе декомпозиции необходимое множество значений констант образующих квадратов также можно вычислить с помощью разностного уравнение второго порядка вида

$$\mathbb{Q}_{n+2} = 2\mathbb{Q}_{n+1} - \mathbb{Q}_n, \mathbb{Q} \geq 1 \quad (1)$$

с соответствующими начальными условиями. Согласно методу Эйлера, общее решение уравнения (1) имеет вид $\mathbb{Q}(\mathbb{Q}) = \mathbb{Q}_1 + \mathbb{Q}_2\mathbb{Q}$, в силу того, что корни характеристического уравнения $\mathbb{Q}^2 - 2\mathbb{Q} + 1 = 0$: $\lambda_1 = \lambda_2 = 1$ совпадают.

Для наглядности построим М-матрицу размера $12 * 12$. Применим фрактальный метод. За базовую берем магический квадрат размера $3 * 3$ с расставленными цифрами (рис.1)

8	1	6
3	5	7
4	9	2

рис.1

Заданные 144 цифру разделим на 16 групп:

1, 2, 3, ..., 9, 10, 11, ..., 18, 19, 26, ..., 27, 28, ..., 134, 135, 136, ...144.

Далее в каждой группе не меняя порядок следования цифр введем обозначения:

$\mathbb{Q}_1, \mathbb{Q}_2, \dots, \mathbb{Q}_{15}, \mathbb{Q}_{16}$

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

В первой группе они расположены как в базовом квадрате.

Во 2-й группе $\mathbb{Q}_1 = 10, \mathbb{Q}_2 = 11, \mathbb{Q}_3 = 12, \dots, \mathbb{Q}_9 = 18$;

В 3-й группе $\mathbb{Q}_1 = 19, \mathbb{Q}_2 = 20, \mathbb{Q}_3 = 21, \dots, \mathbb{Q}_9 = 27$;

...

в 16-й группе, $\mathbb{Q}_1 = 136, \mathbb{Q}_2 = 137, \dots, \mathbb{Q}_9 = 144$.

Найденных констант квадратов расположим в М-матрицу размера 3×3 , в частности по тому же правилу, см. рис.2.

$\mathbb{Q}_1$	$\mathbb{Q}_{15}$	$\mathbb{Q}_{14}$	$\mathbb{Q}_4$
$\mathbb{Q}_{12}$	$\mathbb{Q}_6$	$\mathbb{Q}_7$	$\mathbb{Q}_9$
$\mathbb{Q}_8$	$\mathbb{Q}_{10}$	$\mathbb{Q}_{11}$	$\mathbb{Q}_5$
$\mathbb{Q}_{13}$	$\mathbb{Q}_3$	$\mathbb{Q}_2$	$\mathbb{Q}_{16}$

рис.2

Определим константы квадратов в группах. Ясно, что для базового квадрата:

$$\mathbb{Q}_2 = \frac{\mathbb{Q}_1 + \mathbb{Q}_9}{2} * 3 = 15.$$

$$\text{Точно также: } \mathbb{Q}_2 = \frac{\mathbb{Q}_1 + \mathbb{Q}_9}{2} * 3 = \frac{10+18}{2} * 3 = 41,$$

$$\mathbb{Q}_3 = \frac{19+27}{2} * 3 = 69 = \mathbb{Q}_2 + 9 * 3 = 42 + 27. \text{ т. д.}$$

$$\mathbb{Q}_4 = \mathbb{Q}_3 + 27 = 96, \mathbb{Q}_5 = \mathbb{Q}_4 + 27 = 123, \mathbb{Q}_6 = 150, \mathbb{Q}_7 = 177, \mathbb{Q}_8 = 204, \mathbb{Q}_9 = 231,$$

$$\mathbb{Q}_{10} = 258, \mathbb{Q}_{11} = 285, \mathbb{Q}_{12} = 312, \mathbb{Q}_{13} = 339, \mathbb{Q}_{14} = 366, \mathbb{Q}_{15} = 393, \mathbb{Q}_{16} = 420.$$

15	393	366	96
312	150	177	231
204	258	285	123
339	69	42	420

рис. 3

Теперь каждую константу квадрата будем рассматривать как идентификатор той группы в котором она была вычислена. Далее, вместо каждого идентификатора раскроем квадраты 3×3 . Например,

$$S_2 = 15 \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \\ 4 & 9 & 2 \end{pmatrix}; S_2 = 42 \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 17 & 10 & 15 \\ 12 & 14 & 16 \\ 13 & 18 & 11 \end{pmatrix}; \dots,$$

$$S_8 = 204 \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 71 & 64 & 69 \\ 66 & 68 & 70 \\ 67 & 72 & 65 \end{pmatrix}; S_9 = 231 \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 80 & 73 & 78 \\ 75 & 77 & 79 \\ 76 & 81 & 74 \end{pmatrix} \text{ и т. д.}$$

В итоге

8	1	6	134	127	132	125	118	123	35	28	33
3	5	7	129	131	133	120	122	124	30	32	34
4	9	2	130	135	128	121	126	119	31	36	29
107	100	105	53	46	51	62	55	60	80	73	78
102	104	106	48	50	52	57	59	61	75	77	79
103	108	101	49	54	47	58	63	56	76	81	74
71	64	69	89	82	87	98	91	96	44	37	42
66	68	70	84	86	88	93	95	97	39	41	43
67	72	65	85	90	83	94	99	92	40	45	38
116	109	114	26	19	24	17	10	15	143	136	141
111	113	115	21	23	25	12	14	16	138	140	142
112	117	110	22	27	20	13	18	11	139	144	137

Вычислим константы квадрата построенной М-матрицы:

$$\mathbb{Q} = \frac{a_1 + a_{144}}{2} 12 = \frac{1 + 144}{2} 12 = 870$$

Произведем проверку. Например, сумма первой строки: $112 + 117 + 110 + 22 + 27 + 20 + 13 + 18 + 11 + 139 + 144 + 137 = 870$. Аналогично, сумма каждой строки и сумма каждого столбца, а также сумма основных диагоналей в отдельности равны 369. Цель достигнута.

Мы построили магический квадрат размера 12×12 на базе ранее построенного одного магического квадрата размера 3×3 . Далее в силу константы квадратов размера 3×3 мы можем получить множество различных магических квадратов размера 12×12 от построенного нами магического квадрата размера 12×12 : каждого квадрата (блока) размера 3×3 независимо от других можно поворачивать по часовой стрелке (или против) на 90° ; 180° ; 270° , то каждый раз появиться новый магический квадрат размера 9×9 .

Пример 2. Покажем применение фрактального метода для построения M матриц 20-го порядка. В этом случае будем исходить из того, что M матрица 4 и 5-го порядков нами построены. У авторов имеется несколько альбомов таких M матриц.

$$\text{Например, } \begin{pmatrix} 1 & 15 & 14 & 4 \\ 12 & 6 & 7 & 9 \\ 8 & 10 & 11 & 5 \\ 13 & 3 & 2 & 16 \end{pmatrix}_{(4)} \begin{pmatrix} 1 & 7 & 20 & 14 & 23 \\ 15 & 14 & 3 & 6 & 17 \\ 8 & 16 & 12 & 25 & 4 \\ 11 & 6 & 9 & 18 & 11 \\ 19 & 13 & 21 & 2 & 10 \end{pmatrix}_{(6)} \quad (2)$$

Можно использовать и другие виды M матриц 4 и 5-го порядков.

Определим дерево целей в виде

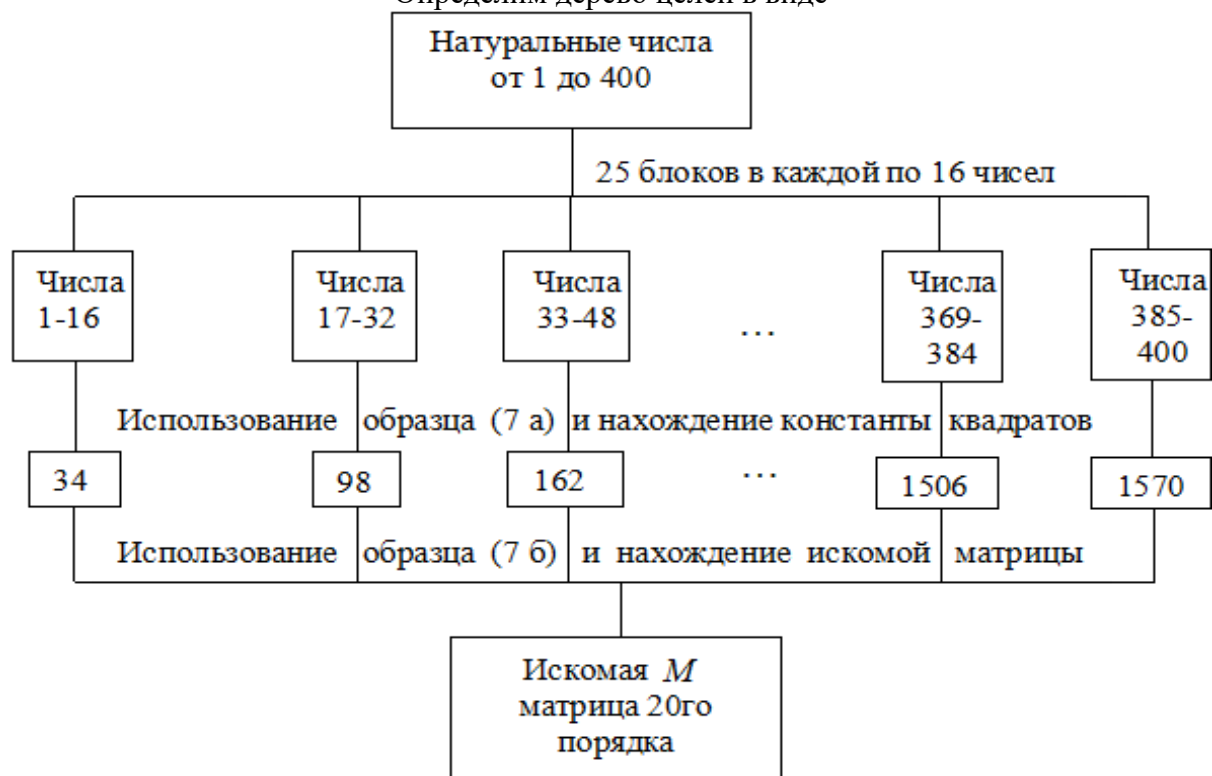


Рис. 4. Блок-схема построения M матрицы 20 порядка

Аналогично примеру 1, расположив каждый блок в частности, по образцу (2а) определим 25 констант квадратов в виде 34, 98, 162, 1506, 1570 (рис. 2).

Ясно, что они образуют арифметическую прогрессию с $a_1 = 34$, $d = 64$. Для этих членов арифметической прогрессии образуем M матрицу по образцу (2б). Теперь каждую константу квадратов можно рассматривать как блок 5-го порядка M матриц. Выписав в

место каждой константы квадрата свои соответствующие блоки, получим искомую M матрицу 20-го порядка (см. рис. 4).

Литература:

1. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – Москва: Институт компьютерных исследований, 2002.х656с.
2. Гундина М.А., Кондратьева Н.А. Прикладная математика. Магические квадраты. Электронный учебный материал. – Минск БНТУ 2019– 27 с.
3. Baizakov A.B., Sharshenbekov M.M., Aitbaev K.A. Magic square: Terms of arithmetic progression – identifiers// Вестник Института математики НАН КР. - 2022.-№1.- С.77-81.
4. Baizakov A.B., Mombekov A.J., Sharshenbekov M.M., Creation of the database of low-order M-matrices is on important step of the decomposition method // Вестник Института математики НАН КР. - 2022.-№2.- С.65-68.
5. Байзаков А.Б., Айтбаев К.А., Шаршенбеков М.М. Компьютерное моделирование магических квадратов нечетного порядка методом террас и ее применение в криптографии // Известия НАН КР.–Бишкек, - 2020.- №4 -С51-58.

УДК: 372.851

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ СВЯЗИ - КАК ФАКТОР УСИЛЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ МАТЕМАТИКИ**

*Баракаев М.,
кандидат педагогических наук, профессор,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами,
Ташкент, Республика Узбекистан*

*Тургунова К. Х.,
докторант 3- курса,
e-mail: kt4969005@gmail.com
Андижанский государственный университет,
Андижан, Республика Узбекистан*

*Джурсаева Ч. Г.,
исследователь,
e-mail: djursyevacharos@gmail.com
Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами,
Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье обоснованы возможности усиления практического направления в процессе обучения математики на основе принципа дидактики "Междисциплинарности". Роль вопросов таких задач раскрывается с помощью вопросов задач практического содержания.

Ключевые слова: Принцип междисциплинарности, задача практического содержания, уравнение, система уравнений, диаграмма, процент, тригонометрия, функция.

**МАТЕМАТИКАНЫН ПРАКТИКАЛЫК БАГЫТЫН КҮЧӨТҮҮ ФАКТОРУНУН
ДИСЦИПЛИНАЛАР АРАЛЫК БАЙЛАНЫШТЫ КАМСЫЗ КЫЛУУ**

*Баракаев М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, профессор,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Низами атындагы Өзбекстан улуттук педагогикалык университети,
Ташкент, Өзбекстан Республикасы*

*Тургунова К. Х.,
3-курсун докторанты,
e-mail: kt4969005@gmail.com
Анжыян мамлекеттик университети,
Анжыян, Өзбекстан Республикасы*

*Джурсаева Ч. Г.,
изилдөөчү,
e-mail: djursyevacharos@gmail.com
Низами атындагы Өзбекстан улуттук педагогикалык университети
Ташкент, Өзбекстан Республикасы*

Аннотация: Бул макалада математикалык билим берүүнүн практикалык компонентин бекемдөөнүн потенциалы "Предмет аралык байланыш" дидактикалык принцибине негизделген. Бул көйгөйлүү суроолордун ролу практикалык көйгөйлүү суроолор аркылуу изилденет.

Ачкыч сөздөр: дисциплиналар аралык принцип, практикалык маселе, теңдеме, теңдемелер системасы, диаграмма, пайыз, тригонометрия, функция.

ENSURING INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION AS A FACTOR OF STRENGTHENING THE PRACTICAL ORIENTATION OF MATHEMATICS

*Barakayev M.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan,
Tashkent, Republic of Uzbekistan*

*Turgunova K. H.,
doctoral student, 3rd year,
e-mail: kt4969005@gmail.com
Andijan State University,
Andijan, Republic of Uzbekistan*

*Juraeva Ch. G.,
Researcher,
e-mail: djursyevacharos@gmail.com
Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan,
Tashkent, Republic of Uzbekistan*

Abstract: This article substantiates the possibilities of strengthening the practical orientation in the process of teaching mathematics based on the principle of "Interdisciplinary Connection" in didactics. The role of such problem questions is revealed through problem questions of practical content.

Key words: Interdisciplinary principle, practical content problem, equation and system of equations, diagram, percentage, trigonometry, function.

Основными целями преподавания математики в современной школе являются следующие, при этом каждый учащийся [1]:

- уметь применять в практической деятельности математические знания, освоенные на уровне личных потребностей;
- осознанно овладевать достаточными математическими знаниями, необходимыми для изучения других дисциплин и продолжения образования;
- обеспечение интеллектуального развития учащихся;
- формирование способностей мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для эффективного функционирования в обществе;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- обеспечение понимания важности математики для общественного прогресса.

В настоящее время в совершенствовании математического образования важно усилить практическую направленность школьного курса математики, то есть связать его содержание и методику обучения с практикой. Проблема практической направленности преподавания математики не нова, но даже будучи однажды решенной, она требует пересмотра и корректировки на каждом новом этапе развития общества.

Достижение усиления практической направленности школьного курса математики требует особой подготовки от учителя, который является одним из основных субъектов образовательного процесса, в частности [3]:

- определенную подготовку по таким предметам, как физика, химия, география, черчение, лингвистика, технология, биология;

- решение задач практического характера требует больше времени, чем изучение теоретического материала. Поэтому каждый учитель математики должен обладать навыками и умениями правильного планирования и проектирования уроков, а также рационального распределения времени;
- должен обладать навыками и умениями выбирать или самостоятельно составлять задачи практического содержания.

При выборе или составлении задач практического содержания преподавателю важно придерживаться следующих *требований* к ним [3]:

1. Содержание задач практической направленности должно включать как математические, так и нематематические задачи. При этом в содержании математических и нематематических задач должна быть отражена их взаимосвязь.

2. Содержание каждой выбранной или составленной задачи практического характера должно соответствовать изучаемой теме или программе, а их решение должно способствовать достижению образовательных целей.

3. Понятия и различные термины в содержании задачи практического характера должны быть понятны учащимся.

4. Содержание задачи практического характера должно соответствовать действительности.

5. Методы и приемы решения задач должны быть близки к существующим методам решения.

Для этого каждый учитель математики должен [3, 4]:

а) определение математических тем, оказывающих широкое влияние на формирование и развитие мировоззрения личности;

б) определение наиболее подходящих тем для использования математического аппарата при преподавании таких дисциплин, как физика, биология, химия, черчение, технология, политология, лингвистика, юриспруденция;

в) правильное определение цели изучаемых тем и на этой основе верный выбор методов и приемов обучения;

г) обладание навыками и умениями проектирования каждого урока на основе предварительного планирования;

д) требуется обладать навыками и умениями определять формы применения математических методов и понятий при изучении других дисциплин.

Данные анализы показывают, что большинство задач, представленных в школьных учебниках по математике, не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к задачам практического содержания. Поэтому для каждого урока учителю необходимо заранее подобрать задачи практического содержания из других источников или составить их самостоятельно [5].

Считаем целесообразным осуществлять решение практических задач на следующих этапах [1, 2, 4]:

1. Анализ текста задачи.

2. Установление взаимосвязей между данными задачи и её вопросами.

3. Перевод текста задачи на язык математики, то есть построение математической модели.

4. Решение математической модели.

5. Проверка и оценка решения задачи.

Ниже мы приводим вопросы, связанные с междисциплинарными отношениями.

Задача 1 (Экономика). Человек взял из сберегательной кассы сначала $\frac{1}{4}$ всех своих денег, затем $\frac{4}{9}$ оставшихся денег и еще 64 доллара. После этого в его сбережениях осталось

$\frac{3}{20}$ всех денег. Каков был первоначальный размер сбережений?

Решение. Пусть в сберегательной кассе имеется сумма x \$.

При первом снятии берется $\frac{x}{4}$ \$, остается $\frac{3x}{4}$ \$.

При втором снятии берется $\frac{3x}{4} \cdot \frac{4}{9}$ \$. Итак,

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{4} \cdot \frac{4}{9} + 64 + \frac{3x}{20} = x \Leftrightarrow \frac{x}{4} + \frac{3x}{9} + 64 + \frac{3x}{20} = x \Leftrightarrow x - \frac{x}{4} - \frac{3x}{9} - \frac{3x}{20} = 64 \Leftrightarrow 16x = 64 \cdot 60 \Leftrightarrow x = 240 \$.$$

Ответ: 240\$.

Задача 2 (Химия). К 5 литрам 16% - ного водного раствора вещества добавили 7 литров воды. Какова будет процентная концентрация полученного раствора?

Решение. Концентрация раствора $\rho = \frac{V_1}{V_2} \cdot 100\%$. Объем вещества в исходном растворе составляет $0,16 \cdot 5 = 0,8$. При добавлении 7 литров воды общий объем раствора становится равным 12 литрам. Объем растворенного вещества остается прежним.

Таким образом, концентрация полученного раствора равна $\frac{0,8}{12} \cdot 100\% = 6,7\%$

Примечание. Концентрация раствора равна отношению массы растворенного вещества к массе раствора, а также отношению их объемов.

Ответ. 6,7%

Задача 3 (Биология). Питание 2-х видов бактерий, выращенных в пробирке, представлено в следующей таблице:

Субстрат, потребляемый	1-е сутки	2-е сутки	Питательная среда для суточной культуры бактерий
бактерией 1	2	1	I naychada 1500 dona
бактерией 2	1	3	II naychada 1600 dona

Сколько бактерий из каждого вида выращивается в пробирках?

Решение. При решении задач такого типа, используя данную таблицу, мы можем построить и решить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 1500 \\ x + 3y = 1600 \end{cases}$$

Из уравнения 2 получаем $x = 1600 - 3y$ (*). Подставляя это в уравнение 1, получаем:

$$2 \cdot (1600 - 3y) + y = 1500 \Leftrightarrow 3200 - 6y + y = 1500 \Leftrightarrow 5y = 1700 \Leftrightarrow y = 340.$$

Подставляя найденное значение (*), находим x

$$x = 800 - 3y = 1600 - 3 \cdot 340 = 580.$$

Таким образом, в 1-й пробирке выращивается 580 бактерий, во 2-й - 340 бактерий.

Ответ: $\begin{cases} x = 580 \\ y = 340 \end{cases}$

Задача 4 (Естественная наука - география). Население города составляет 50 000 человек. Из них 15% составляют дети и подростки. 17% взрослых не работают (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. д.). Сколько взрослого населения города работает?

Решение.

Дети и подростки - 15%;

Безработные граждане - 17%;

Трудоустроенные – $100\% - (17\% + 15\%) = 68\%$.

$$\text{Тогда: } \begin{cases} 50\,000 - 100\% \\ x - 68\% \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{50\,000 \cdot 68}{100} = 34\,000. \end{cases}$$

Это означает, что в городе работают 34 000 человек.

Ответ: 34 000

Задача 5 (По физическому воспитанию). Волейбольный мяч был брошен под углом α . Время полета мяча определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. Под каким углом должен быть

выброшен мяч, если он выброшен с начальной скоростью $v_0 = 50 \text{ м/с}$ время полета равно 5 секундам? Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Решение. $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$; $v_0 = 50 \text{ м/с}$; $g = 10 \text{ м/с}^2$; $t = 5 \text{ с}$;

$$5 = \frac{2 \cdot 50 \cdot \sin \alpha}{10}; \sin \alpha = \frac{1}{2}; \alpha = 30^\circ.$$

Ответ: 30°

Широкое использование задач практического содержания, служащих обеспечению межпредметной связи в преподавании математики, играет важную роль в усилении практической направленности математики.

Литература:

1. Barakayev M. Matematika o'qitish metodikasi (I qism, Umimiy metodika, Darslik, qism) - T.: "GRANT KONDOR PRIN", 2024, 262 b.
2. Тихонов Н.А. Вводные лекции по прикладной математике. – М.: Наука, 1984. – 192 с.
3. Barakayev M., Turg'unova K. Matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishi kuchaytirish imkoniyatlari . – T.: j. FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA, 2023/3, b.106-117
4. Barakayev M. и авт. Matematika darslarida masalalar yechish metodikasi (maktab matematika o'qituvchilari uchun qo'llanma) - T.: "MUMTOZ ZIYO", 2019, 122 b.
5. Бодряков, В. Ю. Формирование межпредметной функциональной математической грамотности обучающихся при выполнении лабораторных работ по математике с историко-географическим контекстом // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 2(3). – С. 68-76. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_9-2023. – EDN OUFPHO.

УДК: 372.851

РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО СОДЕРЖАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ БИОМАТЕМАТИКОВ

*Баракаев М.,
кандидат педагогических наук, профессор,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами,
Ташкент, Республика Узбекистан*

*Тургунова К. Х.,
докторант 3- курса,
e-mail: kt4969005@gmail.com
Андижанский государственный университет,
Андижан, Республика Узбекистан*

*Турсунова З.,
преподаватель,
e-mail: tursunova.86@mail.ru
Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами,
Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье в достаточной степени раскрыты вопросы практического содержания по направленному обучению в области биоматематики при усилении практической направленности преподавания математики, требования к их содержанию, возможности таких вопросов в направленном обучении в области биоматематики. Также приведены примеры задач практического содержания по направленному обучению в области биоматематики.

Ключевые слова: математическая задача, задача практического содержания, биоматематическая профессиональная область.

БОЛОЧОК БИОМАТЕМАТИКТЕРДИ ДАЯРДООДО ПРИКЛАДДЫК МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИН РОЛУ

*Баракаев М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, профессор,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Низами атындагы Ўзбекстан улуттук педагогикалык университети,
Ташкент, Ўзбекстан Республикасы*

*Тургунова К. Х.,
3-курстун докторанты,
e-mail: kt4969005@gmail.com
Анжыян мамлекеттик университети,
Анжыян, Ўзбекстан Республикасы*

*Турсунова З.,
окутуучу,
e-mail: tursunova.86@mail.ru
Низами атындагы Низами атындагы Ўзбекстан улуттук педагогикалык
университети,
Ташкент, Ўзбекстан Республикасы*

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Аннотация: мақалада математиканы оқитуунун практикалык багытын жогорулатууга, алардын мазмунуна талаптарга жана биоматематика боюнча багытталган оқутудагы мындай суроолордун потенциалына басым жасоо менен биоматематика боюнча багытталган оқуунун практикалык мазмунуна ар тараптуу баяндама берилген. Биоматематика боюнча багытталган оқуу үчүн практикалык тапшырмалардын мисалдары да келтирилген.

Ачык сөздөр: математикалык маселе, практикалык маселе, биоматематикалык кесиптик чөйрө.

**THE ROLE OF APPLIED MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE TRAINING OF
FUTURE BIOMATHEMATICIANS**

Barakayev M.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor,

e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru

Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan,

Tashkent, Republic of Uzbekistan

Turgunova K. H.,

doctoral student, 3rd year,

e-mail: kt4969005@gmail.com

Andijan State University,

Andijan, Republic of Uzbekistan

Tursunova Z.,

Teacher,

e-mail: tursunova.86@mail.ru

Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan,

Tashkent, Republic of Uzbekistan

Abstract: This article sufficiently reveals the practical content of targeted learning in the field of biomatematics in strengthening the practical orientation of mathematics teaching, the requirements for their content, and the possibilities of such issues in targeted learning in the field of biomatematics. Also, examples of problems of practical content for targeted learning in the field of biomatematics are given.

Key words: mathematical problems, practical content problems, biomagnetic professional field.

Введение. В наши дни современные профессии требуют от специалиста, чтобы стать мастером своего дела, одновременной подготовки по нескольким специальностям. Например: биоматематика — это профессиональная область, которая требует перевода биологических или медицинских задач на математический язык и их решения с помощью математических методов. В биоматематике разрабатывают статистические и математические модели для анализа медицинских, химических, фармацевтических и биотехнологических задач.

Как известно, поскольку биологическая наука постоянно меняется, биологи ставят перед математиками задачи по решению новых проблем по биологии с точки зрения математики. Поэтому подготовка высококвалифицированных специалистов, способных полностью понимать биологические проблемы и анализировать их с математической точки зрения, в настоящее время является одной из актуальных проблем не только в нашей стране, но и во всем мире. Для достижения этого одной из актуальных проблем сегодняшнего дня становится преподавание школьного курса математики, ориентированного не на профессию, а на межпрофильные сферы [1], [7].

Специалист в области биоматематики, считающейся одной из современных профессий - должен обладать математическими знаниями, умениями, навыками и способностью практически применять их при анализе и интерпретации биологических проблем. Однако учащиеся нематематических направлений образования, например

большинство биологов, не проявляют интереса к математике и полагают, что математика редко встречается или вовсе отсутствует в их области. Из-за таких недоразумений мы сталкиваемся с вышеуказанными проблемами. В решении этих проблем важное место занимает обучение, основанное на принципе междисциплинарности дидактики в профессионально-ориентированном обучении учащихся [3].

Анализ, исследования показывают, что для эффективного осуществления профессиональной деятельности будущие биоматематики должны отвечать следующим требованиям:

1. Должен уметь показать взаимосвязь проблемы между биологией и математикой, то есть должен иметь достаточную теоретическую и практическую подготовку к использованию математических методов для описания биологических процессов. При этом важными являются задачи следующего содержания:

Задача 1. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

(Математическая задача):
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 1700 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1600 \\ x_2 + 4x_3 = 800 \end{cases}$$

Задача 2. Матрица для питания 3 видов бактерий, выращенных в пробирке, содержит:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix} \text{ (где } \alpha_{i,j} \text{ - количество единиц, } i \text{ - 1- субстрат, потребляемый 1}$$

бактерией, j - суточное состояние). Субстрат суточной бактерии: 1700 штук в I трубке, 1600 штук во II трубке, 800 штук в III трубке. Сколько бактерий из каждого вида выращивается в пробирках?

В обеих вышеперечисленных задачах требуется найти решение одной и той же системы линейных алгебраических уравнений.

Задача 1 кажется учащимся сложной и неинтересной, и они не заинтересованы в поиске ее решения. Однако задача 2 кажется знакомой учащимся, поскольку она представляет собой проблему, имеющую как биологический, так и профессиональный смысл. В процессе решения задачи 2 мы сначала обратили внимание учащихся на следующее:

- привлечение внимания учащихся к новой изучаемой теме;
- выработка навыков решения систем линейных алгебраических уравнений;
- демонстрировать возможности использования математических средств при решении профессиональных проблем;
- развитие гибкости мышления;
- информация, представленная в задаче, должна соответствовать предварительным знаниям учащихся и т. д.

Для обеспечения достижения вышеизложенного было установлено, что нецелесообразно использовать специализированные термины, выходящие за рамки школьных и университетских учебных программ по биологии. В противном случае у учащихся возникает проблема непонимания сути вопроса и неспособности найти решение. Кроме того, биологические данные в задаче должны соответствовать фактическим данным, а при формулировании задачи процесс ее решения должен соответствовать изучаемой теме и решаться с использованием математических методов, известных учащемуся [2, 4].

Целесообразно рассматривать биоматематические задачи, разделив их на 3 группы по степени сложности:

1. Постановка учащимся соответствующей задачи в процессе представления новой теоретической информации.

2. Непосредственное указание математических методов, необходимых для решения задачи. Такие задачи направлены на развитие вычислительных навыков.

3. Задачи на работу с математическими объектами, относящимися к задачам симуляции с заданными биологическими соотношениями. Работа с такими задачами представляет определенные трудности для учащихся.

Приведем пример задачи симуляции. Нам нужно выполнить несколько шагов, чтобы решить любую *математическую задачу*:

- 1) Анализируется текст задачи;
- 2) Построение математической модели биологического процесса с помощью математических объектов;
- 3) Решается построенная математическая модель (при необходимости вносятся дополнительные изменения);
- 4) Полученные результаты интерпретируются в соответствии с поставленной биологической проблемой.

I. Раздел линейной алгебры: при построении матриц и выполнении операций над ними будем использовать данные, полученные из биологии, а не неизвестные числа.

Например. Различные виды питательных веществ, необходимые для человека и животных: гемоглобин, холестерин, уровень сахара в крови человека, уровень витаминов в пище и другие.

Вычисление матрицы в биологических задачах позволяет учащимся лучше понять внутреннюю сущность изучаемых биологических процессов (динамику популяции, баланс питания животных, оценку и управление состоянием сердечно-сосудистой, пищеварительной и других систем организма). Система линейных уравнений помогает удобно представить и проанализировать биологические данные.

Задача 3. Рацион коров на животноводческой ферме состоит из трёх видов корма: сухого сена, зелёной (мокрой) травы и концентрированного корма. Пищевой состав

каждого корма представлен в виде матрицы A : $A = \begin{pmatrix} 40 & 50 & 140 \\ 6 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

Здесь столбцы представляют собой продукты питания, а строки состоят из белков, кальция (в граммах) и витаминов (в мг). Если нормальный суточный рацион коровы состоит из 2160 г белка, 204 г кальция и 81 г витаминов, сколько килограммов продуктов должна потреблять корова в день?

Решение. $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$, где переменными являются продукты для суточного потребления

коровой, x_1 - сено, x_2 - зеленая (мокрая) трава, x_3 - концентрированный корм.

Тогда составим следующую систему уравнений:
$$\begin{cases} 40x_1 + 50x_2 + 140x_3 = 2160 \\ 6x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 204 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 81 \end{cases}$$

Для решения этой системы уравнений воспользуемся правилом Крамера. Для этого вычислим основной определитель, т. е.

$$\det A = \begin{vmatrix} 40 & 50 & 140 \\ 6 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix} (160 + 200 + 2520) - (1120 + 240 + 300) = 1220 \text{ будет.}$$

Теперь давайте вычислим вспомогательные детерминанты:

$$\det A_1 = \begin{vmatrix} 2160 & 50 & 140 \\ 204 & 4 & 2 \\ 81 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 33900, \det A_2 = \begin{vmatrix} 40 & 2160 & 140 \\ 6 & 204 & 2 \\ 2 & 81 & 1 \end{vmatrix} = 8280,$$

$$\det A_3 = \begin{vmatrix} 40 & 50 & 2160 \\ 6 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 81 \end{vmatrix} = 6180 \text{ будет. Из них,}$$

$$x_1 = \frac{33900}{1220} = 27,8; x_2 = \frac{8280}{1220} = 6,8; x_3 = \frac{6180}{1220} = 5$$

Итак, мы нашли суточное потребление корма для каждой коровы.

Ответ: сено 27,8 кг, зеленая трава 6,8 кг и концентрированный корм 5 кг.

Учащиеся могут решать аналогичные результаты с помощью матричного метода или метода Гаусса, то есть системы уравнений, заданных в зависимости от изучаемой темы.

У учащихся развивается способность использовать математические методы при решении задач такого содержания, они могут понимать важность изучаемого материала для своей будущей профессии. В результате повышается уровень мотивации и личного интереса. Это приводит их к пониманию того, что математические понятия важны для реальных процессов, а не абстрактны.

II. Дифференциальное и интегральное исчисление. Как в школе, так и в ВУЗах, при изучении производной приводится геометрический и физический смысл производной. В то же время, биологическая интерпретация уровня размножения и популяции вызывает большой интерес у студентов, обучающихся по направлению биологии.

Пусть N - количество видов в популяции как функция времени размножения, то есть $N' = f(x)$. $\Delta t = t_1 - t_0$ - приращение аргумента, интервал между временем t_1 и t_0

Значит, приращение функции: $\Delta N = f(t_1) - f(t_0) = f(t_1 + \Delta t) - f(t_0)$ - изменение количества видов за заданный период времени. При этом производная

$$N' = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{f(t_1 + \Delta t) - f(t_0)}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta N}{\Delta t}$$

равна, с биологической точки зрения, он определяет изменение популяции в момент времени t . Таким образом, понятия производной и интеграла имеют биологический смысл для читателя.

Теперь давайте объясним понятия вычисления производных функций, возрастания, убывания и экстремума через биологические задачи для учащихся.

Задача 4. Для предотвращения развития диспепсии (нарушения пищеварения по органическим и функциональным причинам) телятам вводят препарат Веракол. В кровь теленка лекарственный раствор всасывается по формуле $C(t) = 0,03te^{-0,05t}$. Здесь t - время (в минутах), $C(t)$ - раствор Веракола в 1 мл крови (в мг). Найдите максимальный раствор Веракола в крови теленка после введения препарата.

Решения. Решением задачи является нахождение максимального значения функции $C(t) = 0,03te^{-0,05t}$. Для этого найдем критические точки функции. При этом мы приравняем производную функции к нулю или показываем, что производная не существует.

$$C'(t) = (0,03te^{-0,05t})' = 0,03e^{-0,05t} + 0,03t(0,05)e^{-0,05t} = 0,03e^{-0,05t}(1 - 0,05t).$$

Приравнявая это выражение нулю, мы находим t : $0,03e^{-0,05t}(1 - 0,05t) = 0$; $t = 20$

Отмечая найденное значение на числовой прямой, определяем знаки производной функции в интервале (рис. 1).

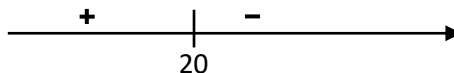


рис. 1

Из этого следует, что $t_{max} = 20$ является точкой.

Следовательно, раствор максимально распределяется в крови теленка через 20 минут после введения препарата. Если рассчитать раствор:

$$f_{max}(t) = ? \quad C(20) = 0,03 * 20 * e^{-0,05*20} \approx 0,22 \text{ мл.}$$

Ответ: 0,22 мл

В целом, учащиеся знакомятся с понятием интеграла в старших классах школы. В дальнейшем оно будет глубоко изучено в высшем образовании. Обычно интеграл используется для вычисления площадей фигур и объемов тел. Но мы не обращаем внимания

на биологическое применение. У учащихся формируется одностороннее понимание сущности и роли интегрального исчисления. В биологическом образовании интеграл интерпретируется как численность популяции для учащихся [5].

Если $\nu = \nu(t)$ - величина изменения видов, t - время, а N - количество видов, то

$$N = \int \nu(t)dt.$$

Изменение количества видов от t_0 до t_1 имеет вид определённого интеграла

$$N = \int_{t_0}^{t_1} \nu(t)dt.$$

В целом, использование задач такого содержания в профессионально-ориентированном обучении математики повышает возможности будущих специалистов в дальнейшем в своей практической жизни для эффективной профессиональной деятельности.

Литература:

1. Гайбуллаев Н. Практические занятия как средство повышения эффективности обучения математики. – Ташкент: «Ўқитувчи», 1979, 243 с.
2. Barakayev M. и авт. Matematika darslarida masalalar yechish metodikasi (maktab matematika o'qituvchilari uchun qo'llanma) - T.: "Mumtoz ziyo", 2019, 122 с.
3. Тихонов Н.А. Вводные лекции по прикладной математике. – М.:Наука, 1984. – 192с.
4. Barakayev M., Turg'unova K. Matematikani amaliy yonalishini kuchaytirish orqali kasbiy sohalarga yo'naltirib o'qitish imkoniyatlari. – T. fizika, matematika va informatika, 2025/3, с.106-117
5. Barakayev M. va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (Umumta'lim maktablari o'qituvchilari uchun metodik qo'llama) - T.:, 2017, "Zuhra Baraka biznes" MChJ bosmaxonasi, 130 b
6. Фридман Л.М., Турецкий Э.Н. Как научиться решать задачи. - М.: 1989. 272 с.
7. Бодряков, В. Ю. Формирование межпредметной функциональной математической грамотности обучающихся при выполнении лабораторных работ по математике с историко-географическим контекстом // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 2(3). – С. 68-76. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_9-2023. – EDN OUFPHO.

УДК: 372.851

5-7-КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН КӨЙГӨЙЛӨРҮ

*Бактияр кызы М.,
магистрант,
e-mail: baktiarkuzumeerban@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Смагулов Е. Ж.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
И. Жансугуров атындагы Жетису университети,
Талдыкорган, Казакстан Республикасы*

***Аннотация:** Кыргызстандын билим берүү тармагы акыркы жылдары чоң өзгөрүүлөргө туш болууда. Бул өзгөрүүлөрдүн негизги максаты — дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграция болуп, окуучулардын билим сапатын жогорулатуу. Ошол максатта Кыргыз Республикасы 12 жылдык жалпы орто билим берүү моделине өтүү концепциясын кабыл алган. Бул реформа билим берүү системасынын бардык баскычтарын камтып, окутуунун мазмунуна, усулдарына жана баалоо формаларына олуттуу өзгөрүүлөрдү алып келди. Бирок жаңы система менен иштөөдө мугалимдер, өзгөчө 5–7-класстарды окуткан адистер, бир катар кыйынчылыктарга туш болушууда. Алардын негизгилери — КТП (күнүмдүк тематикалык план) түзүүдөгү, КАО (кесиптик аттестациялык отчет) даярдоодогу жана жаңы китептерди өздөштүрүүдөгү көйгөйлөр жана техникалык жетишсиздик. Бул макалада дал ушул маселелер талданат жана мүмкүн болгон чечүү жолдору сунушталат.*

***Ачкыч сөздөр:** техника, 5–7-класс, математика, мугалим.*

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В 5–7 КЛАССАХ

*Бактияр кызы М.,
магистрант,
e-mail: baktiarkuzumeerban@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Смагулов Е. Ж.,
доктор педагогических наук, профессор,
Жетысуский университет им. И. Жансугурова,
Талдыкорган, Республика Казахстан*

***Аннотация:** Сфера образования Кыргызской Республики в последние годы претерпевает значительные изменения. Основной целью реформ является интеграция в мировое образовательное пространство и повышение качества обучения учащихся. В рамках этой цели была принята «Концепция перехода на 12-летнюю общеобразовательную модель». Реформа охватывает все уровни системы образования и вносит существенные изменения в содержание, методы и формы оценки учебного процесса. Однако при внедрении новой системы учителя, особенно преподающие в 5–7 классах, сталкиваются с рядом трудностей. Основные из них связаны с составлением КТП (календарно-тематического планирования), подготовкой КАО (квалификационного аттестационного отчета) и освоением новых учебников. В данной статье рассматриваются эти проблемы и предлагаются возможные пути их решения.*

***Ключевые слова:** техника, 5–7-класс, математика, учитель.*

PROBLEMS OF TEACHING MATHEMATICS IN GRADES 5-7

Baktiyyar kyyzy M.,

Master's student,
e-mail: baktiarkuzumeerban@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Smagulov E. Zh.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
I. Zhansugurov Zhetysu University,
Taldykorgan, Kazakhstan

Abstract: In recent years, Kyrgyzstan's education system has undergone significant transformations. The main goal of these reforms is to integrate into the global educational space and improve the quality of students' learning. To achieve this, the Kyrgyz Republic adopted the "Concept of Transition to a 12-Year General Education Model." This reform covers all levels of education, introducing substantial changes to curriculum content, teaching methods, and assessment approaches. However, in the process of implementing the new system, teachers—especially those teaching grades 5–7—face a number of challenges. The most common difficulties are related to preparing KTP (Calendar-Thematic Plans), compiling KAO (Professional Attestation Reports), and adapting to new textbooks. This article examines these issues and suggests possible solutions.

Key words: equipment, grades 5-7, mathematics, teacher.

Киришүү. Кыргызстандын билим берүү тармагы Совет мезгилинен бери калыптанып бир нукта иш алып бара жаткан. Бирок, биздин көнүп калган окутуу ыкмабыз дүйнөлүк стандартка дал келбей, чет элге билим алууга чыккан бүтүрүүчүлөрдө көйгөйлөр жаралып келген. Ошону менен катар азыркы окуучулардын ой жүгүртүүлөрү, кызыгуулары дагы заман талабына жараша өзгөрүп келе жатат. Бул чоң кадамдарды жасоо менен биз:

- ✓ дүйнөлүк билим берүү стандарттарына ылайыкташабыз,
- ✓ билим сапатын жогорулата алабыз,
- ✓ кадрларды кесипке даярдайбыз,
- ✓ эл аралык интеграция жана мабилдүүлүккө катыша алабыз.

Совет доорундагы 11 жылдык система көп учурда терең теорияга эмес, жөнөкөй билимге багытталган. 12 жылдык система окуучуларга коомдун талабына ылайык компетенциялар, практика жана критикалык ой жүгүртүүнү калыптандырууга мүмкүнчүлүк берет. Бирок, дароо эле, эч маселеси жок жаңы концепция менен иш алып баруу мүмкүн эмес.

Жаңы окуу жылында 5-7-класстар үчүн жаңы окуу китептери жазылып чыкты, бирок, басмаканадан китептер чыга элек. Жаңы окуу китеби дүйнөлүк стандартка ылайыкташтырылып жазылган, ал китептеги темалардын ырааты биздин мугалимдерге көйгөй жарата баштады. Мисалы: 5-класстын математика китебинде “сан удаалаштыгы” деген темада оң сандарга улай терс сандарды дагы берип койгон. Окуучулар терс сандар менен аткарылуучу амалдарды аткарууну билбей туруп, сан удаалаштыгынын мүчөлөрүн таба алышпайт. Окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн мектептерде кыргыз тилине которулган китепти пайдаланып келишет, кээбир темалар орус тилинен кыргызчага которулбай калган. Китептер жоктугуна байланыштуу проектор менен мугалимдер орусча-кыргызча аралаш китепти көргөзүп берүүгө аргасыз болууда. Техника менен жетиштүү деңгээлде камсыз болгон мектептер проектор менен ишини жеңилірээк алып барууда, а жетишпеген мектептеги окуучуларда китеп жок, проектр жок мугалимдин сөзү менен гана сабактар өтүлүүдө.

Эң негизгиси үй тапшырмасы болууда, даяр китепти ачып тапшырма аткара албаган окуучуга, менде китеп жок, деп айтуу сонун шылтоо болуп жатат. Ватсап аркылуу группа ачып, ата-энелерге жөнөтүп жаткан эжеке агайларда бар. Дал ушундай шартта окуу жылын

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

аяктасак математика сабагынан билим сапатыбыз төмөндөйт. Жок дегенде, жаңы окуу жылында окуу китептер менен камсыз кылып бергенде, мугалимдер, ата-энелер, окуучулар азда болсо кыйналбайт эле.

Ош облусундагы жалпы 5-7-класска сабак берген математика мугалимдеринен сурамжылоонун жыйынтыгында төмөнкүдөй көйгөйлөр айтылган:

1. Программа жана окуу материалдары боюнча көйгөйлөр. Жаңы мамлекеттик стандарттын киргизилиши менен математика предметинин мазмуну олуттуу өзгөрдү. Программада логикалык жана практикалык тапшырмалардын үлүшү көбөйүп, мугалимдерден сабакты жандуу, изилдөөчүлүк нукта уюштурууну талап кылууда. Бирок бул процессте төмөнкү көйгөйлөр байкалат:

Программалык темалардын татаалдашы: айрым 6–7-класстагы темалар мурда 8-класстарда берилчү, эми аларды жаш курактык өзгөчөлүктөргө ылайык түшүндүрүү кыйын болуп жатат.

Окуу китептериндеги кемчиликтер: кээ бир тапшырмалардын түшүндүрмөсү жетишсиз, жооптордо катачылыктар бар, ал эми мисалдардын деңгээли ар түрдүү. Методикалык колдонмолордун жетишсиздиги: мугалимдер үчүн жаңы китептерге ылайык усулдук көрсөтмөлөр өз убагында даярдалбай калды. Бул көйгөйлөр мугалимдерди кошумча булактарды издөөгө, интернеттен өз алдынча материал топтоого мажбурлоодо.

2. Окуучулардын билим деңгээли жана кызыгуусунун төмөндөшү

Акыркы жылдары, өзгөчө онлайн окутуу мезгилинен кийин, окуучулардын билим деңгээлинин айырмасы күчөдү. Айрым окуучулар жөнөкөй арифметикалык операцияларды аткарууда кыйынчылыкка туш болуп, бул жаңы темаларды түшүнүүгө тоскоол болууда. Мындан тышкары, окуучулардын математикага болгон кызыгуусу төмөндөп, “татаал сабак” катары кабыл алуу тенденциясы күчөдү [1]. Бул мугалимдерди сабакты көбүрөөк оюн, топтук иш, турмуштук мисалдар менен байытуу зарылдыгына алып келди [2]. Мисалы, практик мугалимдердин сурамжылоосунда 70%ы “окуучулардын кызыгуусун арттыруу негизги көйгөй” экенин белгилеген.

3. Мугалимдердин методикалык жана технологиялык даярдыгы. Жаңы стандарт жана компетенттүүлүккө негизделген мамиле мугалимден жогорку деңгээлдеги усулдук жана технологиялык даярдыкты талап кылат [3]. Бирок аймактык мектептерде көпчүлүк мугалимдер компьютердик сабаттуулук боюнча жетишсиз даярдыкка ээ.

Мындан тышкары: көп мектептерде интернет байланышы начар, интерактивдүү доска, проектор, планшет сыяктуу каражаттар жетишсиз, мугалимдер үчүн усулдук семинарлар сейрек өткөрүлөт [4]. Натыйжада мугалимдердин сабакты заманбап технологиялар менен өткөрүү мүмкүнчүлүгү чектелүү бойдон калууда.

4. Баалоо системасындагы көйгөйлөр: формативдик жана суммативдик баалоо ыкмалары мугалимдерге жаңы түшүнүк алып келди. Бирок көпчүлүк учурда баалоо критерийлери ар кандай түшүнүлөт, документтерди толтуруу ашыкча убакытты алат, реалдуу окуу жыйынтыгы ар дайым баага туура келбейт. Бул көйгөйдү чечүү үчүн мугалимдерге баалоо боюнча практикалык тренингдерди көбөйтүү зарыл.

5. Мугалимдин психологиялык жана социалдык жүгү: жаңы окуу жылы башталганда мугалимдер бир эле учурда көп жаңы милдеттерди аткарууга мажбур болушат — отчеттор, электрондук журналдар, ата-энелер менен иш, сабак пландарын жаңылоо ж.б. Бул алардын психологиялык жүгүн оорлотуп, чыгармачыл ишмердигине тоскоолдук жаратат. Ошондуктан билим берүү министрлиги жана мектеп администрациялары мугалимдерди бюрократиялык иштен арылтуу боюнча чараларды көрүүсү абзел.

Корутунду. 5–7-класстарда математика сабагын окутуу — билим берүү системасынын өтө маанилүү баскычы. Бирок учурда мугалимдер төмөнкү негизги көйгөйлөр менен беттешүүдө:

Программалык жана методикалык материалдардын жетишсиздиги, окуучулардын билим деңгээлинин айырмасы жана кызыгуунун төмөндөшү, техникалык жана усулдук колдоонун жетишсиздиги, баалоо системасындагы түшүнбөстүктөр, мугалимдин иш жүгүнөн келип чыккан чарчоо фактору.

Бул көйгөйлөрдү чечүү үчүн төмөнкү чаралар сунушталат:

- ✓ Математика мугалимдери үчүн регионалдык деңгээлде усулдук борборлорду түзүү;
- ✓ Жаңы китептерге ылайык методикалык колдонмолорду өз убагында чыгаруу;
- ✓ Мугалимдерди санарип окутуу технологияларына системалуу түрдө үйрөтүү;
- ✓ Баалоо критерийлерин бирдиктүү түшүндүрүүчү нускамаларды берүү;
- ✓ Мугалимдердин мотивациясын жогорулатуу жана психологиялык колдоо көрсөтүү.
- ✓ Бул сунуштар ишке ашса, 5–7-класстардагы математикалык билим берүүнүн сапаты кыйла жогоруламак.

Адабияттар:

1. Келдибекова, А. О. Решение нестандартных задач по математике как средство формирования творческого мышления учащихся школ // Известия Кыргызской академии образования. – 2015. – № 4(36). – С. 113-118. – EDN VUBGWJ.
2. Келдибекова, А. О. Инновационные формы организации методической работы в школе // Наука. Образование. Техника. – 2017. – № 3-4(60). – С. 60-63. – EDN YRVNNA.
3. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги. Жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандарты. Бишкек, 2023-ж. <https://edu.gov.kg>
4. Смагулов, Е. Ж. STEM в системе дополнительного образования Республики Казахстан / Е. Ж. Смагулов, А. О. Келдибекова, З. М. Ожибаева // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2022. – № 14(22). – С. 31-33. – EDN BEUBWD.

УДК: 378.147:512

ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЫНДА АЛГЕБРАЛЫК ДИСЦИПЛИНАЛАРДЫН МАЗМУНУ ЖАНА ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

*Биймурсаева Б. М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: bijjmursaeva-burul@rambler.ru,
ORCID: 0009-0006-6085-3488,
С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети,
Нарын, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада жогорку окуу жайларында окутулуучу алгебралык дисциплиналардын мазмуну жана аларды окутуунун өзгөчөлүктөрү талданат. Автор алгебранын теориялык жана колдонмо аспектилери эске алуу менен, студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүн, аналитикалык жөндөмүн жана математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүдө алгебралык курстардын маанисин негиздейт. Макалада ошондой эле жогорку окуу жайдын шартында алгебраны окутууда колдонулуучу эффективдүү методдор, санариптик каражаттар, практикалык тапшырмалар жана проблемалуу окутуунун элементтери баяндалат. Автор тарабынан жогорку билим берүү системасында алгебралык түшүнүктөрдү тереңдетүүгө, формалдуу-логикалык ой жүгүртүүнү калыптандырууга багытталган мазмундук жана дидактикалык сунуштар берилген. Бул материал окутуучуларга, методисттерге жана жогорку билим берүү тармагында иш алып барган адистерге пайдалуу болот. ЖОЖдордо алгебралык дисциплиналарды окутуу математикалык билимдин негизги компоненттеринин бири болуп саналат. Бул макалада алгебра курстарынын мазмундук түзүмү, алардын билим берүү программаларындагы орду жана студенттердин кесиптик багытталышын калыптандыруудагы ролу каралат. Автор алгебраны окутууда заманбап педагогикалык технологияларды, окутуунун интерактивдүү формаларын колдонуу аркылуу студенттердин кызыгуусун арттыруу мүмкүнчүлүктөрүн сунуш кылат. Ошондой эле, макалада теория менен практиканын байланышын чыңдоо, чыгармачыл жана критикалык ойломду өркүндөтүү маселелери кеңири баяндалат. Изилдөө педагогикалык практикада колдонууга ылайык сунуштарды камтыйт.

Ачкыч сөздөр: жогорку окуу жайы, алгебралык дисциплиналар, окутуунун мазмуну, методикалык өзгөчөлүктөр, математикалык компетенттүүлүк, санариптик ресурстар, дидактикалык ыкмалар, практикалык тапшырмалар.

СОДЕРЖАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

*Биймурсаева Б. М.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: bijjmursaeva-burul@rambler.ru,
ORCID: 0009-0006-6085-3488,
Нарынский государственный университет им.С. Нааматова,
Нарын, Кыргызстан*

Аннотация: В статье анализируется содержание алгебраических дисциплин, преподаваемых в высших учебных заведениях, и особенности их преподавания. С учетом теоретических и прикладных аспектов алгебры автор обосновывает значимость алгебраических курсов в развитии логического мышления, аналитических навыков и математической компетентности студентов. В статье также описываются эффективные методы, цифровые средства, практические задания и элементы проблемного обучения, используемые при преподавании алгебры в высшей школе. Автором приводятся содержательно-дидактические рекомендации, направленные на углубление алгебраических понятий и формирование формально-логического мышления в системе высшего образования. Данный материал будет полезен преподавателям, методистам и специалистам, работающим в сфере высшего образования. Преподавание алгебраических дисциплин в высших учебных заведениях является одним из основных компонентов математического образования. В статье рассматривается содержательная структура курсов алгебры, их место в образовательных программах и роль в формировании профессиональной направленности студентов. Автор предлагает пути повышения интереса студентов к преподаванию алгебры за счет использования

современных педагогических технологий и интерактивных форм обучения. В статье также подробно рассматриваются вопросы укрепления связи теории и практики, развития творческого и критического мышления. В исследование включены рекомендации по использованию в педагогической практике.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, алгебраические дисциплины, содержание обучения, методические особенности, математическая компетентность, цифровые ресурсы, дидактические методы, практические задания.

CONTENT AND CHARACTERISTICS OF ALGEBRAIC DISCIPLINES IN HIGHER EDUCATION

Bijmursaeva B. M.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

e-mail: bijmursaeva-burul@rambler.ru,

ORCID: 0009-0006-6085-3488,

S. Naamatov Naryn State University,

Naryn, Kyrgyzstan

Abstract: The article analyzes the content of algebraic disciplines taught in higher education institutions and the features of their teaching. Taking into account the theoretical and applied aspects of algebra, the author substantiates the importance of algebraic courses in the development of logical thinking, analytical skills and mathematical competence of students. The article also describes effective methods, digital tools, practical tasks and elements of problem-based learning used in teaching algebra in higher education. The author provides substantive and didactic recommendations aimed at deepening algebraic concepts and developing formal logical thinking in the higher education system. This material will be useful for teachers, methodologists and specialists working in the field of higher education. Teaching algebraic disciplines in higher education institutions is one of the main components of mathematical education. The article discusses the substantive structure of algebra courses, their place in educational programs and their role in shaping the professional orientation of students. The author suggests ways to increase students' interest in teaching algebra through the use of modern pedagogical technologies and interactive forms of learning. The article also examines in detail the issues of strengthening the connection between theory and practice, developing creative and critical thinking. The study includes recommendations for use in pedagogical practice.

Key words: higher education institution, algebraic disciplines, educational content, methodological features mathematical competence, digital resources, didactic methods, practical tasks.

Киришүү. Жогорку окуу жайларында алгебралык дисциплиналарды окутуу — студенттердин математикалык маданиятын, логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүүнүн негизги булагы болуп саналат. Алгебра математика илиминин өзөгүн түзүп, келечектеги инженерлердин, мугалимдердин, IT-адистердин жана башка техникалык багыттагы кесип ээлеринин фундаменталдуу билимине негиз берет. Алгебралык түшүнүктөрдү терең жана натыйжалуу окутуу үчүн мазмунду тандоо, окутуунун ыкмаларын туура колдонуу, заманбап технологияларды киргизүү абдан маанилүү. Мунун баары студенттердин компетенттүүлүгүн калыптандыруу жана алардын кесипке даярдыгын камсыз кылуу максатын көздөйт. Бул макалада жогорку окуу жайларындагы алгебралык дисциплиналардын мазмуну жана окутуунун методикалык өзгөчөлүктөрү талданып, практикага багытталган сунуштар берилет.

Теория жана изилдөөлөр. Алгебралык дисциплиналар — бул жогорку окуу жайларында окутулуучу, математика илиминин алгебра багытындагы курстарын билдирет. Алар студенттерге алгебралык түшүнүктөрдү, структураларды жана эсептөө ыкмаларын үйрөтүүгө багытталган.

ЖОЖдордо кеңири таралган алгебралык дисциплиналар:

1. Жалпы алгебра (Общая алгебра)
2. Сызыктуу алгебра (Линейная алгебра)
3. Абстракттуу алгебра (Абстрактная алгебра) — топтор, шакектер, талаалар теориясы
4. Алгебра жана сандар теориясы

5. Алгебралык структуралар (Алгебраические структуры)
6. Компьютердик алгебра
7. Математикалык логика жана алгебралык ыкмалар
8. Сызыктуу теңдемелердин системаларынын теориясы
9. Модулярдык арифметика жана коддоо теориясынын алгебрасы

Бул дисциплиналар ар кайсы адистиктердин багытына жараша тереңдетилип же негизги курс катары киргизилет.

Жогорку окуу жайында алгебралык дисциплиналарды окутуу маселесин изилдеген окумуштуулар:

Кыргызстандык окумуштуулар:

1. И. Бекбоев – математика окутуунун теориясы жана методикасы, алгебраны компетенттүүлүккө негизделип окутуу [2, б. 112];
2. Ж.К. Асанов – жогорку билим берүүдө алгебралык түшүнүктөрдү калыптандыруу маселелери [1, б. 44];
3. Н.А. Султангазиева – алгебраны инновациялык ыкмалар менен окутууну изилдеген [2, б. 89];
4. Т.А. Жекшенбаев – методикалык системаларды түзүүдө философиялык жана кесиптик багыттарды айкалыштырган;
5. Б.М. Биймурсаева – педагогикалык багыттагы студенттердин математикалык даярдыгы боюнча иштер [3, б. 65].

Орусиялык жана чет элдик окумуштуулар:

1. Ю.Н. Макарычев – мектеп жана жогорку окуу жайлар үчүн алгебра окуу китептеринин автору [6, б.134];
2. А.Г. Мордкович – алгебраны системдүү жана этап-этабы менен окутууну иштеп чыккан [5, с. 103–107];
3. И.М. Смирнова – математика мугалимдерин даярдоодо алгебранын ролу [9, б. 45];
4. J. Kilpatrick, A. Schoenfeld – математиканы окутууда түшүнүк, изилдөөчүлүк жана аналитикалык ой жүгүртүү маселелери [5, р. 164–170].

Бул окумуштуулардын иштери жогорку билим берүү системасында алгебралык дисциплиналарды мазмундук жана методикалык жактан өркүндөтүүгө багытталган.

Методикалык жаңы мүмкүнчүлүктөр (алгебралык дисциплиналарды окутууда):

1. Санариптик платформалардын колдонулушу. GeoGebra, Wolfram Alpha, Desmos аркылуу алгебралык моделдөө, визуализация жана анализ жүргүзүү.
2. STEM-интеграция. Алгебраны инженердик, технологиялык жана илимий маселелер менен байланышта окутуу.
3. Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар. Чыныгы турмуштук, кесиптик жагдайларда колдонулуучу алгебралык мисалдар аркылуу студенттин ойлонуу жөндөмүн өнүктүрүү.

4. Модулдук окутуу. Темаларды логикалык блокторго бөлүп, ар бирин өз алдынча өздөштүрүүгө шарт түзүү.

5. Интерактивдүү жана адаптивдүү окутуу ыкмалары. Онлайн тесттер, диагностикалык тапшырмалар, индивидуалдык темпке ылайык иштөө.

6. Проблемалуу жана изилдөөгө багытталган окутуу. Алгебралык теорияларды өз алдынча ачып түшүнүүгө түрткү берүүчү тапшырмалар.

7. Жуптук жана топтук иш формалары. Студенттердин ортосундагы диалог, түшүндүрүү жана биргелешкен изилдөө аркылуу түшүнүктү бекемдөө.

Бул ыкмалар жогорку окуу жайында алгебраны окутууда студенттердин активдүүлүгүн жогорулатып, терең түшүнүк калыптандырууга жардам берет.

Практикада колдонулушу. Санариптик платформалардын колдонулушу (алгебра окутууда):

ЖОЖдогу алгебралык дисциплиналарды окутууда санариптик платформалар студенттердин математикалык түшүнүгүн тереңдетүү, визуализация аркылуу кабылдоону жеңилдетүү жана өз алдынча иштөөгө шарт түзүү үчүн колдонулат.

Негизги платформалар жана мүмкүнчүлүктөрү:

1. GeoGebra

– Алгебралык функцияларды график түрүндө берүү, өзгөрмөлөрдү динамикалык изилдөө, системаларды чечүү [1,6. 44];

– Интерактивдүү тапшырмалар, моделдерди түзүү.

2. Wolfram Alpha

– Теңдемелерди, системаларды, матрицаларды автоматтык түрдө чечүү;

– Символдук түрдө түшүндүрүү, чечүү жолдорун көрсөтүү.

3. Desmos

– Функциялардын графиктерин куруу, анимациялоо;

– Тарыхый жана реалдуу мисалдар аркылуу анализ жүргүзүү.

4. Moodle / Google Classroom

– Алгебра боюнча онлайн курстарды уюштуруу, тесттер, тапшырмалар жана өз ара байланыш түзүү.

5. Mathematica / Maple

– Теориялык жана колдонмо маселелерди комплекстүү анализдөө;

– Илимий-изилдөө мүнөздөгү тапшырмаларды аткаруу.

Санариптик платформалар студенттерге өз алдынча үйрөнүүгө, ыкчам кайтарым байланыш алууга жана математикалык процессти түшүнүүгө жардам берет.

Мисал (GeoGebra колдонуу):

Тема: Квадраттык функция: $y = ax^2 + bx + c$

Тапшырма: студенттер GeoGebra аркылуу параметр a , b , c маанилерин өзгөртүп, графиктин формасы (кеңейиши/тартылышы), чокусунун орду жана u -кесилишине таасирин байкашат.

Максаты:

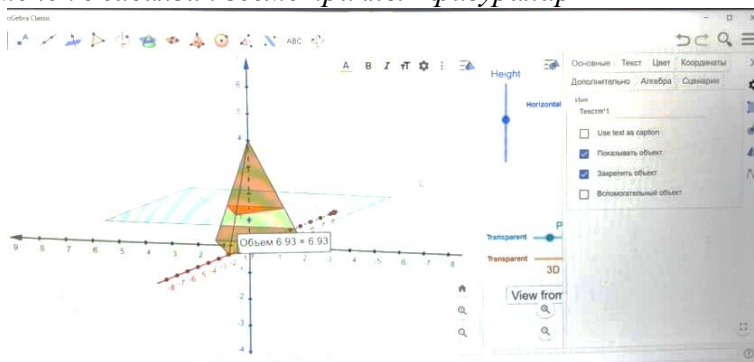
– Квадраттык функциянын графигине параметрлер кандайча таасир этерин визуалдык түрдө түшүнүү;

– Теория менен практиканын байланышын бекемдөө.

Натыйжа: студенттер өз алдынча эксперимент жүргүзүп, анализ жасашты жана түшүнүүгө тереңдетет.

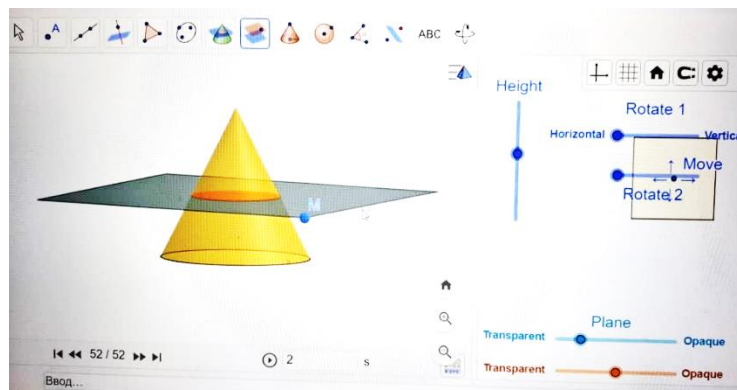
Мындай ыкма изилдөөчүлүк, логикалык жана практикалык көндүмдөрдү калыптандырат.

GeoGebra менен жасалган геометриялык фигуралар

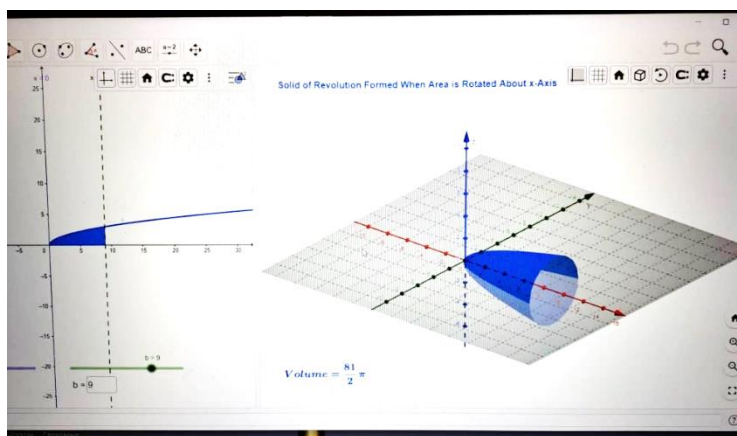


1-сүрөт

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**



2-сүрөт



3-сүрөт

ЖОЖдо алгебра дисциплинасы менен STEM-интеграцияланган сабактын мисалы

Тема: Матрицалар жана аларды колдонуу

Сабактын максаты:

- Матрицалар боюнча негизги түшүнүктөрдү берүү (түрү, кошуу, кээбири көбөйтүү);
- Матрицалар аркылуу турмуштук көйгөйдү математикалык моделге айландыруу жана аны чечүү;
- Студенттердин инженердик логикасын, аналитикалык жана технологиялык көндүмдөрүн өнүктүрүү.

STEM байланыш:

- S–Science: Маалыматтарды илимий ыкма менен структуралоо;
- T–Technology: Excel же Python колдонуп, матрицалык эсептөөлөрдү автоматташтыруу;
- E–Engineering: Логистикалык же желе (network) схемалардагы эсептерди матрица менен моделдөө;
- M–Mathematics: Матрицалык арифметика жана анын колдонулушу.

Мисалдуу тапшырма:

Бир компания үч шаарга үч түрдүү товар жиберет. Матрица 1 – жүктөлгөн товарлар саны, Матрица 2 – транспорт чыгымы. Жалпы чыгымды табуу.

Таблица 1. Матрица А (товар саны)

	Шаар 1	Шаар 2	Шаар 3
Товар 1	10	15	20
Товар 2	5	8	12
Товар 3	7	10	9

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Таблица 2. Матрица В (чыгым / бир товар):

	Шаар 1	Шаар 2	Шаар 3
Товар 1	100	120	110
Товар 2	90	95	85
Товар 3	80	75	70

→ Жалпы чыгымды эсептөө: $C = A \circ B$ (элементтик көбөйтүү), андан соң суммалоо.

Натыйжа жана эксперименттин жыйынтыгы:

Студенттер матрицалардын турмуштагы маанисин түшүнүп, программалык каражаттар менен реалдуу маселени чече алышат. STEM интеграциясы аларды практикага багыттады.

Жогорку окуу жайында алгебралык дисциплиналарды окутууда методикалык системаны колдонуу боюнча жүргүзүлгөн эксперименттик иштер натыйжалуу жыйынтыктарды берди.

1. Студенттердин билим деңгээли жогорулады. Контролдук жана эксперименттик топтордун жыйынтыктары салыштырылып, эксперименттик топто теориялык түшүнүктөрдү өздөштүрүү жана практикалык тапшырмаларды аткаруу боюнча жогорку көрсөткүчтөр байкалды.

2. Кызыгуусу жана мотивациясы артты. STEM элементтери, санариптик ресурстар жана проблемалуу тапшырмалар студенттерди активдүү катышууга, өз алдынча изилдөөгө түрткү берди.

3. Изилдөөчүлүк жана логикалык ой жүгүртүү өнүккөн. Матрицалар, теңдемелер, алгебралык структуралар боюнча реалдуу маселелерди чечүү студенттердин аналитикалык жөндөмдөрүн бекемделди.

4. Методикалык система натыйжалуу экени далилденди. Компетенттүүлүккө негизделген, практикалык жана ишмердүүлүккө багытталган окутуу ыкмалары окуу процессин оптималдаштырып, студенттерди кесиптик даярдыкка жакындатты.

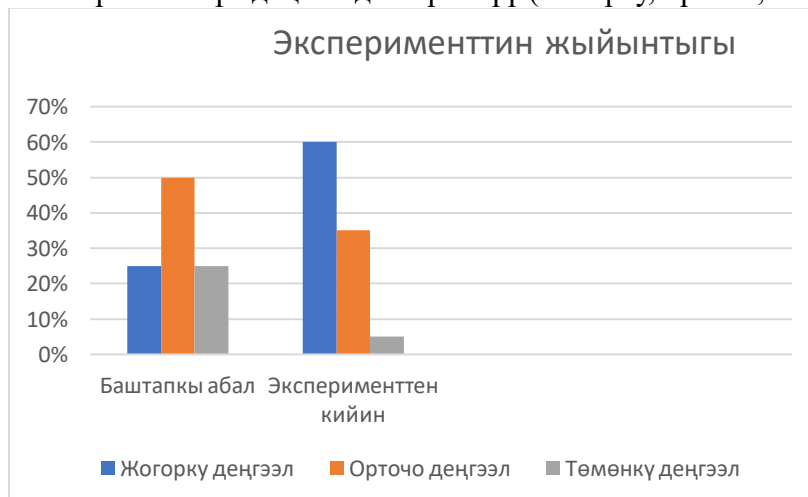
Жыйынтык катары сунушталган методикалык система жогорку окуу жайларында математика багытында окутууну өркүндөтүүдө колдонууга ылайыктуу экени аныкталды.

Таблица 3. Диаграмма: Студенттердин билим деңгээлинин салыштырылуусу (% менен)

Топтор	Жогорку деңгээл	Орточо деңгээл	Төмөнкү деңгээл
Баштапкы абал (башт.тест)	25%	50%	25%
Эксперименттен кийин	60%	35%	5%

График түрү:

- X огу: топтор жана этаптар (баштапкы, эксперименттен кийин)
- Y огу: пайыздык көрсөткүчтөр
- Баалуу тилкелер менен үч деңгээлди көрсөтүү (жогорку, орточо, төмөн)



4-сүрөт. 1-таблица боюнча берилиши.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Адабияттар:

1. Асанов Ж.К. "Жогорку математиканын негиздери– ОшМУ, 2020. "- б. 78–84.
2. Бекбоев И. "Математиканы окутуунун теориясы жана методикасы".– Б.:2015. б. 112–116.
1. 3.Биймурсаева Б.М. "Математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу ыкмалары'-Б.: 2019. – б. 65–73.
3. Жекшенбаев Т.А. Санариптик технологияларды математика сабагына интеграциялоо. // Журнал «Билим берүү жана илим», -2021, №3. - б. 44–47.
4. Kilpatrick J., Swafford J., Findell B. "Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics" – Washington: – National Academy Press, 2001. p. 164–170.
5. Макарычев Ю.Н. "Алгебра. Учебник для вузов"– М.: Просвещение, 2010. - с. 134–138.
6. Мордкович А.Г. "Методика преподавания алгебры в старших классах"– М.: 2012. с. 103–107.
7. Султангазиева Н.А. "ЖОЖдогу математиканы окутуунун мазмуну жана технологиясы – Б.: 2018. б. 89–92
8. Смирнова И.М. Развитие познавательной активности студентов при обучении математике. — М.: Педагогика, 2008. — 160 с.

УДК: 378

**МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫНЫН МЕЙКИНДИК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН
КАЛЫПТАНДЫРУУГА КАРАТА БОЛОЧОК МАТЕМАТИКА МУГАЛИМДЕРИН
ДАЯРДООНУН МЕТОДИКАЛЫК СИСТЕМАСЫ**

Борбоева Г. М.
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: gborboeva@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0001-8864-7455,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул эмгекте болочок математика мугалимдеринин мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө карата кесиптик даярдоонун методикалык системасы сунушталды. Бул багытта мугалимди даярдоонун түзүмү: универсалдык, кесиптик, атайын компоненттери жана бул компоненттердин ар биринде калыптандырылуучу компетенциялар көрсөтүлдү. Болочок математика мугалиминин методикалык компетенттүүлүгү анын кесиптик компетенттүүлүгүнүн негизилеринен болуп саналып, бул багыттагы методикалык компетенттүүлүгү үч: базалык, тереңдетилген жана чыгармачыл деңгээлдерде калыптандыруу керектиги айтылды. Базалык деңгээлде окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата методикалык даярдык математиканы окутуунун методикасы, ал эми тереңдетилген деңгээлде элективдик курстарда, чыгармачыл деңгээлде өз алдынча жана окуу-изилдөө иштери аркылуу ишке ашырылы чечмеленип берилди. Жогорудагы компетенттүүлүктөрдү калыптандыруунун төрт этапты көрсөтүлдү: пропедевтикалык; алгачкы; негизги; жыйынтыктоочу. Пропедевтикалык этапта – “мейкиндик ой жүгүртүү” түшүнүгү шарттуу түрдө камтылган жана пайдаланылган окуу дисциплиналары: философияда, психологияда жана педагогикада ой жүгүртүүнүн бул түрү боюнча теориялык билимдер калыптандырылыша; алгачкы этапта – болочок математика мугалиминин бул багыттагы даярдыгы геометриялык дисциплиналарда; негизги этапта – математиканы окутуунун методикасы дисциплинасы аркылуу ишке ашырылышы; жыйынтыктоочу этапта – болочок математика мугалими алган билимдерин, кесиптик даярдагынын абалын педагогикалык практикаларда пайдаланып жана апробациялай тургандыгы көрсөтүлдү. Болочок мугалимди аталган багытта кесиптик жактан даярдоо беш: психологиялык, педагогикалык, предметтик, методикалык жана технологиялык багытта жүргүзүлөрү ачылып берилди. Бул багыттардын ар биринде калыптануучу билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр бөлүнүп көрсөтүлдү.

Ачкыч сөздөр: мейкиндик ой жүгүртүү, болочок математика мугалими, методикалык система, геометрия, компетенциялар.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ
МАТЕМАТИКИ К ФОРМИРОВАНИЮ
ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ**

Борбоева Г. М.
кандидат физико-математических наук, доцент, доцент,
e-mail: gborboeva@oshsu.kg
ORCID: 0000-0001-8864-7455
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной работе предложена методическая система профессиональной подготовки будущих учителей математики к формированию и развитию пространственного мышления у школьников. Представлена структура подготовки учителя в этом направлении: универсальный, профессиональный, специальный компоненты и компетенции, формируемые в каждом из этих компонентов. Отмечено, что методическая компетентность будущего учителя математики является одной из основных составляющих его профессиональной компетентности, и что методическую компетентность в этом направлении необходимо формировать на трех уровнях: базовом, углубленном и творческом. Разъяснено, что на базовом

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

уровне методическая подготовка к развитию пространственного мышления учащихся осуществляется через методику обучения математике, на углубленном уровне – в элективных курсах, а на творческом уровне – посредством самостоятельной и учебно-исследовательской работы. Были показаны четыре этапа формирования вышеуказанных компетенций: пропедевтический; начальный; основной; заключительный. На пропедевтическом этапе – понятие «пространственное мышление» условно включено и используется в учебных дисциплинах: в философии, психологии и педагогике формируются теоретические знания по этому виду мышления; на начальном этапе – подготовка будущего учителя математики в этом направлении осуществляется в геометрических дисциплинах; на основном этапе – реализация происходит через дисциплину методики обучения математике; на заключительном этапе – показано, что будущий учитель математики использует и апробирует полученные знания и состояние профессиональной подготовки в педагогических практиках. Было выявлено, что профессиональная подготовка будущего учителя в данном направлении осуществляется по пяти направлениям: психологическому, педагогическому, предметному, методическому и технологическому. В каждом из этих направлений выделены знания, умения и навыки, которые должны быть сформированы.

Ключевые слова: пространственное мышление; будущий учитель математики; методическая система; геометрия, компетенция.

**METHODOLOGICAL SYSTEM FOR TRAINING FUTURE MATHEMATICS
TEACHERS TO FORM STUDENTS' SPATIAL THINKING**

*Borboeva G. M.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: gborboeva@oshsu.kg
ORCID: 0000-0001-8864-7455
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: This paper proposes a methodological system for the professional training of future mathematics teachers in the formation and development of spatial thinking in schoolchildren. The paper presents the structure of teacher training in this area, including universal, professional, and specialized components, as well as the competencies that are developed within each of these components. It is emphasized that the methodological competence of a future mathematics teacher is an essential component of their professional competence, and that this competence should be developed at three levels: basic, advanced, and creative. It has been explained that at the basic level, methodological training for the development of students' spatial thinking is carried out through the methodology of teaching mathematics, at the advanced level – through elective courses, and at the creative level – through independent and educational research work. Four stages of the formation of the above-mentioned competencies were shown: the propaedeutic stage; the initial stage; the main stage; and the final stage. At the propaedeutic stage, the concept of "spatial thinking" is conditionally included and used in academic disciplines: theoretical knowledge about this type of thinking is formed in philosophy, psychology, and pedagogy; at the initial stage, the preparation of future mathematics teachers in this area is carried out in geometric disciplines; at the main stage, it is implemented through the discipline of mathematics teaching methodology; and at the final stage, it is shown that future mathematics teachers use and test their acquired knowledge and professional training in pedagogical practices. It was revealed that the professional training of future teachers in this area is carried out in five areas: psychological, pedagogical, subject-related, methodological, and technological. Each of these areas highlights the knowledge, skills, and abilities that need to be developed.

Key words: spatial thinking; future mathematics teacher; methodological system; geometry, competence.

Киришүү. Учурдагы ар тараптуу өзгөрүүлөргө дуушар болуп жаткан коомдо жогорку кесиптик билим берүүнүн бүтүрүүчүсү, анын ичинде болочок математика мугалими кандай сапаттарга ээ болуусу керек? Ал эмнелерди билип жана жасай алуусу керек? Ал окутуунун кандай натыйжаларына жетүүсү керек? деген суроолорду канааттандыруу – коомдун жогорку окуу жайына мугалимдин идеалдуу моделине туура келген адисти даярдоо тапшырыгын жана студенттин ички талаптарын, керектөөлөрүн жетерлик деңгээлде ишке ашыруу болуп саналат. Бул суроолордун үстүндө иштөөдө жогорку билимдүү адистерди даярдоонун илимий негизделген жаңы системасын түзүү зарылдыгы келип чыгат. Системаны жаңылоо менен жаңы максаттарды, милдеттерди, мазмунду ж.б. түзүүгө туура

келет. Демек, билим берүүнүн максаттарын коомдук керектөөлөргө ылайык жаңыча аныктоо керек болот. Себеби билим берүү процессинин башка компоненттеринин эффективдүү ишке ашырылышы туура аныкталган максаттардан көз каранды болоору белгилүү.

Болочок математика мугалиминин кесиптик даярдыгынын ичинде мектеп окуучуларынын мейкиндик элестерин жаратуу жана алардын үстүнөн амалдарды аткаруу ой жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө карата даярдыгы да өзгөчө орунда турат. Себеби мейкиндик ой жүгүртүү адамга практикалык жана теориялык мейкиндиктерде багыт алууну, билимдерди эффективдүү өздөштүрүүнү жана ар кандай ишмердигинде (оюн, эмгек, окуу, баарлашуу) ийгиликтерге жетүүсүн камсыз кылып турат. Ал эми ой жүгүртүүнүн бул түрү кокусунан, инстинктивдүү өнүкпөстөн, системалуу жана максатка ылайыктуу атайын уюштурулган таанып-билүү процессинде мугалим менен окуучунун бирдиктүү ишмердиги аркылуу өнүгүүсү белгилүү.

Окуучулук курак мейкиндик ой жүгүртүүнү калыптандыруу жана өнүктүрүү үчүн сензитивдүү мезгил болуп эсептелинерин психологдор (Э.С. Спелке, Н. Ньюкомб, Р. Арнхейм, Ж. Пиаже, Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, И.Я. Лернер, Б.Ф. Ломов, Р.С. Немов, И.С. Якиманская ж.б.) айтып келишет.

Ал эми А.Д. Александров, Г.Д. Глейзер, Н.Ф. Четверухин, И.С. Якиманская, И.Я. Каплунович, Е.А. Ермак ж.б. илимий-методикалык изилдөөлөрүндө бул проблеманы геометрияны окутуу аркылуу чечүүнү түрдүү аспектиде карашкан.

Россиялык окумуштуулар Р.Ф. Мамалыганын [3], И.А. Бреустун [1], Е.А. Никулинянын [5] диссертациялык изилдөөлөрү болочок математика мугалимдеринин мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрия аркылуу калыптандыруу жана өнүктүрүү проблемаларын чечүүгө арналган. Бирок мында болочок мугалимдердин орто мектептин окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө карата кесиптик жактан даярдоо маселелери камтылган эмес.

Учурда россиялык методисттер В.А. Василенко, Е.А. Ермак билим берүүнүн эки баскычтуу системасында болочок математика мугалимдеринин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрия аркылуу өнүктүрүүгө карата кесиптик жактан даярдоо проблемасынын чечүүгө аракет жасашууда. Алар мектептин геометриялык билим берүүдөгү бирден-бир негизги проблемаларынын бири болуп, окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү саналаарын, бул маселени чечүү үчүн учурда студенттердин компетенцияларынын жетишсиз калыптандырылып жаткандыгын белгилешет.

Ал эми ушул убакытка чейин биздин республикада болочок математика мугалимдеринин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жана өнүктүрүү, аларды мектеп окуучуларынын акыл-эс ишмердигинин бул түрүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө атайын даярдоо боюнча изилдөөлөр жүргүзүлгөн эмес.

Учурда мектеп окуучуларынын жана студенттердин тургай көптөгөн мугалимдердин мейкиндик ой жүгүртүү деңгээли төмөн болуп, окуучулардын бул интеллектин калыптандыруу үчүн жетишсиз болуп жаткандыгы мугалимдер менен болгон жолугушууларда жана сабактарга катышууларда байкалууда. Ошондуктан болочок математика мугалимин окуучулардын элестик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата атайын методикалык жактан даярдоо маселеси актуалдуу бойдон турууда [4].

Талкуулоо жана изилдөө жыйынтыктары. Болочок математика мугалимин мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата кесиптик даярдоо педагогикалык көз карашта алганда максаттарды, милдеттерди, мазмунду, окутуу принциптерин, каражаттарын, формаларын камтуучу анык бир методикалык системаны түзөт.

Болочок математика мугалимин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү ишмердигине карата даярдоо процессинде окутуучуга да (бул процессти максатка

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

ылайыктуу уюштуруу, башкаруу жана ишке ашыруу максатында), студентке да (таанып-билүүчүлүк жана өздүк өнүгүү ишмердиктерин системалуу ишке ашыруу максатында) бул процесстин максаты айкын болушу керек. Башкача айтканда, студентти окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө даярдоого тиешелүү билимдерди, билгичтиктерди, көндүмдөрдү жана компетенцияларды калыптандырууну ишке ашыруучу программанын так багыттынын болушу зарыл.

Ошентип, жалпы билим берүүчү орто мектептин окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн болочок математика мугалимин даярдоо кош бирдиктүү максаты көздөйт:

- болочок математика мугалиминин чыныгы (физикалык) жана элестетилген (геометриялык) мейкиндиктерде түрдүү теориялык жана практикалык маселелерди чечүү процессинде мейкиндик элестерин жаратууну жана алардын үстүнөн амалдарды жүргүзүүнү камсыз кылуучу ой жүгүртүүсүнүн деңгээлин өнүктүрүү, аларда окуучулардын бул ой жүгүртүүсүнүн деңгээлин өнүктүрүүнүн психодидактикалык билимдерин жана билгичтиктерин компетенттүүлүк мамиленин негизинде калыптандыруу аркылуу окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүү деңгээлин өнүктүрүүгө даярдоо.

ЖОЖдо болочок мугалимди окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү маселесин чечүүнү, системалуу түрдө өздүк өнүктүрүүнүн натыйжасында интеллектин жана кругозорун кеңейтүүнү, методикалык чеберчилигин жогорулатууну, мугалимге трансформациялоо процессин тездетүүнү камсыз кылуучу билимдеринин, билгичтиктеринин, көндүмдөрүнүн, компетенцияларынын мазмунун жана түзүмүн аныктоо зарылдыгы келип чыгат.

Жалпы билим берүүчү орто мектептин окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн болочок математика мугалимин даярдоонун *мазмунун* – мейкиндик ой жүгүртүү тууралуу билимдер; мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө карата практикалык билгичтиктер, көндүмдөр жана кесиптик компетенциялар; болочок мугалимди теориялык жана практикалык маселелерди чечүүнү камсыз кылуучу мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн деңгээли түзөт.

Жалпы билим берүүчү орто мектептин окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн болочок математика мугалимин даярдоонун *түзүмү* – туруктуу байланышты түзүүчү элементтердин системасын берет.

Мында түзүмдүн төмөндөгүдөй компоненттерин (компетенттүүлүктөрдү) бөлүп көрсөтүүгө болот: *универсалдык, кесиптик жана атайын*.

Бул компоненттердин мазмуну төмөндөгүдөй компетенциялар менен ачылып берилет:

Универсалдык компонентте калыптануучу компетенциялар:

1) долборлоочу – окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өнүгүү деңгээлин диагностикалоонун жана мониторинг жүргүзүүнүн релеванттуу жана валиддүү жолдорун; аны өнүктүрүүгө багытталган окутуу процессин прогноздоону, уюштурууну, башкарууну жана ишке ашырууну билет;

2) коммуникативдик – билим берүү процессинин субъектилери менен педагогикалык карым-катнаш түзө алат;

3) маалыматтык-технологиялык – окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өнүктүрүүгө карата маалыматтарды түрдүү булактардан алууну, аларды анализдөөнү, синтездөөнү жана жалпылоону, компьютердик технологияларды сабаттуу пайдаланууну билет;

4) изилдөөчүлүк – окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө багытталган илимий-изилдөө иштерин жүргүзө алат;

5) рефлексивдик – өзүнүн мейкиндик ой жүгүртүү деңгээлине, кесиптик билгичтиктерине баа бере алат;

6) акмеологиялык – кесиптик ишмердигинде системалуу чыгармачыл өздүк өнүгүүгө жөндөмдүү.

Кесиптик компонентте калыптануучу компетенциялар:

1) социалдык-психологиялык – окуучуларды чыгармачыл өздүк өнүгүү чөлкөмүнө даярдай алат.

2) психологиялык-педагогикалык – окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн курагына жараша өнүктүрүүнү билет; математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу аркылуу мейкиндик ой жүгүртүүнүн өнүктүрүүгө шарт түзө алат;

3) методикалык – окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өнүктүрүүнүн методдорун, технологияларын, ыкмаларын, каражаттарын тандоону жана пайдаланууну билет;

Атайын компонентте калыптануучу компетенциялар:

1) менталдык – математикалык маселелерди элестетүү менен чечет, элестердин формаларын тынымсыз өзгөртөт; бир эсептөө системасынан башкасына жеңил өтөт; элестерди өзгөртүп түзүү амалдарын эркин аткара алат;

2) графикалык – шарттуу-графикалык көрсөтмөлүүлүктөрдүн үстүндө иштөөнү (геометриялык фигуралардын сүрөттөлүштөрүн түзүү, функциялардын графиктерин тургузуу, таблицаларды, схемаларды түзүү) билет;

3) технологиялык – мейкиндик ой жүгүртүүнүн деңгээлин өнүктүрүүнү шарттоочу маселелерди жана көрсөтмө куралдарды компьютердик программаларды, тиркемелерди тандай, түзө жана пайдалана алат.

Бул компетенцияларды калыптандыруу студентти кесиптик даярдоонун бүтүндөй билим берүү процессинде системалуу үзгүлтүксүз жүрөт.

Универсалдык компонентте студенттин жеке өзгөчөлүктөрүнө, жөндөмдүүлүктөрүнө, ички талаптарына жараша анын элестердин үстүнөн ой жүгүртүүсү жана инсандык сапаттары калыптандырылат. Себеби билим берүү процессинде мугалимдин инсандык жана жалпы маданий сапаттары окуучунун ийгиликтүүлүгүнө таасир этүүчү негизги куралдардан болуп эсептелинет. Эгерде мугалимдин бул сапаттары окуучунун социалдык керектөөлөрүн канааттандырбаса, анда анын билимдүүлүгүнө карабай, кылган аракеттери окуучу тарабынан кабыл алынбайт. Ошондуктан болочок мугалимдин ЖОЖдо калыптандырылуучу инсандык жана жалпы маданий сапаттары – анын жеке турмушунда да, кесиптик ишмердигинде да ийгиликтерди жаратуудагы негизги сапаттарынан болуп саналат.

Окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата студентти даярдоонун негизги компоненти болуп, алардын кесиптик компетенцияларын калыптандыруу эсептелинет. Себеби окуучулардын бул акыл-эсинин түрүн калыптандырууда жана өнүктүрүүдө, алардын курагынын, жеке өзгөчөлүктөрүнө жараша окутуу технологияларын, методдорун, ыкмаларын жана дидактикалык материалдарды тандоо, түзүү жана пайдаланууну; жогорку деңгээлдеги мейкиндик ой жүгүртүүгө ээ болуу менен түрдүү деңгээлдеги маселелерди чечүү жолдорун; окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өнүгүү деңгээлин ишенимдүү, так диагностикалоо жүргүзүүгө туура келген методдору тандай билүүсү зарыл. Ошондуктан мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү бүгүнкү күндө анын кесипкөйлүгүнүн негизги мүнөздөмөсү болуп саналууда.

Атайын компонентти окуу предметинин алкагында, кесиптик ишмердигинин конкреттүү аймагында ишке ашыруу катары кароого болот. Алар бул аймактын анык бир түрүнө байланган жана кесиптик даярдыгынын вариативдүү бөлүгү болуп саналат. Биздин учурда атайын компетенттүүлүк окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн деңгээлин өнүктүрүү методикасында, математикалык предметтерде калыптандырылат.

Болочок математика мугалиминин методикалык компетенттүүлүгү анын кесиптик компетенттүүлүгүнүн негизгилеринен болуп саналат. Мугалимдин бул багыттагы

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

методикалык компетенттүүлүгү үч деңгээлде калыптандырылат: *базалык, тереңдетилген жана чыгармачыл.*

Базалык деңгээлде окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата методикалык даярдык математиканы окутуунун методикасы, ал эми тереңдетилген деңгээлде элективдик курстарда, чыгармачыл деңгээлде өз алдынча жана окуу-изилдөө иштери аркылуу ишке ашырылат.

Жогорудагы компетенттүүлүктөрдү калыптандыруу төрт этапта жүргүзүлөт: *пропедевтикалык; алгачкы; негизги; жыйынтыктоочу.*

Болочок мугалимдин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө карата даярдоо ЖОЖдо билим берүүнүн бүтүндөй мезгилинде жүрөт.

Пропедевтикалык этапта бул багыт боюнча болочок мугалимдерди даярдоо «мейкиндик ой жүгүртүү» түшүнүгү шарттуу түрдө камтылган жана пайдаланылган окуу дисциплиналары аркылуу ишке ашырылат. Мында психологияда жана педагогикада ой жүгүртүүнүн бул түрү боюнча теориялык билимдер калыптандырылса, география, физика, информатика дисциплиналарын ийгиликтүү өздөштүрүү үчүн студенттен жогорку деңгээлдеги мейкиндик ой жүгүртүү талап кылынат да, бул ой жүгүртүү аталган дисциплиналардын мазмуну жана аларды окутуу методдору аркылуу өнүктүрүлөт. Мында окутуучу студентке мейкиндик ой жүгүртүүнү талап кылуучу маселелерди сунуштоо, өз алдынча ишмердикти жүргүзүүнүн түрдүү жолдорун уюштуруу, өздүк рефлексия жүргүздүрүү менен алардын бул ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө шарт түзөт жана инсандык сапаттарын калыптандыруу менен катар кыйыр түрдө кесиптик жактан даярдап баштайт.

Алгачкы этапта болочок математика мугалими кесиптик циклдагы окуу дисциплиналары боюнча билим ала баштайт да, окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жана өнүктүрүү маселесин чечүүгө карата даярдыгы геометрия дисциплинасында ишке ашырылат. Мында алар

- элестердин үстүнөн геометриялык өзгөртүп түзүүлөрдү жүргүзүүгө;
- элестердин геометриялык моделин түзүүгө;
- элестердин формасын алмаштырууга;
- жогорку ченемдүү мейкиндикке чыгууга багытталган маселелерди чечүү менен өз

алдынча изденүүчү ишмердикти жүргүзүүнү башташат.

Негизги этапта болочок мугалимдерди окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жана өнүктүрүү маселесин чечүүгө карата системалуу даярдоо жогорку курстарда математиканы окутуунун методикасы дисциплинасы аркылуу ишке ашырылат. Мында өзгөчө көңүл, аталган илимдин методологиясына бурулат. Бул дисциплинада жогоруда айтылган маселени ишке ашыруу үчүн жетерлик окуу жүгү бөлүнбөгөндүктөн, студенттерди бул багытта даярдоо чийки болуп калат. Ошондуктан бул боштукту психология, педагогика, информатика, математикалык предметтерин жана математиканы окутуунун методикасынын жалпы идеяларын байланыштырган жана алардын логикалык уландысы болуучу элективдик курстар аркылуу толтурууга болот.

Жыйынтыктоочу этапта болочок математика мугалими алган билимдерин, кесиптик даярдагынын абалын педагогикалык практикаларда пайдаланат жана апробациялайт.

Окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө карата болочок мугалимди кесиптик жактан даярдоодо билим берүү беш багытта жүргүзүлөт: *психологиялык, педагогикалык, предметтик, методикалык жана технологиялык.*

Психологиялык билим берүүдө мейкиндикти таанып-билүү ишмердигинин формалары болгон мейкиндик кабылдоо, мейкиндик элестетүү, мейкиндик кыялдануу, мейкиндик ой жүгүртүү жана алардын өзгөчөлүктөрү, мейкиндик ой жүгүртүүнүн мазмуну (мейкиндик элестерин жаратуу жана алардын үстүнөн амалдарды жүргүзүү), түзүмү

(топологиялык, проективдик, метрикалык), бирдиги (элес), аны өнүктүрүүнүн максаттары жана мазмуну; мейкиндик ой жүгүртүүнүн окуучулардын курактык жана жекелик өзгөчөлүктөрүнө жараша өнүгүүсүнүн мыйзамченемдүүлүктөрү; мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүү методдорунун психологиялык негиздери; окуучунун өнүгүү чөлкөмдөрү; өздүк өнүгүү тууралуу *билимдер*; окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өнүгүү деңгээлин диагностикалоо жолдорун тандоо, уюштуруу, башкаруу; акыл-эстин бул түрүн өнүктүрүүгө шарт түзүүчү психологиялык чөйрөнү түзүү; окуучунун өнүгүү чөлкөмдөрүндө максатка ылайыктуу окуу ишмердигин жүргүзүү; “компетенциялардын негизинде ар бир окуучу үчүн анын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүнүн мазмунунун инварианттуу “ядросу” менен инварианттуу “кабыкчасынын” ортосундагы оптималдуу катышты табуу” [5] *билгичтиктери*; окуучулардын жаш жана жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен алардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга шарт түзүүчү окуу ишмердик жолдорун тандоо; окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өнүгүү деңгээлин аныктоо *көндүмдөрү* калыптандырылат.

Педагогикалык билим берүүдө окуучуларды тарбиялоо, окутуу процессинде алардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруунун жана өнүктүрүүнүн мыйзамченемдүүлүктөрү; мейкиндик ой жүгүртүүнү калыптандыруу жана өнүктүрүү проблемасы боюнча педагогикалык изилдөөлөрдүн методологиясы; мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган окутуунун теориясы жана технологиясы; окутуу ишмердигинде пайдаланылуучу көрсөтмөлүүлүктүн түрлөрү, ролу, орду жана дидактикалык функциялары тууралуу *билимдер*; мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган окутуу процессин билим берүү стандартына негиздеп, мерчемдөө (пландаштыруу), уюштуруу, заманбап технологияларды пайдалануу; элесттик ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө шарт түзүүчү педагогикалык чөйрөнү түзүү; окуучунун өнүгүү зоналарына тиешелүү педагогикалык ишмердикти жүргүзүү *билгичтиктери*; окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга шарт түзүүчү окуу ишмердиктеринин ыкмаларына ээ болуу, теориялык материалды логикалык жактан кайрадан иштеп чыгуу ыкмаларына ээ болуу *көндүмдөрү* калыптандырылат.

Предметтик билим берүүдө болочок мугалимдин мейкиндик ой жүгүртүүсү элестерди жаратууга (объектилерди же алардын элементтерин берилген белгилери же касиеттери боюнча таануу; объектилердин же алардын элементтеринин элестерин ойдо жаратуу; объектилердин элестерин графикалык жактан кайрадан иштеп чыгуу) жана объектилердин элестеринин үстүнөн амалдарды жүргүзүүгө (тегиздикте жана мейкиндикте объектилердин элестеринин жайланыш абалын өзгөртүп түзүү; тегиздикте жана мейкиндикте объектилердин элестеринин түзүлүшүн өзгөртүп түзүү; тегиздикте жана мейкиндикте объектилердин элестеринин жайланыш абалын жана түзүлүшүн өзгөртүп түзүү) карата түзүлгөн математикалык маселелер аркылуу өнүктүрүлөт. Ошону менен мындай маселелер алардын графикалык компетенциясын калыптандырууга ыңгайлуу шарт болуп саналат. Ошентип, предметтик билим берүүдө студенттерде геометриялык фигураларды сүрөттөө методдору; математикалык түшүнүктөр тууралуу *билимдер*; математикалык маселелерди түрдүү жолдор менен чечүү; маселенин шартына туура келген сүрөттөлүштү түрдүү эсептөө системасында түзүү, мейкиндик ой жүгүртүүнү деңгээлин диагностикалоочу жана өнүктүрүүчү маселелерди түзүү *билгичтиктери*; мейкиндик ой жүгүртүүнү калыптандырууга карата түзүлгөн түрдүү деңгээлдеги маселелерди негизинен элестетүү методу менен чечүү; маселелердин шартына жараша сүрөттөлүштөрдү түзүү; элестердин кодун өзгөртүү (көрсөтмөлүүлүктүн бир түрүнөн башкасына өтүү) *көндүмдөрү* калыптандырылат.

Методикалык билим берүүдө болочок мугалимге окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруунун теориясы жана дидактикалык-методикалык өзгөчөлүктөрү; мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган маселелердин жана

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

колдонулуучу көрсөтмөлүүлүктөрдүн классификациясы, алардын ролу, орду, өзгөчөлүктөрү жана дидактикалык функциялары; окуучунун өнүгүү зоналарында окуу ишмердиктерин жүргүзүү методикасынын өзгөчөлүктөрү тууралуу *билимдер*; мейкиндик ой жүгүртүүнү калыптандыруу жана өнүктүрүү маселелерин чечүүнүн жолдорун тандоо *билгичтиктери*; алынган билимдерди системалаштыруу, конкреттештирүү, жалпылаштыруу *көндүмдөрү* калыптандырылат.

Технологиялык билим берүүдө болочок мугалимде окутуунун компьютердик технологияларынын түрлөрү, аларды билим берүү процессинде колдонуунун максаттары тууралуу *билимдер*; окутуу процессинде аларды пайдалануу *билгичтиктери* калыптандырылат.

Корутунду. 7-11-класстардын окуучуларына билим берүүнүн математика боюнча предметтик стандарттарында [5]: негизги геометриялык фигураларды жана алардын элементтерин билүү; негизги функциялардын графиктерин кайра өзгөртүп түзүүнүн эң жөнөкөй жолдорун билүү; курчап турган чындыктын кубулуштарын талдоо үчүн аналитикалык туюнтмалардын графикалык көрсөтүлүштөрүн пайдалануу билгичтиктери көрсөтүлгөн. Ал эми жогорку класстарда бул билгичтиктер кеңейтирилип, негизги геометриялык фигураларды жана алардын элементтерин айырмалайт; негизги функциялардын графиктерин өзгөртүүдөгү жөнөкөй усулдарга ээ; айлана-чөйрөдөгү кубулуштарды талдоо үчүн аналитикалык туюнтмалардын графиктерин колдонот [2] деп берилет.

Билим берүү стандарттарынын чегинде мейкиндиктик ой жүгүртүү математикалык сабаттуулуктун ажырагыс бөлүгү катары таанылып, визуалдык маалыматтын ар кандай түрлөрүн түшүнүүнү жеңилдетет. Көптөгөн окуучулар үчүн жалпак сүрөттөрдөн үч өлчөмдүү моделдерге өтүү же чиймелер менен иштөө татаал ишмердик болуп саналат. Бул жерде ар кандай көнүгүүлөр, визуалдык материалдар жана санариптик каражаттар менен куралданган мугалим гана жардамга келе алат. Заманбап технологиялар, анын ичинде виртуалдык жана интерактивдүү программалар мейкиндик түшүнүктөрүн калыптандыруу үчүн күчтүү мүмкүнчүлүктөрдү сунуштайт, бирок аларды натыйжалуу колдонуу мугалимдин компетенциясына жараша болот.

Ошондуктан окуучулардын элестик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө бул багытта атайын даярдыктан өткөн мугалимдин ролу чоң жана мугалимдин даярдоо спонтандуу жүрбөй, атайын түзүлгөн методикалык системанын негизинде жүргүзүлүүсү шарт.

Адабияттар:

1. Бреус, И.А. Развитие пространственного воображения будущих учителей математики в процессе их геометрической подготовки [Текст]: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / И.А. Бреус. - Рост. гос. пед. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2002. - 26 с.
2. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарынын 10-11 - класстары үчүн «Математика» боюнча предметтик стандарты. –Бишкек, 2020, –94 б.
3. Мамалыга, Р.Ф. Развитие пространственного мышления у студентов педагогического вуза при формировании понятий в курсе геометрии [Текст]: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Р.Ф. Мамалыга. - Ур. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, – 2005. – 28 с.
4. Матиева Г., Борбоева Г.М., Сейитказыева Г.И. Болочок математика мугалимин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга кейстер аркылуу даярдоо // Известия национальной академии наук кыргызской республики. 2022. –№5. 68-73
5. Никулина, Е.В. Развитие пространственного воображения у студентов-математиков классического университета при подготовке к педагогической деятельности [Текст]: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.08 / Е. В. Никулина. - Ярославль, 2001. – 26 с.

УДК: 37.373.6:51

КУРУЛУШТА МАТЕМАТИКАНЫН КОЛДОНУЛУШУ

Зикирова Г. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 000-1889-6215,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан

Мамасадыкова К. Т.,
окутуучу,
e-mail: kenjegul129305@gmail.com,
ORCID: 0009-0004-0806-9915,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан

Мамасадыкова Ч. Т.
окутуучу,
e-mail: mamasadykovacynar@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-8620-2643,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада курулуш тармагында математиканын колдонулушу ар тараптуу каралат. Математика курулуш инженериясынын негизги куралы болуп саналат жана долбоор түзүү, конструкцияларды эсептөө, смета чыгарып чыгымдарды аныктоо, архитектуралык формаларды моделдөө, материалдардын көлөмүн так эсептөө сыяктуу иш-аракеттерде өзгөчө мааниге ээ. Айрыкча алгебра, геометрия, тригонометрия, аналитикалык геометрия жана математикалык анализ сыяктуу тармактар инженердик эсептөөлөрдө кеңири пайдаланылат. Макалада курулуштагы пландоо иштеринде геометриялык моделдерди колдонуу, көпүрө, имарат, жол сыяктуу курулуш объекттеринин бекемдигин текшерүүдө интегралдык жана дифференциалдык эсептөөлөрдүн ролу, ошондой эле экономикалык чыгымдарды эсептөөдөгү статистикалык жана ыктымалдык ыкмалардын мааниси талданат. Ошондой эле заманбап курулушта компьютердик программалар аркылуу математикалык моделдөө жана эсептөөлөрдү жүргүзүү маселеси да өзүнчө каралат. Бул технологиялар инженерлерге тактыкты жогорулатууга, коопсуздукту камсыз кылууга жана экономикалык натыйжалуулукту арттырууга мүмкүнчүлүк берет. Натыйжада, математика курулуштун илимий негизин түзүп, ар бир долбоордун ишенимдүүлүгү менен сапатына түздөн-түз таасир этет. Бул изилдөөнүн жыйынтыгында курулуш адистерин даярдоодо математикалык билимди тереңдетүү, практикалык эсептерди окутууга басым жасоо зарылдыгы белгиленет. Математикасыз курулуш ишмердигин ишке ашыруу мүмкүн эместиги жана анын келечектеги инженердик иштерде мааниси арткан бойдон кала тургандыгы далилденет. Бул макала курулуш тармагында математиканын практикалык колдонулушун талдайт. Курулуш объектилерин долбоорлоодо, сметалык эсептөөлөрдө, материалдык чыгымдарды пландаштырууда жана архитектуралык чиймелерди түзүүдө математика өзгөчө роль ойнойт. Макалада аянт, көлөм, масштаб, бурчтар сыяктуу негизги түшүнүктөрдүн курулуштагы колдонуусу жана алардын негизинде эсептөө мисалдары келтирилет.

Ачкыч сөздөр: математика, курулуш, инженердик эсептөөлөр, аянт, көлөм, масштаб, тригонометрия, экономикалык анализ, материалдык чыгымдар.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Зикирова Г. А.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zikirova61@bk.ru,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

ORCID: 000-1889-6215,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан

Мамасадыкова К. Т.,
преподаватель,
e-mail: kenjegul129305@gmail.com,
ORCID: 0009-0004-0806-9915,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан

Мамасадыкова Ч. Т.,
преподаватель,
e-mail: mamasadykovacynar@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-8620-2643,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В этой статье подробно рассматривается использование математики в строительной отрасли. Математика является основным инструментом в гражданском строительстве и особенно важна в таких действиях, как создание проекта, расчет конструкций, определение затрат на основе сметы, моделирование архитектурных форм и точный расчет количества материалов. Такие области, как алгебра, геометрия, тригонометрия, аналитическая геометрия и математический анализ, особенно широко используются в инженерных вычислениях. В статье анализируется использование геометрических моделей в планировочных работах в строительстве, роль интегральных и дифференциальных расчетов при проверке прочности строительных объектов, таких как мосты, здания, дороги, а также Значение статистических и вероятностных методов при расчете экономических затрат. Также отдельно рассматривается вопрос математического моделирования и проведения расчетов с помощью компьютерных программ в современном строительстве. Эти технологии позволяют инженерам повышать точность, обеспечивать безопасность и повышать экономическую эффективность. В результате математика создает научную основу для строительства и напрямую влияет на надежность и качество каждого проекта. В результате данного исследования отмечается необходимость углубления математических знаний в подготовке специалистов-строителей, акцент делается на обучении практическим расчетам. Доказано, что строительная деятельность невозможна без математики и что ее значение в будущих инженерных работах будет расти. В этой статье анализируется практическое применение математики в строительной отрасли. Математика играет особую роль в проектировании строительных объектов, сметных расчетах, планировании материальных затрат и создании архитектурных чертежей. В статье рассматривается использование в строительстве таких основных понятий, как площадь, объем, масштаб, углы, а также примеры расчета на их основе.

Ключевые слова: математика, строительство, инженерные расчеты, площадь, объем, масштаб, тригонометрия, экономический анализ, материальные затраты.

APPLICATION OF MATHEMATICS IN CONSTRUCTION

Zikirova Gulayim Abdyl daevna,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 000-1889-6215,
Osh Technological University,
Osh, Kyrgyzstan

Mamasadykova Kenzhagul Toychuevna,
Lecturer,
e-mail: kenjegul129305@gmail.com,

ORCID: 0009-0004-0806-9915,
Osh Technological University,
Osh, Kyrgyzstan

Mamasadykova Chynar Toychievna,
Lecturer,
e-mail: mamasadykovacynar@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-8620-2643,
Osh Technological University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article discusses in detail the use of mathematics in the construction industry. Mathematics is a basic tool in civil engineering and is especially important in activities such as project creation, structural calculation, cost estimation based on estimates, modeling architectural forms and accurate calculation of the amount of materials. Fields such as algebra, geometry, trigonometry, analytical geometry, and mathematical analysis are particularly widely used in engineering computing. The article analyzes the use of geometric models in planning work in construction, the role of integral and differential calculations in testing the strength of construction projects such as bridges, buildings, roads, as well as the importance of statistical and probabilistic methods in calculating economic costs. The issue of mathematical modeling and calculations using computer programs in modern construction is also considered separately. These technologies enable engineers to improve accuracy, ensure safety, and increase economic efficiency. As a result, mathematics creates the scientific basis for construction and directly affects the reliability and quality of each project. As a result of this study, the need to deepen mathematical knowledge in the training of construction specialists is noted, the emphasis is on teaching practical calculations. It is proved that construction activity is impossible without mathematics and that its importance in future engineering works will grow. This article analyzes the practical application of mathematics in the construction industry. Mathematics plays a special role in the design of construction projects, estimates, planning of material costs and the creation of architectural drawings. The article discusses the use of such basic concepts as area, volume, scale, angles in construction, as well as examples of calculations based on them.

Key words: mathematics, construction, engineering calculations, area, volume, scale, trigonometry, economic analysis, material costs.

Киришүү. Бул макалада математиканын ар кандай тармактары инженердик практикада кандайча колдонулаары, айлана-чөйрөгө таасир этүүчү тутумдарды жана структураларды пландаштыруу, баалоо жана куруу үчүн теориялык түшүнүктөр чыныгы жашоодо кандайча колдонулаары каралат. Курулушта колдонулуучу математикалык ыкмалар ар түрдүү болуп, алардын негизинде долбоорлоо, смета түзүү, материалдарды эсептөө жана конструкцияларды анализдөө иштери жүргүзүлөт. Биринчи кезекте, аянт жана көлөмдү так эсептөө абдан маанилүү, анткени булар курулуш материалдарынын көлөмүн аныктоого, жумуштун көлөмүн пландаштырууга мүмкүндүк берет.

Курулуш тармагы — бул көп кырдуу жана комплекстүү инженердик иш-аракеттердин топтому болуп, анын ичинде долбоорлоо, эсептөөлөрдү жүргүзүү, материалдык жана адамдык ресурстарды башкаруу жана ишке ашыруу этаптары камтылат. Бул тармакта тактык жана илимий негиздүүлүк абдан маанилүү, себеби ар бир ката эсептөөлөр курулуштун сапатына, коопсуздугуна жана экономикалык натыйжалуулугуна түздөн-түз таасир этет. Математика инженердик маселелерди чечүүдө, геометриялык формалар менен иштөөгө, сметалык бааларды так эсептөөгө, ошондой эле графиктер жана диаграммалар аркылуу маалыматтарды анализдөөгө шарт түзөт [6]. Ошентип, курулуш адистери үчүн математиканы жакшы билүү — кесиптик даярдыктын негизи болуп эсептелет.

Курулуш — техникалык, инженердик жана чыгармачылык ишмердүүлүктү камтыган тармак. Аталган тармакта көптөгөн эсептөөлөр, өлчөмдөр жана анализдер так жана негиздүү болушу керек. Бул тактыкты камсыз кылуу үчүн математиканын ар түрдүү бөлүмдөрү — геометрия, арифметика, алгебра, тригонометрия, аналитикалык геометрия кеңири колдонулат.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Жарандык курулушта математиканын чыныгы колдонулушу, бул негизги принциптер коомду модернизациялоого жана өнүктүрүүгө жол ачкан жарандык долбоорлордун коопсуздугун, натыйжалуулугун жана туруктуулугун кепилдейт [1].

Математика жарандык курулушта ар кандай колдонмолорго ээ, анын ичинде структуралык анализде математика, атап айтканда эсептөө жана сызыктуу алгебра, ар кандай жүк шарттарында структуралык элементтерин талдоо үчүн колдонулат. Материалдык механика принциптеринен келип чыккан теңдемелер имараттардагы, көпүрөлөрдөгү жана башка курулуштардагы деформацияны жана ийилүүнү эсептөө үчүн колдонулат. Бул анализ натыйжалуу жана туруктуу структураларды долбоорлоодо инженерлерге жетекчилик кылуу менен структуралык бүтүндүктү жана коопсуздукту камсыз кылат [5].

Гидравлика жана суюктуктардын механикасы жаатында структуралык инженерлер гидравликалык системалардагы суунун жана башка суюктуктардын агымын изилдөө үчүн дифференциалдык теңдемелерди жана суюктуктун динамикасын камтыган математикалык моделдөөнү колдонушат. Бул ачык каналдын агымын, түтүк тармактарын жана бороон сууларын башкарууну талдоону камтыйт. Математикалык принциптер суу менен камсыздоону, суу ташкындарын көзөмөлдөөнү жана саркынды сууларды тазалоону камсыз кылган дамбаларды, каналдарды, насосторду жана заманбап суу чарба системаларын долбоорлоону аныктайт [2].

Инженер математиканын ар кандай түрлөрүнө таянат. Математикада инженерлердин айрым маанилүү колдонмолорун карап көрөлү. Эсептөөнү, геометрияны, статистиканы жана ыктымалдуулук теориясын, сызыктуу алгебраны, дифференциалдык теңдемелерди колдонуу.

Инженерлер эсептөөнү колдонушат, анткени ал кыймыл жана өзгөрүү ылдамдыгы менен алектенет. Курулуш инженерлери дагы эсептөөнү колдонушат, көпүрөнү долбоорлоодо инженерлер структуранын кыймылга жана шамалга туруштук берүүсүн камсыз кылуу үчүн устундардагы жана фермалардагы күчтөрдү эсептешет. Агымды оптималдаштырууда электр түтүк агымын көбөйтүү жана натыйжалуу суу бөлүштүрүү системаларын долбоорлоо үчүн колдонулат. Бул насостук станцияларда энергияны үнөмдөп, шаар боюнча суунун туруктуу басымын камсыз кылат [1].

Математика менен физиканы колдонууга негизделген, бул инженерлерге заманбап дүйнөлүк чечимдерди түзүүгө мүмкүндүк берет. Биз математиканы инженерлерге колдонуунун айрым мисалдарын чогулттук. Геометриялык формулалар (мисалы, аянт үчүн $S = a \times b$, же тегерек аянты үчүн $S = \pi r^2$) кеңири колдонулат. Ошондой эле масштаб түшүнүгү чиймелерди түзүүдө жана архитектуралык долбоорлордо маанилүү, анткени масштаб аркылуу кичирейген объектти так курастырып, андан кийин реалдуу өлчөмдөрдү эсептөөгө болот. Математиканын тригонометрия бөлүгү курулуштагы бурчтарды, узундуктарды жана бийиктиктерди так аныктоо үчүн колдонулат, бул инженердик тактыкты жогорулатат [3].

Курулушта математиканын колдонулушун көрсөтүү үчүн бир нече мисалдарды карап чыгалы:

Мисал 1. Полго кафель төшөө.

Берилген:

Полдун аянты – $5\text{м} \times 6\text{м} = 30\text{м}^2$

Бир плитканын өлчөмү – $0.5\text{м} \times 0.5\text{м} = 0.25\text{м}^2$

Суроо: Канча кафель плиткасы керек?

Чечүү:

$30 \div 0.25 = 120$ даана плитка керек

(кошумча 5% запас менен: $120 \cdot 1.05 \approx 126$ даана)

Мисал 2. Терезе жана эшиктерди эске алуу менен дубалды боёо

Берилген:

Дубалдын жалпы аянты $-8\text{ м} \times 3\text{ м} = 24\text{ м}^2$

Терезе – 2 м^2

Эшик – 2.2 м^2

Суроо: Сырдалуучу аянт канча?

Чечүү:

$$24 - (2 + 2.2) = 19.8 \text{ м}^2$$

Мисал 3. Масштаб менен чийменин реалдуу өлчөмүн эсептөө.

Берилген:

Масштаб: 1:100

Чиймедеги дубалдын узундугу – 6 см

Суроо: Реалдуу дубалдын узундугу канча?

Чечүү:

$$6 \text{ см} \times 100 = 600 \text{ см} = 6 \text{ м}$$

Мисал 4. Материалдын кымбаттоосун эсептөө

Берилген:

Цементтин мурунку баасы – 450 сом/кап

Кымбаттоо – 8%

Суроо: Жаңы баа канча болот?

Чечүү:

$$450 \times 0.08 = 36 \text{ сом} \rightarrow 450 + 36 = 486 \text{ сом.}$$

Мисал 5. Пропорция жана масштаб

Архитектор үйдүн чиймесин 1:100 масштабда тарткан. Чиймеде дубалдын узундугу 5 см болсо, реалдуу өлчөмү:

$$5 \text{ см} \times 100 = 500 \text{ см} = 5 \text{ м}$$

Мисал 6. Пайыз менен эсептөө

Эгер курулуш материалдарынын баасы 12% га кымбаттаса, жаңы бааны эсептөө:

Эски баа: 10 000 сом

$$\text{Кымбаттоо: } 10\,000 \times 0.12 = 1200 \text{ сом}$$

Жаңы баа: 11 200 сом

Мисал 7. Үнөмдөө жана баа салыштыруу

Эки фирманын баасын салыштырып, кайсысы арзан экенин табуу:

Фирма А: 1 м^3 бетон = 3500 сом

Фирма Б: 1 м^3 бетон = 3200 сом

$$\text{Үнөм} = 3500 - 3200 = 300 \text{ сом/м}^3$$

Мисал 8. Геометриялык фигуралар менен иштөө

Терезенин, эшиктин аянтын эсептеп, аларды дубал аянтынан алып салуу.

Дубалдын жалпы аянты = 24 м^2

Терезе = 2 м^2 , эшик = 2.2 м^2

$$\text{Чыныгы сырдала турган аянт: } 24 - (2 + 2.2) = 19.8 \text{ м}^2$$

Геометриялык эсептөөлөр спутник антенналары үчүн сигналдарды натыйжалуу кабыл алуу үчүн эң жакшы позицияны жана бурчту табуу үчүн колдонулат. Бул жерди айланып жүргөн спутниктер менен туруктуу, так байланышты камсыз кылат [3;4].

Тригонометрия – курулуштагы эң маанилүү бөлүктөрдүн бири.

- Синус, косинус жана тангенс функциялары имараттардын бийиктигин жана эңкейиш бурчтарын аныктоодо колдонулат.
- Жолдордун бурулуштары жана көпүрөлөрдүн аркалары тригонометриялык формулалар менен эсептелет.

Курулуш инженерлери инфраструктура үчүн жер титирөө, суу ташкыны жана башка табигый кырсыктардын коркунучун баалоо үчүн статистикалык анализди колдонушат.

Инженерлерге бул окуяларга минималдуу зыян келтире турган структураларды жана инфраструктураны курууга жардам берет. Сейсмология инженерлери өткөн жер титирөөлөрдүн статистикасын колдонуп, жер титирөө учурунда структура кандай күчкө дуушар болушу мүмкүн экендигин болжолдошот. Статистикалык ыкмалар өндүрүштө продукциянын сапат стандарттарына шайкештигин камсыз кылуу үчүн колдонулат. Маалыматтарды тандоо жана талдоо ыкмалары өндүрүш процессиндеги ар кандай көйгөйлөрдү аныктоо жана оңдоо үчүн колдонулат. Техниканын көптөгөн тармактары матрицалар жана векторлор менен байланышкан сызыктуу алгебраны колдонушат. Башкаруу тутумдары: электр инженерлери роботторду, учактарды жана башка автоматташтырылган машиналарды башкаруу тутумдарын иштеп чыгуу үчүн сызыктуу алгебраны колдонушат. Бул системалар так жана ырааттуу иштеши үчүн татаал эсептөөлөрдү талап кылат [2].

Мисалы, сызыктуу алгебра учактын учуу жолун автоматтык түрдө башкарган учактардагы автопилот системасын долбоорлоо үчүн колдонулган. Сызыктуу алгебра инженердик дизайнда жана симуляцияда колдонулган 3 жарым моделдөө жана анимация куралдары үчүн негиз түзөт. Ал инженерлерге татаал системаларды жана структураларды түзүүдөн мурун элестетүүгө жана талдоого жардам берет.

Дифференциалдык теңдемелер маанилүү, анткени алар өзгөрүү ылдамдыгы кандай байланышта экендигин түшүндүрүшөт. Электр инженерлери дифференциалдык теңдемелерди колдонуп, электр чынжырларынын жүрүм-турумун, анын ичинде токту, чыңалуунун өзгөрүшүн жана энергияны сарптоону изилдешет. Бул инженерлерге ишенимдүү жана натыйжалуу схемаларды түзүүгө жардам берет. Дифференциалдык теңдемелер чынжырдагы резистор аркылуу өткөн токту эсептөө үчүн колдонулат. Механикалык инженерлер мотор, имарат жана электр станциялары сыяктуу курулуштарда жылуулуктун кыймылын моделдөө үчүн дифференциалдык теңдемелерди колдонушат. Бул аз энергияны колдонуп, температураны туура кармаган тутумдарды иштеп чыгууга жардам берет [5].

Жыйынтык. Математика инженериянын фундаменталдык куралы болуп саналат, татаал маселелерди чечүү, инновациялык чечимдерди иштеп чыгуу жана ар кандай инженердик дисциплиналарда технологиялык өнүгүүлөрдү илгерилетүү үчүн зарыл болгон аналитикалык негизди жана эсептөө ыкмаларын камсыз кылат. Акырында, финансылык эсептөөлөр, анын ичинде пайыздык өсүш, чыгымдардын анализи, сметалык баалардын тактыгы курулуштун экономикалык жактан ийгиликтүү болушун камсыз кылат.

Адабияттар:

1. Евклид. Начала. – М., Наука, 1980.
2. Дьяконов В.П. Математика в архитектуре и строительстве. – М., Стройиздат, 2005.
3. Клейн Ф. Лекции по геометрии. – М., Наука, 1987.
4. Абдыкадыров, Т. Инженердик геометрия жана сүрөт геометриясы. Бишкек: КРСУ басмасы, 2015.
5. Садыков, Ж. Курулуштагы математика. Ош: ОшМУ басмасы, 2020.
6. Таджибаев, Б. Р. Развитие логических умений при организации самостоятельного изучения математики в техническом вузе / Б. Р. Таджибаев, И. Т. Халдыбаева, Ш. С. Зиядуллаева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 76–81. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_9. – EDN RBZMVI.

УДК: 37.373.6:51

**ЭНЕРГЕТИКАДАГЫ МАТЕМАТИКАЛЫК ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮН РОЛУ ЖАНА
ПРАКТИКАЛЫК МААНИСИ**

*Зикирова Г. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 000-1889-6215,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан*

*Таитемирова А. А.,
магистр-окутуучу,
e-mail: naasana@mail.ru,
ORCID: 0009-0008-8795-8938,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан*

*Омошова А. А.,
окутуучу,
e-mail: Aigulomoshova87@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-7214-2645,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада энергетика тармагында математиканын ролу жана практикалык мааниси каралат. Ар бир энергетикалык процесс, электр энергиясын өндүрүүдөн баштап анын үйдө жана өндүрүштө колдонулушуна чейин, так эсептөөлөрдү талап кылат. Макалада математикалык ыкмалардын негизги түрлөрү – арифметика, алгебра, геометрия, интегралдар жана дифференциалдар – энергетикадагы практикалык эсептөөлөрдө кандай колдонулары түшүндүрүлөт. Жөнөкөй мисалдар аркылуу үй шартындагы лампалар, чай кайнаткыч, телевизор жана муздаткыч сыяктуу приборлордун энергия керектөөсүн эсептөө ыкмалары көрсөтүлөт. Ошондой эле, кабелдерди тандоо, электр линияларынын узундугун аныктоо жана энергияны үнөмдөө сыяктуу инженердик иштерде математика кандай мааниге ээ экени талданат. Макалада математикалык эсептөөлөрдүн практикалык мааниси баса белгиленет: туура эсептөөлөр аркылуу энергия керектөөсүн оптималдаштыруу, чыгымдарды кыскартуу, электр жабдуулардын коопсуз иштөөсүн камсыздоо мүмкүнчүлүгү артып, эффективдүү пайдалануу камсыздалат. **Ачкыч сөздөр:** энергетика, математикалык эсептөөлөр, электр энергиясы, үнөмдөө, инженердик эсептөөлөр, жабдуулар, практикалык колдонуу.

**РОЛЬ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ
В ЭНЕРГЕТИКЕ**

*Зикирова Гулайым Абдылдаевна,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 000-1889-6215,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан*

*Таитемирова Альбина Абдыкалыковна,
магистр-преподаватель,
e-mail: naasana@mail.ru,
ORCID: 0009-0008-8795-8938,
Ошский технологический университет,*

Ош, Кыргызстан

*Омошова Айгул Абдилашимовна,
преподаватель,
e-mail: Aigulomoshova87@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-7214-2645,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В этой статье рассматривается роль и практическое значение математики в энергетике. Каждый энергетический процесс, от производства электроэнергии до ее домашнего и промышленного использования, требует точных расчетов. В статье объясняется, как основные типы математических методов – арифметика, алгебра, геометрия, интегралы и дифференциалы – используются в практических вычислениях в области энергетики. Простые примеры показывают методы расчета энергопотребления бытовых приборов, таких как лампы, чайники, телевизоры и холодильники. Он также анализирует, как математика имеет значение в инженерных задачах, таких как выбор кабелей, определение длины линий электропередач и энергосбережение. В статье подчеркивается практическое значение математических расчетов: за счет правильных расчетов повышается возможность оптимизации энергопотребления, сокращения затрат, обеспечения безопасной работы электрооборудования, обеспечивается эффективное использование.

Ключевые слова: энергетика, математические расчеты, электроэнергетика, экономия, инженерные расчеты, оборудование, практическое использование.

THE ROLE AND PRACTICAL SIGNIFICANCE OF MATHEMATICAL CALCULATIONS IN THE ENERGY SECTOR

*Zikirova G. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zikirova61@bk.ru,
ORCID: 000-1889-6215,
Osh University of Technology,
Osh, Kyrgyzstan*

*Tashtemirova A. A.,
master teacher,
e-mail: naasana@mail.ru,
ORCID: 0009-0008-8795-8938,
Osh University of Technology,
Osh, Kyrgyzstan*

*Omoshova A. A.,
Teacher,
e-mail: Aigulomoshova87@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-7214-2645,
Osh University of Technology,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: This article examines the role and practical significance of mathematics in the energy sector. Every energy process, from electricity generation to domestic and industrial use, requires precise calculations. The article explains how the main types of mathematical methods – arithmetic, algebra, geometry, integrals and differentials – are used in practical calculations in the field of energy. Simple examples show methods for calculating the energy consumption of household appliances such as lamps, kettles, televisions, and refrigerators. He also analyzes how mathematics matters in engineering tasks such as cable selection, determining the length of power lines, and energy conservation.

The article highlights the practical importance of mathematical calculations: due to correct calculations, the possibility of optimizing energy consumption increases, reducing costs, ensuring safe operation of electrical equipment, and ensuring efficient use.

Key words: energy, mathematical calculations, electric power industry, economy, engineering calculations, equipment, practical use.

Киришүү. Азыркы заманда электр энергиясын өндүрүү, бөлүштүрүү жана пайдалануу жогорку тактыкты талап кылат. Бул процесс ар дайым ар түрдүү эсептөөлөр менен коштолуп, аларды жүргүзүүдө математиканын ролу абдан чоң. Математикалык эсептөөлөр энергетикадагы теориялык изилдөөлөрдөн баштап күнүмдүк практикалык иштерге чейин колдонулат.

Энергия – адамзат жашоосунун негизги булагы. Ар бирибиз күнүмдүк турмушта электр энергиясын колдонобуз, жарык күйгүзөбүз, телевизор көрөбүз, муздаткыч жана кир жуугуч машинаны иштетебиз. Бирок булардын баары жөн гана тиричиликтин бөлүгү эмес, ар бир процесстин артында математика жатат. Чынында эле, математикасыз энергетиканы да, жашоону да элестетүү мүмкүн эмес. Энергетика экономиканын жана коомдун өнүгүшүнүн негизги факторлорунун бири.

Энергетика тармагында математика негизги курал болуп эсептелет. Ар бир эсеп, ар бир өлчөө так формулаларга жана мыйзамдарга таянат. Мисалы, электр энергиясын өндүрүүдө канча кубат талап кылынарын же болбосо канча чыңалуу берилиши керектигин так эсептөө зарыл. Бул эсептөөлөрдү жүргүзүүдө арифметика, алгебра, геометрия жана жогорку математиканын элементтери колдонулат [7]. Математиканын эң жөнөкөй ыкмалары күнүмдүк иштерде колдонулат. Үй шартында керектелген энергияны эсептеп чыгуу үчүн көбөйтүү же бөлүү операциялары жетиштүү болот. Электр прибору канча убакыт иштесе жана канча кубат талап кылса, ошол эки көрсөткүчтү көбөйтүү менен энергия сарптоону билүүгө болот. Андан татаалыраак эсептөөлөр инженердик ишмердүүлүктө кездешет [1;2].

Маселен, электр линияларын тартууда узундукту жана кесилиш аянтын аныктоо үчүн геометриялык формулалар колдонулат. Ал эми кубаттын үзгүлтүксүз өзгөрүшүн байкоо үчүн интегралдык жана дифференциалдык эсеп керектелет. Ошондой эле математика энергияны үнөмдөөдө да чоң мааниге ээ. Туура эсептөөнүн аркасында керектелген электрди азайтып, чыгымды кыскартууга болот. Бир эле кубаттуулуктагы эки прибордун кайсынысы үнөмдүү экенин эсептөөнүн жардамы менен так аныктоого мүмкүн. Демек, математика энергетика тармагында теориялык да, практикалык да негиз болуп саналат. Ансыз эсеп же катчылык чоң чыгымга же коопсуздук маселесине алып келиши мүмкүн. Ошондуктан математикасыз энергетиканы элестетүү мүмкүн эмес [2].

Энергетика тармагында ар бир иш, ар бир эсеп математикага таянат. Бул тармакта электр энергиясын өндүрүү, бөлүштүрүү жана пайдалануу процессинде так эсептөөлөр абдан маанилүү. Математикасыз энергиянын керектөөсүн туура эсептөө, жабдууларды коопсуз колдонуу жана үнөмдөө мүмкүн эмес. Эң жөнөкөй эсептөөлөр арифметика жана алгебра ыкмалары аркылуу жүргүзүлөт. Мисалы, электр приборунун кубаттуулугу (watt) жана иштөө убактысы (саат) белгилүү болсо, энергияны эсептөө үчүн көбөйтүү формуласы колдонулат:

$$\text{Энергия} = \text{Кубат} \times \text{Убакыт} \quad \text{Энергия} = \text{Кубат} \times \text{Убакыт}$$

Бул формула күнүмдүк турмушта муздаткычты, чай кайнаткычты же лампаларды сарптаган энергияны эсептөөдө колдонулат. Татаалыраак эсептөөлөр инженердик иштерде керек. Мисалы, электр линиясынын узундугун жана кабелдин көлөмүн туура тандоо үчүн геометриялык формулалар колдонулат. Электр тармагындагы ток күчүн, чыңалууну жана кубаттуулукту аныктоо алгебралык формулалар менен жүргүзүлөт [2].

Энергетика тармагында математикалык ыкмалар төмөнкү максаттарда колдонулат:

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Электр энергиясын өндүрүүнү оптималдаштыруу;
- Электр тармактарындагы жүктү эсептөө;
- Кабелдердин туура көлөмүн жана кубаттуулугун тандоо;
- Электр энергиясын үнөмдүү пайдалануу;
- Электр жабдуулардын коопсуздугун камсыз кылуу.

Математика энергетикада ошондой эле убакыт менен өзгөрүп туруучу кубатты талдоодо, энергиянын үзгүлтүксүз функцияларын изилдөөдө колдонулат. Бул жерде интегралдар жана дифференциалдык эсептер жардамга келет. Статистикалык ыкмалар электр энергиясынын орточо керектөөсүн жана максимум керектөөнү болжолдоого мүмкүндүк берет. Ошондой эле, математика аркылуу энергияны үнөмдөө жолдору аныкталат. Маселен, ар кандай кубаттагы лампалардын энергия керектөөсү салыштырылып, үнөмдүү вариант тандалат. Бул чыгымдарды азайтууга жана электр жабдууларын көбүрөөк пайдаланууга шарт түзөт. Демек, энергетика тармагында ар бир инженер жана энергетика менен байланышкан адис математика менен иштөөнү билиши абзел [3].

Энергетикада негизинен төмөнкү математикалык түшүнүктөр колдонулат:

- *Арифметикалык эсептөөлөр* – энергия керектөөнү жана чыгымды эсептөөдө;
- *Алгебралык формулалар* – кубат, чыңалуу, ток күчүн аныктоодо;
- *Геометриялык эсептөөлөр* – электр линияларынын узундугун, трансформатор жайгашуусун эсептөөдө;
- *Интегралдар жана дифференциалдар* – энергиянын үзгүлтүксүз өзгөрүүсүн анализдөөдө;
- *Статистикалык ыкмалар* – электр энергиясын керектөөнүн орточо деңгээлин табууда.

Математика энергетикада жөнөкөй эсептөөлөр кубат, убакыт жана керектелген энергияны аныктоого жардам берет. Электр приборунун кубаттуулугу жана канча саат иштеши белгилүү болсо, энергияны эсептөө үчүн көбөйтүү операциясы жетиштүү. Ошондой эле геометрия жана негизги формулалар электр линияларынын узундугун, кабелдердин көлөмүн жана жабдуулардын туура жайгашуусун эсептөөдө колдонулат. Бул инженердик иштер үчүн маанилүү [4].

Төмөндөгүдөй практикалык мисалдар келтирели:

Мисал 1. Үй-бүлөнүн айлык энергия керектөөсүн эсептөө.

- Лампалар: $5 \text{ даана} \times 20 \text{ Вт} \times 5 \text{ саат} = 500 \text{ Вт} \cdot \text{саат} = 0,5 \text{ кВт} \cdot \text{саат/күн}$.
Айына: $0,5 \times 30 = 15 \text{ кВт} \cdot \text{саат}$.
- Телевизор: $150 \text{ Вт} \times 4 \text{ саат} = 600 \text{ Вт} \cdot \text{саат} = 0,6 \text{ кВт} \cdot \text{саат/күн}$.
Айына: $0,6 \times 30 = 18 \text{ кВт} \cdot \text{саат}$.
- Чай кайнаткыч: $2000 \text{ Вт} \times 0,5 \text{ саат} = 1 \text{ кВт} \cdot \text{саат/күн}$.
Айына: $1 \times 30 = 30 \text{ кВт} \cdot \text{саат}$.

Жалпы керектөө $15 + 18 + 30 = 63 \text{ кВт} \cdot \text{саат/ай}$.

Мисал 2. Кабель тандоо.

Эгерде үйдө керектелүүчү кубат 3 кВт болсо, ток күчү:

$$I = P/U = 3000/220 \approx 13,6 \text{ А} = \frac{P}{U} = \frac{3000}{220} \approx 13,6, \text{ А} = U/P = 220/3000 \approx 13,6 \text{ А}$$

Бул учурда $2,5 \text{ мм}^2$ көлөмүндөгү жез кабель колдонсо болот.

Мисал 3. Энергияны үнөмдөө.

Эгерде кадимки лампанын ордуна LED лампасы колдонулса, энергия керектөө 80% га чейин кыскартылат. Мисалы, 100 Вт кадимки лампанын ордуна 20 Вт LED колдонсо, бир айда $24 \text{ кВт} \cdot \text{саат}$ үнөмдөөгө болот.

Мисал 4. Үйдө энергия керектөөсү.

Бир үйдө 5 лампа бар, ар бири 20 Вт, күнүнө орточо 5 саат күйөт:

$$\text{Энергия} = 5 \times 20 \times 5 = 500 \text{ Вт} \cdot \text{саат} = 0,5 \text{ кВт} \cdot \text{саат}.$$

Бардык приборлорду кошуп эсептесе, айлык керектөө аныкталат.

Үй жабдууларын пайдалануудагы математикалык эсептөөлөр. Муздаткыч (200 Вт) суткасына 12 саат иштесе, айына: $0,2 \times 12 \times 30 = 72 \text{ кВт} \cdot \text{с}$. Кондиционер (1500 Вт) күнүнө 6 саат иштесе, айына: $1,5 \times 6 \times 30 = 270 \text{ кВт} \cdot \text{с}$.

Бул эсептөөлөр кайсы жабдуу көбүрөөк энергия сарптап жатканын аныктоого жардам берет.

Күндүн энергиясын пайдалануу. Солярдык панелдерди орнотууда математика маанилүү. Эгер панелдин кубаттуулугу 300 Вт болсо жана күнүнө орточо 5 саат иштесе:

$W = 0,3 \times 5 = 1,5 \text{ кВт} \cdot \text{с}$. Айына болжол менен $45 \text{ кВт} \cdot \text{с}$ энергия өндүрүлөт. Ыктымалдуулук жана керектөөнү божомолдоо. Үйдө энергияны керектөө дайыма бирдей болбойт. Мисалы, бир айда $250 \text{ кВт} \cdot \text{с}$, башка айда $300 \text{ кВт} \cdot \text{с}$ болушу мүмкүн.

Орточо керектөө: $(250 + 300) / 2 = 275 \text{ кВт} \cdot \text{с}$.

Энергетика тармагында математиканын ролу абдан чоң. Ар бир эсеп жана прогноз энергияны өндүрүүнүн, бөлүштүрүүнүн жана пайдалануунун негизги элементтерин аныктайт. Гидроэлектростанциялар (ГЭС) – бул суунун күчүн электр энергиясына айландыруучу комплекстүү системалар. ГЭСтерде математикалык эсептөөлөрдү колдонуу бардык деңгээлде маанилүү: суунун агымын өлчөө, турбинанын иштеши, генератор аркылуу чыгарылган электр кубаты, электр линиялары аркылуу энергияны жеткирүү – баары так эсептөөлөрдү талап кылат [5].

Математика аркылуу гидроагрегаттардын кубаттуулугу жана суунун көлөмү, агым ылдамдыгынын байланышы аныкталат. Ток, чыңалуу жана кубат алгебралык формулалар аркылуу эсептелет. Интегралдар жана дифференциалдар суунун агымынын үзгүлтүксүз өзгөрүүсүн талдоого жардам берет, ал эми статистикалык ыкмалар жылдык энергия керектөөсүн жана суунун орточо деңгээлин болжолдоого мүмкүндүк берет.

Мисал: Эгерде ГЭСтин турбинасы саатына 50 куб. м суу менен иштесе жана суунун бийиктиги 20 м, суунун тыгыздыгы 1000 кг/м^3 болсо, турбинанын кубатын эсептөөгө болот.

Энергияны эсептөө формуласы:

$$P = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H \cdot \eta_p = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H, \text{ мында:}$$

- P – кубат (Вт),
- η – турбинанын эффективдүүлүгү (мисалы 0,9),
- ρ – суунун тыгыздыгы (кг/м^3),
- g – жердин тартылуу күчү ($9,81 \text{ м/с}^2$),
- Q – суунун агымы ($\text{м}^3/\text{с}$),
- H – суунун бийиктиги (м).

Эгер эсептесек:

$$P = 0,9 \cdot 1000 \cdot 9,81 \cdot 50 \cdot 20 \approx 8,829,000 \text{ Вт} \approx 8,83 \text{ МВт}$$

$$P = 0,9 \cdot 1000 \cdot 9,81 \cdot 50 \cdot 20 \approx 8,829,000 \text{ Вт} \approx 8,83 \text{ МВт}$$

Бул эсеп ГЭСтин сааттык кубатын, энергетикалык мүмкүнчүлүгүн жана электр линиялары аркылуу жеткирилчү энергияны аныктоого жардам берет. Математика аркылуу гидроагрегаттардын кубаттуулугу жана суунун көлөмү жана агым ылдамдыгынын байланышы аныкталат. Ток, чыңалуу жана кубат ортосундагы байланыштар алгебралык формулалар аркылуу эсептелет.

Мисалы, турбинанын электр генераторуна өткөргөн энергиясы кубат формуласы менен аныкталат, ал эми турбинанын эффективдүүлүгү жана энергияны үнөмдөө математикалык моделдөө аркылуу эсептелет. Интегралдык жана дифференциалдык эсептер суунун агымын жана энергияны үзгүлтүксүз өзгөрүүнү талдоодо колдонулат. Статистикалык ыкмалар аркылуу жыл бою энергия керектөөсү, суунун агымынын орточо деңгээли жана өндүрүштүк максималдуу кубаттуулук болжолдонот. Ошентип, ГЭСтерде математика теориялык негиз гана болуп тим болбостон, практикалык мааниге да ээ. Ош

ПЭСтери – суунун энергиясын электр энергиясына айлантуучу станциялар болуп саналат. Бул станциялардын иштеши көптөгөн математикалык эсептөөлөргө таянат. Математикасыз турбиналардын эффективдүү иштешин жана энергиянын үнөмдүү пайдаланылышын камсыз кылуу мүмкүн эмес [3].

Негизги колдонуу тармактары.

1. *Суунун агымын жана көлөмүн эсептөө:* ГЭСтин турбинасын иштетүү үчүн канча куб.м суу керектелерин жана аны канча убакытта өткөрөрүн так эсептөө керек. Математика аркылуу агым ылдамдыгы, суунун көлөмү жана бийиктиги белгиленет.
2. *Турбинанын кубатын аныктоо:* Суунун агымы жана бийиктиги белгилүү болсо, турбинанын чыгарган кубаты формулалар аркылуу эсептелет. Мисалы, турбинанын эффективдүүлүгүн эске алуу менен кубат = суунун тыгыздыгы × тартылуу күчү × агым × бийиктик × эффективдүүлүк формуласы колдонулат.
3. *Энергия керектөөсүн жана чыгымдарын пландаштыруу:* Электр энергиясынын керектөөсүн болжолдоо, айлык жана жылдык өндүрүштүн көлөмүн аныктоо үчүн статистикалык ыкмалар колдонулат. Бул энергияны үнөмдүү пайдаланууга жана электр линиялары аркылуу жеткирүүнү оптималдаштырууга жардам берет.
4. *Электр жабдуулардын коопсуздугун камсыздоо:* Кабелдердин көлөмүн, ток күчүн, чыңалууну эсептөө аркылуу жабдуулар туура тандалат. Математикасыз туура эсептөө мүмкүн эмес, ал катачылыкка жана чыгымга алып келиши мүмкүн [6].

Мисал: Эгер Ош ПЭСинин турбинасы саат сайын 30 куб.м суу менен иштесе, суунун бийиктиги 15 м, эффективдүүлүк 0,85 болсо, чыгарылган кубатты эсептөө формуласы:

$$P = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

мында бардык көрсөткүчтөрдү орнотуп эсептесек, сааттык кубат жана энергия керектөөсү так аныкталат. Демек, Ош ПЭСтеринде математика – турбиналарды туура иштетүү, энергияны үнөмдөө, коопсуздукту камсыздоо үчүн негизги курал болуп эсептелет. Ар бир эсеп так жүргүзүлүшү керек, анткени катачылык чоң чыгымга алып келиши мүмкүн [6].

Жыйынтык. Күнүмдүк жашоодо энергияны туура пайдалануу математикалык эсептөөлөргө негизделет. Математика аркылуу ар бир жабдуунун сарптаган энергиясын билүүгө, чыгымдарды эсептөөгө, энергияны үнөмдөөнүн жолдорун табууга жана альтернативдик булактардын эффективдүүлүгүн аныктоого болот. Демек, математика менен энергетика үй чарбасынан баштап ири энергетикалык системаларга чейин кол кармашып келе жатат. Математика энергетикада үй шартынан баштап чакан жана ири өндүрүштүк системаларга чейин колдонулат. Ал энергия керектөөсүн эсептөөгө, жабдуулардын коопсуз иштешин камсыздоого жана чыгымдарды үнөмдөөгө мүмкүндүк берет. Демек, математика – энергетика тармагынын негизги куралы жана анын практикалык мааниси абдан зор.

Адабияттар:

1. Абдулаев, М. Энергетика жана электр системаларынын негиздери. Бишкек: Илим, 2018.
2. Сапарбеков, А., Жумабаев, К. Гидроэнергетика жана турбиналардын иштеши. Ош: Эл-ресурс, 2019.
3. Иванов, В. Математическое моделирование в энергетике. Москва: Энергия, 2017.
4. Петров, С. Кузнецов, Н. Производство и потребление электроэнергии. Санкт-Петербург: Технопресс, 2020.
5. Аширов, Д. Энергияны үнөмдөө жана эффективдүүлүк. Бишкек: Кыргыз университети, 2016.
6. Кутуев, Т. ГЭСтерде математикалык эсептөөлөр. Ош: Илим жана техника, 2015.
7. Мурзабаев, К. К. Математика предметин интеграциялап окутуу Туруктуу өнүгүүнүн максаттарына жетүүнүн натыйжалуу жолу катары / К. К. Мурзабаев, Т. М. Мейманов // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 1(4). – P. 39–50. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_5-2024. – EDN TDCYZC.

УДК: 373.51

КОМАНДНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК ПРОДУКТИВНАЯ ИГРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Ильина И. И.,

*кандидат физико-математических наук, доцент,
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,
Москва, Россия*

Никонова Е. Н.,

*Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева,
Чебоксары, Россия*

Аннотация: в данной статье рассматривается одна из педагогических игровых технологий – командная математическая игра. Приведены примеры задач, составленных для проведения новой математической игры «Копилка», которые развивают образовательные, воспитательные, познавательные и коммуникативные функции учащихся.

Ключевые слова: игровая технология, математическая игра, командные соревнования, нестандартные математические задачи.

КОМАНДАЛЫК МАТЕМАТИКАЛЫК ОЮНУ НАТЫЙЖАЛУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ КАТАРЫ

Ильина И. И.,

*физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
Н. Е. Бауман атындагы Москва мамлекеттик техникалык университети,
Москва, Россия*

Никонова Э. Н.,

*И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети,
Чебоксары, Россия*

Аннотация: Бул макалада командалык математикалык оюндар педагогикалык оюн технологиясы каралат. Студенттердин билим берүү, өнүктүрүү, таанып билүү, коммуникативдик жөндөмдөрүн өнүктүргөн жаңы математикалык “Копилка” оюнуна түзүлгөн маселелердин мисалдары келтирилген.

Ачкыч сөздөр: оюн технологиясы, математикалык оюн, командалык мелдештер, стандарттуу эмес математикалык маселелер.

TEAM MATH GAMES AS APRODUCTIVE GAMING TECHNOLOGY

Ilyina I. I.,

*Candidate of physical and mathematical sciences, associate professor,
Moscow state technical university named after N. E. Bauman,
Moscow, Russian*

Nikonova E. N.,

*Chuvash state pedagogical university named after I. Y. Yakovlev,
Cheboksary, Russian*

Abstract: This article discusses one of the pedagogical game technologies – a team mathematical game. Examples of tasks designed for the new mathematical game "Piggy Bank" are given, which develop the educational, educational, cognitive and communicative functions of students.

Key words: game activity, mathematical game, team competitions, non-standard mathematical problems.

Современные образовательные стандарты требуют новых подходов к обучению школьников [1]. Для улучшения достижений образовательных результатов необходимы новые педагогические технологии [2], проводимые во внеурочное время школьника. К таким технологиям относятся командные соревнования в виде олимпиад, турниров. Посредством такой игровой деятельности развиваются образовательные, воспитательные,

познавательные и коммуникативные функции учащихся [3].

Рассмотрим различные виды математических задач, способствующих развитию этих ключевых функций. Данные задачи были составлены для новой командной математической игры «Копилка». Командное математическое соревнование проводилось в 2023, 2024 годах на базе Чувашского государственного педагогического университета и имело большой успех среди школьников Чувашской Республики.

Задача 1. В ряд лежат 1000 конфет. Сначала Вася съел девятую конфету слева, после чего съедая каждую седьмую конфету, двигаясь вправо. После этого Петя съел седьмую слева из оставшихся конфет, а затем съедая каждую девятую из них, также двигаясь вправо. Сколько конфет после этого осталось?

Данная задача позволяет закреплять математические навыки, умение применять теоретические знания на практике, то есть развивает образовательную функцию учащихся.

Задача 2. Для участия в благотворительной акции для бездомных и нуждающихся семья Масловых решила испечь сто блинов. При этом, маме требуется 30 минут, а Ане – 40 минут. Гости акции готовы съесть их за один час. Мама с Аней пекут блины без остановки, а гости непрерывно их поедает. Через какое время после начала этого процесса на столе окажется ровно сто блинов?

Задача развивает воспитательную функцию. При рассмотрении подобных задач формируется социальная ответственность, ценность к общественному делу, работа в команде, мотивация к добрым делам и поступкам.

Задача 3. В город Чебоксары из разных городов приехали мальчики для участия в математической игре. Организатор игры спросил: «Из какого вы города?». Краснов ответил: «Я живу в Канаше, а Комаров — в Цивильске». Богданов: «В Цивильске живёт Виктор. Я же прибыл из Алатыря». Виктор: «Из Канаша прибыл я, а Богданов — из Козловки». Комаров: «Я прибыл из Цивильска, а Дмитриев — из Новочебоксарска». Дмитриев: «Краснов приехал из Алатыря, а я действительно живу в Новочебоксарске». Выяснилось, что каждый из ребят высказал одно утверждение правильное, а другое ложное. Выясните, из какого города приехал каждый из ребят.

Задания, схожие по структуре с задачей 3, развивают умения сопоставлять, устанавливать закономерности, находить нестандартные решения, формируют логическое мышление, что относится к познавательной функции.

Задача 4. В шести школах прошли дебаты между командами, где каждая команда сыграла с каждой по одному разу. За победу присуждали 2 очка, за ничью – 1 очко, за поражение – 0. Команда «Эрудиты» набрала 3 очка, «Логика» – 4 очка, «Аналитики» – 5 очков, «Интеллект» – 7 очков, «Гении» – 6 очков. Сколько очков набрала команда «Мудрость»?

Примеры, схожие с задачей 4, отражают идею взаимодействия учащихся в команде. Основная цель коммуникативной функции при решении таких задач – умение выражать свои мысли, объяснять и обсуждать решения с командой.

Таким образом, посредством увлекательной игровой деятельности математические задачи способствуют усвоению знаний, развитию творческого мышления, личностных качеств, навыков взаимодействия.

Литература:

1. Ильина И.И. Использование технологии "перевернутого" обучения при подготовке учащихся к математическим олимпиадам / И.И. Ильина, Н.И. Светлова // Школьные технологии. 2024. № 2. С. 79-84.
2. Ильина И.И. Особенности технологии "перевернутый" учитель / И.И. Ильина, Е.Н. Никонова // Актуальные вопросы методики преподавания математики и физики. Электронный сборник статей по материалам Межрегиональной научно-практической конференции. –Чебоксары, –2023. – С. 76-79.
3. Келдибекова, А. О. Из опыта работы: управление успеваемостью учеников / А. О. Келдибекова, И. У. Закиров, Р. Р. Фазилов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 7-1. – С. 47-52. – DOI 10.24411/2500-1000-2019-11365. – EDN XAOIAV.

УДК: 372.851

**МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫН ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫК ТЕҢДЕМЕЛЕР
СИСТЕМАСЫН ЧЫГАРУУГА ОКУТУУНУ УЮШТУРУУДА ПРОБЛЕМАЛЫК
МЕТОДДОРДУ КОЛДОНУУ**

Иса кызы М.,
магистрант,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Сопуев У. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: ulansopuev@mail.ru
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада мектеп окуучуларын тригонометриялык теңдемелер системасын чыгарууга үйрөтүүдө проблемалык методдорду колдонуу маселеси изилденет. Макаланын негизги максаты — проблемалык окутуунун маңызын ачуу жана аны математика сабагында натыйжалуу пайдалануунун жолдорун көрсөтүү. Проблемалык методдор окутуунун активдүү формасы болуп, алар окуучулардын өз алдынча ой жүгүртүүсүн, чыгармачыл мамилесин жана логикалык изилдөө жөндөмүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Автор проблемалык кырдаалдарды түзүүнүн этаптарын, гипотеза коюу жана аны далилдөө жолдорун талдап, тригонометриялык системаларды чечүүдө колдонууга мисалдар келтирет. Изилдөөнүн натыйжасында проблемалык методдорду колдонуу окуучулардын кызыгуусун арттырарын, алардын түшүнүү деңгээлин тереңдетерин жана математикалык ой жүгүртүүсүн активдештирерин аныктаган. Макалада сунушталган ыкмалар математика сабактарын интерактивдүү, изилдөөчү жана мотивациялуу мүнөздө өткөрүүгө шарт түзөт. Демек, проблемалык окутуу — бул билим берүүнүн заманбап багыты болуп, окуучуларды билимди өз алдынча ачууга жана аны практикалык кырдаалда колдонууга үйрөтүүнүн эң натыйжалуу жолу катары каралат.

Ачкыч сөздөр: тригонометриялык теңдемелер системасы, проблемалык метод, окуучунун ой жүгүртүүсү, формулаларды түшүнүү, окуу процесси, белгилерди алмаштыруу, чечим издөө.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ МЕТОДОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ
ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ СИСТЕМ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ**

Иса кызы М.,
Магистрант,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Сопуев У. А.,
кандидат физико–математических наук, доцент,
e-mail: ulansopuev@mail.ru
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматривается вопрос использования проблемных методов в обучении школьников решению систем тригонометрических уравнений. Основная цель исследования — раскрыть сущность проблемного обучения и показать пути его эффективного применения на уроках математики. Проблемные методы являются активной формой обучения, способствующей развитию самостоятельного мышления, логики и творческого подхода учащихся. Автор анализирует этапы создания проблемных ситуаций, формулирования и доказательства гипотез, а также приводит примеры их применения при решении тригонометрических систем. Результаты исследования показывают, что использование проблемных

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

методов повышает интерес учащихся к предмету, углубляет понимание теоретического материала и активизирует познавательную деятельность. Предложенные в статье приёмы позволяют сделать уроки математики более интерактивными, исследовательскими и мотивирующими. Проблемное обучение рассматривается как современное направление в педагогике, обеспечивающее формирование у школьников умений самостоятельно открывать и применять знания в новых ситуациях.

Ключевые слова: система тригонометрических уравнений, проблемный метод, мышление учащихся, понимание формул, учебный процесс, замена переменных, поиск решения.

**THE USE OF PROBLEM-BASED METHODS IN TEACHING STUDENTS TO SOLVE
SYSTEMS OF TRIGONOMETRIC EQUATIONS**

Isa kyzy M.,
Master's student,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Sopuyev U. A.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: ulansopuev@mail.ru
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article explores the use of problem-based methods in teaching students to solve systems of trigonometric equations. The main purpose is to reveal the essence of problem-based learning and to demonstrate effective ways of applying it in mathematics education. Problem-based methods serve as an active form of instruction that encourages students' independent thinking, creativity, and logical reasoning. The author analyzes the stages of creating problem situations, formulating and testing hypotheses, and provides practical examples of applying these methods when solving trigonometric systems. The study concludes that the use of problem-based learning increases students' motivation and interest in mathematics, deepens their conceptual understanding, and enhances their analytical skills. The approaches proposed in the article make mathematics lessons more interactive, research-oriented, and engaging. Thus, problem-based learning represents a modern educational strategy that helps students not only acquire knowledge but also develop the ability to discover and apply it independently in practical contexts.

Key words: system of trigonometric equations, problem-based method, student thinking, understanding formulas, learning process, variable substitution, solution finding.

Киришүү. Заманбап билим берүү системасынын негизги максаты – окуучуларда илимий түшүнүк, аналитикалык ой жүгүртүү жана чыгармачыл изденүү көндүмдөрүн калыптандыруу. Математика илиминин өзгөчөлүгү – анын логикалык тактыгы, акыл-эс ишмердигин өнүктүрүү мүмкүнчүлүгү жана жаратылыш менен техниканын мыйзам ченемдерин түшүндүрүүдөгү универсалдуулугу.

Ошондуктан, математиканы окутууда методикалык жаңычыл мамилелерди колдонуу – педагогикалык практиканын сапатын жогорулатуунун негизги багыты болуп саналат. Ошолордун ичинен проблемалык окутуу методдору окуучуларды өз алдынча ой жүгүртүүгө, талдоого жана изилдөөгө тартуудагы эң натыйжалуу ыкмалардын бири болуп эсептелет [2].

Тригонометрия – бул функциялык көз карандылыктардын өз ара байланышын изилдеген бөлүм. Тригонометриялык теңдемелерди жана алардын системаларын чыгаруу – абстракттуу түшүнүктөр менен иштөөнү, формулаларды логикалык ырааттуулукта колдонуу көндүмүн, аналитикалык ыкмаларды өздөштүрүүнү талап кылган темалардын бири [4].

Кандай гана теңдемелер системасын чечүүдө болбосун, анын ичинде тригонометриялык теңдемелер бар системаларда, системалардын эквиваленттүүлүгү боюнча теоремалар колдонулат. Төмөндө аларды эки белгиси бар эки теңдемеден турган

системалар үчүн формулайбыз. Бул ыкманы оңой эле $n \geq 3$ болгон n белгиси бар теңдемелер системасына кеңейте алабыз.

Теоремалар:

1. Системадагы каалаган теңдемени эквиваленттүү теңдемеге алмаштырууга болот.
2. Системадагы каалаган теңдемени анын башка теңдемеси менен алгебралык суммасын алуу менен алмаштырууга болот.
3. Каалаган белгини бир теңдемеден чыгарууга жана алынган маанини тийиштүү белгинин ордуна экинчи теңдемеге коюуга болот.
4. Теңдемелер системасына берилген теңдемелерден туулган теңдемени кошууга болот.
5. Система $\begin{cases} f(x, y) = 0, \\ g(x, y) \cdot h(x, y) = 0 \end{cases}$

төмөнкү эки системанын эквиваленттүү болуп эсептелет:

$$\begin{cases} f(x, y) = 0, \\ g(x, y) = 0 \end{cases} \text{ же } \begin{cases} f(x, y) = 0, \\ h(x, y) = 0 \end{cases}$$

Тригонометриялык теңдемелер системасын чечүүнүн негизги ыкмалары

Негизги ыкмалар алгебралык системаларды чечкендегидей эле колдонулат:

1. Белгилерди жок кылуу ыкмасы. Бул эки жол менен ишке ашат:
 - Бир теңдемеден белгини же анын функциясын чыгарып, калган теңдемелерге коюу (орнотуу ыкмасы);
 - Берилген теңдемелерди түрлөрүн өзгөртүп, алардын суммасын, айырмасын, көбөйтмөсүн же бөлүнмөсүн түзүп, белгилердин санын азайтуу.
2. Өзгөрмөнү алмаштыруу ыкмасы тригонометриялык системаны алгебралык системага өткөрүүгө мүмкүндүк берет.

Мисал. Теңдемелер системасын чыгар

$$\begin{cases} \tan x = \frac{1}{4} \cos y, \\ \tan y = \frac{3}{4} \cos x \end{cases}$$

Чыгаруу

1. Тангенсттерди синус жана косинустар аркылуу жазуу:

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}, \tan y = \frac{\sin y}{\cos y}$$

Бул формулаларды колдонуп жана биринчи теңдемени эске алып, система мындай формага келтирилет:

$$\begin{cases} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{4} \cos y, \\ \frac{\sin y}{\cos y} = \frac{3}{4} \cos x \end{cases}$$

Бул система баштапкы системага эквиваленттүү.

2. Теңдемелерди суммасы жана айырмасы аркылуу өзгөртүү: Косинустун суммасы жана айырмасы формуласын колдонуу үчүн теңдемелерди мындай түргө келтиребиз:

$$\begin{cases} \cos \frac{x+y}{2} = 0, \\ \cos \frac{x-y}{2} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Бул ыкма менен система жөнөкөй алгебралык системаларга алынып, чечүү оңой болот.

3. Чечимдерди алуу: алынган теңдемелердин натыйжасында эки тривиалдык алгебралык система пайда болот, баштапкы системага эквиваленттүү:

$$\begin{cases} x + y = \pi + 2k\pi, \\ x - y = \frac{\pi}{3} + 2n\pi, k, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = \pi + 2k\pi, \\ x - y = -\frac{\pi}{3} + 2n\pi, k, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Жалпы чечими:
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi + \frac{\pi}{6} + n\pi = \frac{2\pi}{3} + k\pi + n\pi \\ y = \frac{\pi}{2} + k\pi - \frac{\pi}{6} - n\pi = \frac{\pi}{3} + k\pi - n\pi, k, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Бул чечимдер баштапкы тригонометриялык теңдемелер системасына толук туура келет.

Проблемалык окутуунун маңызы жана педагогикалык негиздери

Проблемалык окутуу — бул окуу процессинде окуучунун активдүү интеллектуалдык ишин уюштуруу жолу. Анын өзөгүн «билбегенди билүү муктаждыгы» түзөт. Башкача айтканда, окуучу белгилүү билим менен белгисиз жагдайдын ортосундагы карама-каршылыкты сезип, аны чечүүгө умтулат.

Проблемалык окутуунун илимий негизин А. В. Брушлинский, М. И. Махмутов, И. Я. Лернер сыяктуу дидактик окумуштуулар иштеп чыгышкан. Алардын изилдөөлөрүндө проблемалык кырдаалдын түзүлүшү окуучунун ой жүгүртүүсүн активдештирүүнүн негизги шарты катары белгиленет.

Математика сабагында бул методдун өзгөчөлүгү – окуучуларды даяр формулаларга эмес, алардын келип чыгыш логикасына жеткирүү, формуланын мазмунун талдоо аркылуу түшүнүк жаратуу. Демек, проблемалык метод билимди «жөн гана угуу» эмес, аны ачуу жана далилдөө процессине катышуу болуп саналат [6].

2. Тригонометриялык теңдемелер системасын чыгарууда проблемалык методдорду колдонуу этаптары

Тригонометриялык теңдемелер системасын чыгарууда проблемалык методду колдонуу — бул окуучунун өз алдынча аналитикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө багытталган педагогикалык процесс. Проблемалык методдун негизги өзөгү — окуучуга алдын ала даяр маалымат бербестен, аны логикалык изилдөөгө жана математикалык мыйзам ченемдерди табууга жетектөө.

Төмөндө проблемалык методду колдонуунун негизги этаптары жана алардын педагогикалык мааниси илимий жана методикалык аспектилер менен берилген:

А) Проблемалык кырдаалды түзүү (инициациялоо)

Бул этап окуучунун познавалык кызыгуусун жана интеллектуалдык мотивациясын жогорулатууга багытталган [5]. Мугалим тригонометриялык система менен иштөөдө окуучуга түшүнүксүз, талаштуу же карама-каршы жагдайларды сунуштайт.

Мисалы: $\sin x + \cos y = 1, \sin y - \cos x = 0$

Бул система окуучуларда табигый суроо пайда кылат: «Бул теңдемелердин чечимин кандай жол менен табууга болот?»

Педагогикалык мааниси: окуучулар мурунку билимин колдонууга мажбур болуп, жаңы маалыматты өз алдынча изилдөөгө даяр болот.

Б) Гипотеза түзүү жана алдын ала болжолдоо

Бул этапта окуучулар өз божомолун сунушташат жана бардык мүмкүн болгон логикалык байланышты изилдей башташат. Тригонометриялык формулаларды жана тождуктарды эстеп, окуучу системанын чечимин табуунун жолдорун божомолдойт.

Мисалы:

- Экинчи теңдемеден $\sin y = \cos x$ чыгарып, биринчи теңдемеге алмаштыруу мүмкүнчүлүгү;
- $\sin x + \cos x = 1$ түрүндөгү жыйынтык менен чечүүнү божомолдоо.

Педагогикалык мааниси: окуучу логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн

активдештирет, чыгармачыл чечим издөө процессине кирет.

В) Изилдөө жана далилдөө

Бул этап окуучуларды активдүү математикалык иш-аракетке тартат. Алар формулаларды колдонуп, теңдемелерди трансформациялайт, тождуктар аркылуу чечимди текшерет.

Мисалы:

- $\sin y = \cos x$ болгондуктан, $x = y = 45^\circ$ чечимине жетүү;
- Бул чечимди эки теңдемеге алмаштырып текшерүү;
- Синус жана косинустун симметриялык касиеттерин колдонуу.

Педагогикалык мааниси: окуучу теориялык билимин практикада колдонуп, логикалык негизде чечим чыгарууга көнөт.

Г) Натыйжаларды талдоо жана жалпылоо

Бул этапта алынган чечимдер талданат, жалпыланат жана окуучулар жалпы математикалык эрежени чыгарышат.

Мисалы:

- Синус функциясынын симметриялык касиети боюнча чечимдерди жалпы формада көрсөтүү:

$$x = y + 2\pi n \text{ же } x = \pi - y + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Педагогикалык мааниси: окуучу тригонометриялык мыйзам ченемдерди түшүнөт, системалуу ой жүгүртүүнү өздөштүрөт жана жыйынтык чыгаруу жөндөмүн өнүктүрөт.

Д) Рефлексия жана дискуссия

Этап окуучуларга өз иштерин талкуулоого, альтернативдик чечимдерди карап чыгууга мүмкүндүк берет. Бул процессте мугалим окуучуларга гипотезаларды салыштырып, алардын тууралыгын талдоо мүмкүнчүлүгүн берет.

Педагогикалык мааниси: окуучулар сынчыл ой жүгүртүүнү жана самооценка жөндөмүн калыптандырат, математикалык диалог жана топтук талкууну өнүктүрөт.

3. Проблемалык методдун математикадагы натыйжалуулугу

Проблемалык окутуу тригонометрия сыяктуу татаал темаларды түшүнүүнү жеңилдетет, анткени ал окуучунун активдүү интеллектуалдык ишин талап кылат. Анын натыйжасында:

- формулаларды түшүнүү деңгээли жогорулайт;
- логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүү өнүгөт;
- изденүүчү, чыгармачыл мамиле калыптанат;
- математикага кызыгуу жогорулайт [4].

Бул ыкма билимди «жаттап алуу» процесстен «таанып-билүү жана түшүнүү» процессине айлантат.

Проблемалык метод — окуучунун активдүү ой жүгүртүүсүнө жана изденүүсүнө багытталган педагогикалык ыкма. Анын натыйжалуулугу математика сабагында, айрыкча тригонометриялык теңдемелер системасын чечүүдө, өзгөчө көрүнүктүү.

Проблемалык метод окуучуну дайын жооп менен чектебестен, өз алдынча чечим издөө процессине тартат.

$$\begin{cases} \sin x + \cos y = 1, \\ \sin y - \cos x = 0 \end{cases}$$

Бул система окуучуга дароо чечимди сунуштабайт. Алар бир нече логикалык кадамдарды жасашы керек:

1. Экинчи теңдемеден $\sin y = \cos x$ чыгарып, биринчи теңдемеге алмаштыруу;
2. Натыйжада $\sin x + \cos x = 1$ түрүндөгү теңдикке жетүү;
3. Бул теңдикти чечип $x = 45^\circ$, $y = 45^\circ$ чечимине келүү.

Натыйжада окуучу өз алдынча логикалык ырааттуулукту түзүп, проблеманы чечет.

Проблемалык метод окуучуну формулалардын маанисин жана касиеттерин талдоого

үйрөтөт.

Мисал: эгер окуучу механикалык түрдө $\sin(180^\circ - x) = \sin x$ формуласын жаттаса, ал аны жөн гана колдонуу менен чектелет. Бирок проблемалык суроо берсек: «Эмне үчүн $\sin(180^\circ - x) = \sin x$ теңдик туура?»

- Окуучу үч бурчтук функциянын симметриясын изилдейт;
- $180^\circ - x$ бурчу x бурчу менен бирдей синуска ээ экенин геометриялык формада далилдейт. Окуучу формуланы терең түшүнүп, аны ар кандай теңдемелерде колдонууга жөндөмдүү болот.

Проблемалык метод окуучуну логикалык ырааттуулук менен чечим чыгарууга үйрөтөт.

Мисалы:
$$\begin{cases} 2\sin x - \cos y = 0, \\ \sin y + \cos x = 1 \end{cases}$$

Окуучу төмөнкү кадамдарды жасайт:

1. Биринчи теңдемеден $\cos y = 2\sin x$ чыгарат;
2. Экинчи теңдемеге алмаштырат: $\sin y + \cos x = 1$;
3. Тригонометриялык тождуктарды колдонуп, теңдемелерди жөнөкөйлөтөт;
4. Акырында чечимди $(x, y) = (30^\circ, 60^\circ)$ түрүндө табат.

Натыйжада окуучу бир нече формуланы жана тождукту логикалык ырааттуулукта колдоно алат.

Проблемалык метод окуучуну гипотеза түзүүгө жана альтернативдик чечимдерди издөөгө үндөйт.

Мисал: $\sin 2x + \cos y = 1$

Окуучу бир нече варианттарды изилдейт:

- $\sin 2x = 2\sin x \cos x$ формуласын колдонуп чечим издөө;
- $\cos y = 1 - \sin 2x$ түрүндөгү алмаштыруу;
- Ар кандай хмаанилери үчүн учечимин текшерүү.

Натыйжасында окуучу бир нече ыкмаларды салыштырып, чыгармачылык менен чечимге жетет.

Проблемалык метод окуучунун математика сабагына кызыгуусун жогорулатат.

Мисал: окуучу топ менен иштеп, тригонометриялык система үчүн «көз карандысыз» чечим табат жана аны топко презентациялайт. Тапшырманы өз алдынча аткаруу аркылуу окуучу жыйынтыкты сезет, мотивациясы өсөт.

Методикалык сунуштар

1. Проблемалык суроолорду ар бир сабактын өзөгүнө айлантуу;
2. Формулаларды ачуу жана далилдөөдө окуучунун логикалык катышуусуна мүмкүнчүлүк берүү;
3. Топтук талкуу, гипотеза сунуштоо жана далилдөө көндүмдөрүн өнүктүрүү;
4. Санариптик каражаттар аркылуу визуалдык анализ жүргүзүү.

Проблемалык методду колдонуу мектеп окуучуларын тригонометриялык теңдемелер системасын чечүүгө үйрөтүүдө жогорку натыйжалуу педагогикалык ыкма болуп саналат. Бул ыкма окуучунун логикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылык жөндөмүн жана изилдөөчүлүк тажрыйбасын өнүктүрөт, ошондой эле формулалар жана тождуктар менен иштөөнүн практикалык маанисин түшүнүүгө шарт түзөт. Проблемалык метод окуучуну активдүү катышууга, ар кандай ыкмаларды салыштырып чечим табууга жана теориялык билимди практика менен байланыштырууга үйрөтөт. Ошентип, тригонометриялык теңдемелер системаларын чечүү сабагында проблемалык методдун колдонулушу окуу процессин кызыктуу жана эффективдүү кылып, окуучунун илимий ой жүгүртүүсүн тереңдетет.

Адабияттар:

1. Атамбаев Н. К. Современные подходы к проблемному обучению в математике. — Бишкек: Мектеп, 2018.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

2. Брушлинский А. В. Проблемное обучение и мышление учащихся. — М.: Педагогика, 1983.
3. Жаңы окуу программалары жана методикалык колдонмолор: Методические рекомендации по преподаванию тригонометрии в средней школе. — Бишкек, 2020.
4. Келдибекова, А. О. Базовые принципы решения олимпиадных заданий по тригонометрии // Международный журнал экспериментального образования. – 2018. – № 9. – С. 16-23. – EDN YUJKZF.
5. Келдибекова, А.О. Инновационные формы организации методической работы в школе // Наука. Образование. Техника. – 2017. – № 3-4(60). – С. 60-63. – EDN YRVNNA.
6. Келдибекова, А. О., Кушбак К. Н., Аширбекова П. К. Приемы развития аналитических навыков и критического мышления школьников при углубленном обучении математике // Мир педагогики и психологии. – 2019. – № 1(30). – С. 88-100. – EDN VUGHLB.
7. Кудрявцев Т. В. Развитие познавательной активности учащихся. — М.: Наука, 1986.
8. Леонтьев А. А. Психология обучения и развития личности. — М.: Академия, 2001.
9. Лернер И. Я. Психология развития. — М.: Просвещение, 1991.
10. Поляков А. Н. Методы активного обучения математике в школе. — М.: Просвещение, 2012.

УДК: 371.3

**ЖОГОРКУ МЕДИЦИНАЛЫК ОКУУ ЖАЙЛАРДА ФИЗИКА ЖАНА БИОФИЗИКА
ПРЕДМЕТИН ОКУТУУДА АДИСТИКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУНУН АЙРЫМ
МАСЕЛЕЛЕРИ**

*Каденова Б. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: kadenova66@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-2642-2006,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Сагымбаева К. А.,
улук окутуучу,
e-mail: sultankanzada5@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-0364-1029,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Садырова М. М.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: yasmin67@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-6831-507X,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Эгемназарова А. Ж.,
улук окутуучу,
e-mail: egetay_65@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2039-3567,
Ош мамлекеттик университети
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Медициналык жогорку окуу жайларда окуган студенттер үчүн биофизиканы кесипке багыттап окутуу менен анын мазмунун өркүндөтүү, билим берүүнүн сапаты анын прикладдык багыттуулугунан, окутуунун ар түрдүү технологияларды пайдалануудан жаны технологияларды иштелип чыгышынан көз каранды болот. Ошондуктан бул предметтерде технологиялык процесстердин лекциялык, практикалык жана студенттердин өз алдынча иштеринде сабактардын планын кайра иштеп чыгууну талап кылып жаткандыгы туралуу айрым маселелер каралды. Азыркы учурдун талабына илим жана билим берүү тармагындагы болот жаңы инновациялык технологиянын өнүгүү этабы каалаган предмет инновациялык окутуунун ыкмаларын жана жолдорун үйрөнүүнү талап кылат. Бул жагынан караганда, физиологиялык процесстер негизинде пайда болгон биофизика сабагы да жаңыча ой жүгүртүүнү өркүндөтүп, коюлган талаптарды канааттандыруу керек. Биофизиканын окутуу объектиси – физикалык жана физика-химиялык процесстерди окутуп, үйрөнүү болуп саналат. Медициналык жогорку окуу жайындагы билим берүү процесси фундаменталдык илимдер менен алардын медициналык практикага колдонулушу айкалышып, шайкеш келишине негизделет. Билим берүүнүн сапатын арттырууда анын практикалык маанисине, заманбап билим берүү технологияларынын колдонулушуна жана инновациялык усулдардын киргизилишине көңүл бурулуусу керек. Азыркы теориялык жана практикалык окутуунун ортосундагы байланышты түзгөн эң маанилүү предметтердин бири — бул физика. Анын ролу студенттерге негизги илимий билимдерди берүү менен эле чектелбестен, алардын келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүндө натыйжалуу колдонууга мүмкүн болгон физикалык принциптерди терең түшүнүүсүн калыптандырууда да турат. Физиканы жана биофизиканын жумушчу окуу программасын иштеп чыгууда негизги тапшырмалары,

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

көйгөйлөрү, предметтер аралык байланыштары каралат, предметти окутуунун негизги принциптери формалдашат. Ар кандай дисциплиналардын өз ара аракеттениши студенттерди окутууда компетенциялык мамиле түзүүнүн маанилүү процесстеринин бири болуп саналат. «Физика жана биофизика» модулу үйрөнүү учурунда окутуучулар бир гана дисциплинаны үйрөнүү менен чектелишпейт. Максаттарга жана тапшырмаларга жетүү үчүн окуу процессинде дисциплиналар боюнча темалык планды жана окутуу ыкмасын кайра кароо зарыл, ошондо студенттердин окутуусунда ийгиликтүү өз ара аракеттенүү болот.

Ачык сөздөр: малыматтык технологиялар, окутуу усулдары, окуу планы, компетенция, окутуунун натыйжалары, интеграциялоо, дисциплиналар аралык байланыш, кесипке багытталган окутуу.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ И БИОФИЗИКИ В ВЫСШИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Каденова Б. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: kadenova66@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-2642-2006,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Сагымбаева К. А.,
Старший преподаватель,
ORCID: 0009-0008-0364-1029,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Садырова М. М.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: yasmin67@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-6831-507X,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Эгемназарова А. Ж.,
старший преподаватель,
e-mail: egemay_65@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2039-3567,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: для студентов, обучающихся в медицинских вузах, качество образования зависит от его прикладной направленности, использования различных технологий обучения, разработки новых технологий, а также совершенствования содержания биофизики в профессиональном плане. В связи с этим были рассмотрены вопросы необходимости доработки учебных планов лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов по данным предметам. Поэтому были рассмотрены вопросы, связанные с тем, что технологические процессы по данным предметам требуют переработки учебных планов лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов. Современный этап развития новых инновационных технологий в сфере науки и образования требует освоения инновационных методов и подходов обучения по любому предмету. В этой связи курс биофизики, сформированный на основе физиологических процессов, также должен развивать новое мышление и соответствовать требованиям. Образовательный процесс в медицинском вузе строится на основе сочетания и гармонии фундаментальных наук и их применения в медицинской практике. Для повышения качества образования следует уделять внимание его практической значимости, использованию современных образовательных технологий,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

внедрению инновационных методов. Одним из важнейших предметов, формирующих связь между современным теоретическим и практическим образованием, является физика. Его роль не ограничивается предоставлением студентам базовых научных знаний, но и развитием глубокого понимания физических принципов, которые они могут эффективно применять в своей будущей профессиональной деятельности. При разработке рабочей программы по физике и биофизике рассматриваются основные задачи, проблемы, межпредметные связи, формализуются основные принципы преподавания предмета. Взаимодействие различных дисциплин является одним из важных процессов в создании компетентного подхода к обучению студентов. При изучении модуля «Физика и биофизика» преподаватели не ограничиваются изучением только одной дисциплины. Для достижения поставленных целей и задач необходимо пересмотреть тематический план и методику преподавания дисциплин в процессе обучения, чтобы обеспечить успешное взаимодействие в обучении студентов.

Ключевые слова: информационные технологии, методы обучения, учебная программа, компетентность, результаты обучения, интеграция, прикладная направленность, междисциплинарный подход, профессионально-ориентированное обучение.

**SOME ISSUES OF SPECIALIST-ORIENTED TEACHING IN TEACHING PHYSICS
AND BIOPHYSICS IN HIGHER MEDICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Kadenova B. A.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: kadenova66@oshsu.kg,
orcid:0009-0004-2642-2006,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Sagimbayeva K. A.,
Senior Lecturer,
orcid.0009-0008-0364-1029,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Sadyrova M. M.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: yasmin67@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-6831-507X,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Egemnazarova A. Zh.,
senior teacher,
e-mail: egemay_65@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2039-3567,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: For students studying in medical universities, the quality of education depends on its applied focus, the use of various teaching technologies, the development of new technologies, as well as the improvement of the content of biophysics in a professional sense. Therefore, issues related to the fact that technological processes in these subjects require redevelopment of curricula for lectures, practical classes and independent work of students were considered. The current stage of development of new innovative technologies in the field of science and education requires the development of innovative methods and approaches to teaching in any subject. In this regard, a biophysics course based on physiological processes should also develop new thinking and meet the requirements. In this regard, a biophysics course based on physiological processes should also develop new thinking and meet the requirements. The educational process in a medical university is based on the combination and harmony of fundamental sciences and

their application in medical practice. To improve the quality of education, attention should be paid to its practical significance, the use of modern educational technologies, and the introduction of innovative methods. One of the most important subjects that forms the connection between modern theoretical and practical education is physics. Its role is not limited to providing students with basic scientific knowledge, but also to developing a deep understanding of physical principles that they can effectively apply in their future professional activities. The interaction of various disciplines is one of the important processes in creating a competency-based approach to teaching students. When studying the Physics and Biophysics module, teachers are not limited to studying just one discipline. To achieve the set goals and objectives, it is necessary to revise the subject plan and teaching methods of disciplines in the learning process in order to ensure successful interaction in student learning.

Key words: information technology, teaching methods, curriculum, competence, learning outcomes, integration, applied focus, interdisciplinary approach, professionally oriented learning.

Киришүү. Жогорку окуу жайдын заманбап билим берүү процессинде башкы аспект болуп негизги илимдердин өндүрүштө, медицинанын түрдүү тармактарында практикалык колдонулуусунда гармониялуу айкалышы болуп саналат.

Физиканын жана биофизиканын жумушчу окуу программасын иштеп чыгуудагы негизги маселе деп предметтер аралык байланыштар каралат. Турдуу дисциплиналардын өз ара байланышы, студенттерди окутууда компетенциялык мамиле түзүүнүн маанилүү процессинин бири болуп саналат. «Физика жана биофизика» дисциплинасын үйрөнүү учурунда окутуучулар бир гана дисциплинаны үйрөтүү менен чектелишпейт, окутууну максатына жеткирүү үчүн окуу процессинде дисциплиналар боюнча темалык планы жана окутуу ыкмасын тынымсыз озгортуу менен оркундотуп турушат.

Студенттерге физика жана биофизиканы окутууда негизги илимий түшүнүктөрдү беруу менен гана чектелбестен, аларды келечектеги кесиптик иш-аракеттеринде колдоно билууга кондумдорун кошо беруу маанилүү. Дисциплиналар аралык байланыштарды натыйжалуу айкалыштырган жана бирдиктүү билим берүү натыйжасына жетишүүгө багытталган окуу процессинин ар кандай компоненттерин (максат, мазмун, усул) синтездей турган физика жана биофизика курсунун мазмунун түзүүгө конул бурулат, ар жылы толукталат. Бул келечектеги кесипкөй адистерди даярдоодо физикалык билимди натыйжалуу интеграциялоого мүмкүндүк берет жана теорияны практикалык көндүмдөр менен тыгыз байланыштырат [1], [9].

Материалдар жана ыкмалар. Фундаменталдык билимдерди практикалык окутуу менен интеграциялоонун негизги аспекти болуп кесипке багытталган окутуу эсептелет. Кесипке багытталган суроолор деп — дарыгердин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүндө маанилүү болушу мүмкүн болгон маселелерди үйрөнүү жана чечүү зарылдыгы жаралуучу суроолорду түшүнөбүз.

Биз сунуштап жаткан классификация физика жана биофизика курсунун алкагындагы кесипке багытталган суроолорго тиешелүү. Бул классификация төмөнкү суроо-талаптарды камтыйт:

- Медициналык практикада физика жана биофизикалык чоңдуктарды аныктоонун негизги ыкмаларына байланыштуу суроолор;
- Медициналык практиканын өзгөчөлүктөрүнө ылайык биофизикалык кубулуштар менен процесстердин спецификалык мүнөзүнө байланыштуу суроолор.
- Медициналык практикада физикалык кубулуштарды, процесстерди жана приборлорду колдонууга байланыштуу суроолор (диагностикада изилдөө үчүн колдонуу, дарылоо практикасында колдонуу);
- Физикалык принциптерге негизделген медициналык приборлордун иштөө механизмин сүрөттөөгө багытталган суроолор [2].

Физика жана биофизика курсунда медициналык ЖОЖдордо окутулуучу темалар студент-медиктер үчүн кесипке багытталган суроолор өзгөчө мааниге ээ. Физика жана биофизика курсундагы кесипке багытталган суроолор төмөнкү негизги типтерге бөлүнөт:

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Таблица 1.

Медициналык ЖОЖдо окутулуучу физика курсунун кесипке багытталган суроолорунун түрлөрү	
Физикалык чондуктарды аныктоонун ыкмаларына байланыштуу суроолор	Медициналык практикада өлчөө ыкмаларын жана приборлорду колдонуу: кан басымын, температураны, агым ылдамдыгын, биоэлектрдик активдүүлүктү өлчөө ж.б.
Медициналык процесстердеги физикалык кубулуштарды түшүндүрүүчү суроолор	Мисалы, кан айлануудагы механика, дем алуудагы газ алмашуу, нерв импульстарынын өткөрүлүшү, угуунун жана көрүүнүн физикалык негиздери
Диагностикалык жана терапиялык аппараттардын иштөө принциптерине байланыштуу суроолор	Рентген, УЗИ, томография, лазердик аппараттар, электрокардиография, дефибрилляторлор ж.б.
Физикалык факторлордун организмге тийгизген таасирлерине байланыштуу суроолор	Жылуулук, электр агымы, нурлануу, үн, магнит талаасы сыяктуу факторлордун физиологиялык жана терапевтикалык таасирлери.
Биологиялык ткандардын жана суюктуктардын физикалык касиеттерин изилдеген суроолор	Кан жана ткандардын тыгыздыгы, илешкектүүлүгү, жылуулук өткөрүмдүүлүгү, акустикалык импеданстар ж.б
Медициналык аспаптардагы физикалык кубулуштарды колдонууга байланыштуу суроолор	Оптика (жарык менен катуулатуучу лампалар), механика (ортопедиялык түзүлүштөр), электр (ЭКГ, ЭЭГ), биофизика (жасалма органдар).

Физика жана биофизика сабагын окутуу материалды түшүнүүгө жеңил жана жеткиликтүү кылып түзүлүшү керек, студенттерди адаштырган татаал математикалык формулалардан жана абстракттуу түшүнүктөрдөн алыс болушу зарыл. Анын ордуна курс чыныгы медициналык мисалдарга жана тапшырмаларга негизделиши керек, мунун аркасында студенттер физиканын өздөрүнүн келечектеги кесиптик ишмердүүлүгү менен болгон түз байланышын дароо көрө алышат.

Окутуунун максаттары, мазмуну жана усулдары өз ара органикалык түрдө байланыштырылышы керек, анткени билим берүү процессинин ар бир компоненти жалпыланган максатка — студенттердин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгү үчүн зарыл болгон практикалык жана теориялык билимдерди калыптандырууга кызмат кылууга тийиш. Бул максатка жетүү үчүн төмөнкүлөр зарыл:

Физика жана биофизика курсунун максаттарын аныктоо студенттерде бекем теориялык база калыптандыруу зарылчылыгынан улам келип чыгат, анткени бул база медициналык практикасында физиканы колдонуу үчүн негиз болуп кызмат кылат. Окутуунун максаттары төмөнкүлөр болушу мүмкүн:

- адам организмдеги процесстерди жана медициналык жабдуулардын иштешин түшүнүү үчүн студенттерде негизги физикалык билимдерди өнүктүрүү;
- бул билимдерди медициналык маселелерди чечүүдө колдонуу — оорулардын диагностикасы, медициналык приборлорду тандоо жана пайдалануу;
- клиникалык практикада физиканын принциптерин практикалык колдонуу көндүмдөрүн калыптандыруу.

Ош мамлекеттик университетинин медицина факультетинин 1- курстун студенттерине физика жана биофизика курсунун мазмуну медициналык багытка басым жасоо менен түзүлү менен ар бир теориялык блоктун практикалык маанисин камсыз кылат. Мисалы: медициналык аппараттардын иштөө принциптери (тонометр, электрокардиограф, ультраүндүү аппараттар) физика курсунун курамына киргизилиши керек, студенттер бул аппараттардын негизинде кайсы физикалык закондор жатканын түшүнүүсү үчүн: биологиялык процесстердин физикасына киришүү, механика, термодинамика, электромагнетизм, оптиканын закондору — булар тирүү системалардын иштешин жана лазердик терапия, рентгенография, магниттик-резонанстык томография сыяктуу медициналык технологияларды түшүндүрүүдө негиз болуп эсептелет.

Даярдоо багыты: Стоматология – 560004 адистиги.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

“Физика” жана “Биофизика” дисциплинасы кесиптик циклге кирген, күндүзгү окуу формасында 2-семестрде окутулат. Дисциплина — стоматология адистигин өздөштүрүүдө базалык курс болуп эсептелет жана аны менен параллелдүү же кийинки курстарда өтүлүүчү химиялык жана профилдик дисциплиналарды ийгиликтүү өздөштүрүү үчүн зарыл.

Таблица 1. “Физика” жана “Биофизика” дисциплинасынын өздөштүрүү процессинде калыптандырылуучу компетенциялар жана окутуунун натыйжалары

<i>№</i>	<i>НББПнын окутуу натыйжаларынын коду, формулировкасы</i>	<i>Дисциплинанын окутуу натыйжаларынын коду, формулировкасы</i>	<i>НББПнын компетенцияларынын коду, формулировкасы</i>
1.	1-ОН: Гуманитардык, табигый илимдер жана экономика багытындагы базалык билимдерди кесиптик ишмердүүлүктө практикалык колдонууга жөндөмдүү	ЖК-1: социалдык маанилүү көйгөйлөрдү жана процесс терди талдоо жөндөмдүү лүгүнө жана даярдыгына ээ болуу, ошондой эле ар кыл кесиптик ишмердүүлүктө табигый-илимий, медико-биологиялык жана клиникалык илимдердин ыкмаларын практикалык колдонуу.	1-ДОН: Медициналык илимде илимий дүйнө таанымды, илимий методологияны жана изилдөө ыкмаларын калыптандыруу, медициналык изилдөөлөрдө заманбап техникалык каражаттарды колдонуу жана системалуу ой жүгүртүү жөндөмдүүлүгүн өрчүтүү.
2.	3-ОН: Стоматологиялык ооруларды дарылоодо материалдарды колдоно алат, инструменттер жана медико-техникалык аппараттар менен иштей алат, асептика жана антисептика эрежелерин билет.	КК-6: Медико-техникалык аппараттар менен иштөөгө жөндөмдүүлүк жана даярдык, алар пациенттер менен иштөөдө колдонулат; компью тердик техниканы өздөштүрүү; маалыматты ар түрдүү булак тардан алуу жана кесиптик милдеттерди аткарууда заман бап маалыматтык технологиялардын мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу.	2-ДОН: Физикада колдонулуучу негизги түшүнүктөрдү, закондорду жана моделдерди, теориялык жана эксперименталдык изилдөө ыкмаларын түшүнөт; заттардын физика-химиялык мүнөздөмөлөрүн аныктай алат, өлчөөлөрдүн жыйынтыктарын өз алдынча иштеп чыга алат.

Негизги билим берүү программасындагы дисциплинанын орду

Пререквизиттер: Физика, химия, биология

Постреквизиттер: Нормалдуу физиология, жаак-бет бөлүгүнүн физиологиясы, биологиялык химия, ооз көңдөйүнүн биохимиясы, микробиология, вирустарды изилдөө (вирусология), ооз көңдөйүнүн микробиологиясы, гигиена, коомдук саламаттыкты сактоо, материал таануу (стоматология), неврология, оториноларингология (кулак, мурун, тамак оорулары), офтальмология (көз оорулары), нурдук (лучевая) диагностика, жугуштуу оорулар.

Окутуу усулдары. Медицина факультетинде физика жана биофизика дисциплинасын эффективдүү окутуу үчүн интерактивдүү окутуу усулдарын колдонулууда. Алар студенттердин материалды активдүү кабыл алуусун камсыздап, курстун практикалык багытын күчөтүп келет. Бул усулдарга төмөнкүлөр кирет:

- Студенттер физикалык Закондорду колдонуу менен диагноз коюу же дарылоо маселелерин чече турган чыныгы медициналык кырдаалдарды моделдөө;
- медициналык жабдуулар менен иштөө жана аларда колдонулган физикалык процесстерди талдоо;
- биофизикалык принциптер менен коопсуз жана көзөмөлдөнгөн чөйрөдө тажрыйба жүргүзүүгө мүмкүндүк берүүчү виртуалдык лабораториялар;
- интерактивдүү кейс-методдор;
- студенттер биофизикалык жана медициналык билимдерди айкалыштырып, маселелерди өз алдынча чечишет.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Таблица 3. Лекциялардын жана лабораториялык-практикалык сабактардын календардык-тематикалык планы

№	Бөлүм, бөлүмдүн темаларынын номери жана аталышы	Сааттар саны		Компетенциялар		калыпта-нуучу компетенциялардын саны
		Лек.	практ	Ж-1	КК-6	
1	Биофизикага киришүү. Термелүү жана толкун процесстери теориясынын негиздери. Биоакустика.	2	2	+	+	2
2	Эритроциттердин чогуу процессин моделдештирүү.		2		+	1
3	Организмдеги электр жана магниттик көрүнүштөр, электрдик таасирлер жана изилдөө ыкмалары.	2	2	+	+	2
4	Биофизикалык параметрлерди каттоо. Термоэлектрдик датчиктер.		2	+	+	2
5	Фотоэлектрдик датчиктер.		2	+		1
6	Биологиялык мембраналардын түзүлүшү, касиеттери жана функциялары. Мембраналар аркылуу заттардын өтүшүнүн биофизикалык механизмдери.	2		+	+	2
7	Тынчтык потенциалынын жана аракет потенциалынын түзүлүшүн изилдөө. Электрокардиографиянын биофизикалык негиздери.	2	2		+	1
8	Геометриялык оптика.	2		+	+	2
9	Рефрактометриянын физикалык негиздери. Оптикалык була (волокондук оптика) жана анын медициналык приборлордо колдонулушу.		2		+	1
10	Линзалар. Медицинадагы микроскопия. Микроскоп аркылуу майда объектилердин өлчөмүн өлчөө.		2	+	+	2
	Көрүү биофизикасы. Көздүн ажыратуу жөндөмдүүлүгүн аныктоо.		2	+	1	2
11	Биологиялык системаларда жарыктын жутулушунун мыйзамченемдүүлүктөрү.	2			+	1
12	Биологиялык объектилердин жылуулук нурлануусу. Термографиянын физикалык негиздери.	2	2		+	1
13	Кванттык биофизиканын элементтери жана анын медицинада колдонуу. Оптикалык кванттык генераторлор жана алардын медицинада колдонулушу.	2	2	+		1
14	Рентген нурлануусу жана анын биологиялык ткандар менен өз ара аракеттениши. Рентген диагностика сынын физикалык негиздери.	2	2	+	+	2
15	Радиоактивдүүлүк. Дозиметриянын негиздери.	2	2	+	+	2
	Баары:	20	28			

Таблица 4. Студенттердин өз алдынча иштери

	Студенттердин өз алдынча иштерине тапшырма (СӨИ)	Сааттар саны	Ж-1	КК-6	Калып. компет. саны
1	Адамдын органдарында жана ткандарында термелүү жана толкун процесстери жана алардын медицинада колдонулушу.	6		+	1
2	Биологиялык ткандардын жана стоматологиялык материал дардын механикалык касиеттери.	6	+	+	2
3	Ультраундун жана инфраундун касиеттери.	6		+	1
4	Суюктуктардын беттик тартылуусу. Капиллярдык кубулуштар.	6	+		1

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

	<i>Студенттердин өз алдынча иштерине тапшырма (СӨИ)</i>	Сааттар саны	Ж-1	КК-6	Калып. компет. саны
5	Жасалма органдар.	6			1
6	Абадагы нымдуулуктун организмге тийгизген таасири. Стоматологиялык материалдардын нымдуулукка байланыштуу касиеттери. (СӨАИ)	6	+	+	2
7	Толкундук оптиканын негизги кубулуштары.	6	+	+	2
8	Күн нуру (Күндүн чыгаруучу нурлануусу).	6		+	1
9	Адамдын физикалык талаалары.	6	+		1
10	Диагностиканын негиздери.	6	+		1
11	Биологиялык системалардагы маалымат жана жөнгө салуу принциптери.	6		+	1
12	Стоматологиядагы диагностика жана дарылоо ыкмаларынын физикалык негиздери.	6	+	+	2
	Баары:	72			

Корутунду. ЖОЖдордо медициналык билим берүүнүн сапатын жогорулатуу үчүн окутуудагы ыкмаларды кайра карап чыгуу талап коюлгандыгын эске алуу менен физика жана биофизиканы окутууда анын практикалык маанисине жана аны башка дисциплиналар менен интеграциялоого басым жасалууда. Бул студенттердин биофизикалык билимди медициналык практикада колдонууга даярдыгын жогорулатат.

Физика жана биофизика курсун окутууда кесипке багыттап окутуу студенттердин бул дисциплиналарга болгон кызыгуусун, активдүүлүгүн жана кесиптик компетенттүүлүк деңгээлин жогорулатууга мүмкүндүк берет.

Кесипке багыттап окутуу — бул студенттердин жөн гана фактыларды жана теорияны өздөштүрүүсүн эмес, ошондой эле критикалык ой жүгүртүүнү, баарлашуу жөндөмдөрүн жана алган билимдерин реалдуу клиникалык кырдаалдарда колдоно билүү жөндөмүн өнүктүрүүгө багытталган.

Мындай окутуу ыкмасы фундаменталдык илимдерди терең түшүнүүгө жардам берип гана тим болбостон, студенттерде профессионалдык ой жүгүртүүнү калыптандырат жана билимдин практикалык колдонулушуна өзгөчө көңүл бурат, бул медициналык билим берүүдө өзгөчө маанилүү.

Адабияттар:

1. Бекбоев, И.Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери [Текст] / И. Б. Бекбоев. – Бишкек: Педагогика, 2003. 332– 338 бет.
2. Бирюкова А. Н. Физика в медицинском вузе как профессионально ориентированный курс. // Гуманитарный вектор. 2011. № 1 (25). – Чита, 2011. – С.86-89.
3. Садырова М.М. Сагымбаева К.А.Ташиева А.С., Физика в медицинском вузе: от фундаментальных знаний к профессиональным навыкам. – с. 224-229.
4. Лещенко, В. Г. Ильич Г. К. Медицинская и биологическая физика Минск: Новое знание, 2012. С. 184–224.
5. Садырова М.М., Сагымбаева К.А. О внедрении в учебный процесс интегрированной междисциплинарной модульной системы. Сбор. научных статей. Теорет и практ. потенциал совр.науки. Москва, 2022. - С.47-21.<https://www.elibrary.ru/item>.
6. Туленбаева М.А., Садырова М.М., Жеентаева Ж.К. Роль естественнонаучных дисциплин в профессиональной подготовке врача в медвузах. Научно-практ. Электрон. Жур. Оригинальные исследования (ОРИС), № 12, 2022. - С.117-122.
7. Бирюкова А. Н. Специфика изучения профессионально ориентированных вопросов курса физики в медицинском вузе // Учёные записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н. Г. Чернышевского. Серия “Профессиональное образование, теория и методика обучения”. 2011. № 6 (41). С. 5–11.
8. Бирюкова А. Н. Физика в медицинском вузе как профессионально-ориентированный курс // Гуманитарный вектор. 2011. № 1 (25). С. 86–89.
9. Син, Е. Е. Кадровый потенциал - основа устойчивого развития вуза / Е. Е. Син // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 1(4). – С. 100-104. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_12-2024. – EDN JYUPLP.

УДК: 378.147-322:51

**ТЕХНИКАЛЫК КОЛЛЕДЖДЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА
СТУДЕНТТЕРДИН ТААНЫП БИЛҮҮ АКТИВДҮҮЛҮГҮН
ӨНҮКТҮРҮҮНҮН КАРАЖАТТАРЫ**

*Кедейбаева М. А.,
аспирант,
e-mail: kedeybayeva@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Кедейбаева Д. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: dilbar_63@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Студенттердин окууга, жалпысынан, өзгөчө математика сабагында таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүүдө ар кандай көйгөйдү болтурбоо үчүн сабактагы зериктирүүнү жоюу, алар үчүн окууну кызыктуу кылуу, студенттин чыгармачылыгы үчүн өз алдынча, өзүнүн үстүндө иштөө каалоосун ойготуу зарыл. Бул макаланын максаты техникалык колледжде студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүүнүн каражаты катары, математиканы анын тарыхый элементтерин колдонуп окутуунун өзгөчөлүгүн көрсөтүү. Студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн изилдөө максатта аларга сурамжылоо жүргүзүлдү. Биз техникалык колледжде математиканы окутууда, студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүүнүн педагогикалык шарттарын жана мотивдерин аныктадык.

Ачкыч сөздөр: тарыхый элемент, таанып билүү, кызыгуу, техникалык, кесиптик, активдүүлүк, билим, өнүктүрүү.

**СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ
ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

*Кедейбаева М. А.,
аспирант,
e-mail: kedeybayeva@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Кедейбаева Д. А.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: dilbar_63@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: для того, чтобы не возникло проблем в развитии познавательной активности студентов на занятиях математики, необходимо устранить скуку на занятии, сделать обучение для них интересным, пробудить у студентов стремление к самостоятельной работе над собой к творчеству. Цель данной статьи показать особенности обучения математике с использованием ее исторических элементов, как средства развития познавательной деятельности студентов технического колледжа. С целью изучения познавательной активности студентов был проведен опрос среди них. Мы определили педагогические условия и мотивы развития познавательной деятельности студентов, преподавания математики в техническом колледже.

Ключевые слова: исторический элемент, познание, интерес, технический, профессиональный, деятельность, образование, развитие.

MEANS OF DEVELOPING COGNITIVE ACTIVITIES OF STUDENTS WHEN
TEACHING MATHEMATICS IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Kedeibayeva M. A.,
graduate student,
e-mail: kedeybayeva@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Kedeibaeva D. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: dilbar_63@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: To avoid any problem with students' learning in general, and especially in the development of cognitive activity in mathematics lessons, it is necessary to eliminate boredom in the lesson, make learning interesting for them, awaken in the student the desire to work on themselves, independently for their creativity. The purpose of this article is to show the specifics of teaching mathematics using its historical elements as a means of developing the cognitive activity of students at a technical college. In order to study the cognitive activity of students, a survey was conducted. We have identified the pedagogical conditions and motives for the development of students' cognitive activity and the teaching of mathematics in a technical college.

Key words: historical element, knowledge, interest, technical, professional, activity, education, development.

Орто кесиптик окуу жайларында билим берүүдө окуу процессин эффективдүү уюштуруу үчүн колледждин студенттеринин таанып билүү активдүүлүгүнүн деңгээлин аныктоонун чоң мааниси бар. Студенттердин окууга, жалпысынан, өзгөчө математика сабагында таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүүдө ар кандай көйгөйдү болтурбоо үчүн сабактагы зериктирүүнү жоюу, алар үчүн окууну кызыктуу кылуу, студенттин чыгармачылыгы үчүн өз алдынча, өзүнүн үстүндө иштөө каалоосун ойготуу зарыл. «Мугалимдин өлүмгө тете күнөөсү - сабакты кызыктуу өтө албагандыгы» дейт И.Ф.Гербарт («Смертельный грех учителя – быть скучным», – так сказал И. Ф. Гербарт). Ошондуктан мугалимдин жашоосу – бул тынымсыз алга умтулуу, өз кесибин сүйүү [1].

Бул макаланын максаты техникалык колледжде студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүүнүн каражаттары катары, математиканы анын тарыхый элементтерин колдонуп окутуунун өзгөчөлүгүн көрсөтүү.

Таанып билүү – адамдын жаңы билимге ээ болуу процесси, мурда белгисиз нерсенин ачылышы. Таанып билүүнүн эффективдүүлүгү биринчи кезекте адамдын бул процесстеги активдүү ролу аркылуу ишке ашат, бул аны философиялык жактан кароону талап кылат. Билим, таанып билүү – чындыктын кубулуштары жана мыйзам ченемдүүлүктөрү жөнүндө билимдерди алуу процесстеринин, процедураларынын жана ыкмаларынын жыйындысы. Өз сөзүбүз менен айтканда, таанып билүү деген эмне? Бул бизди курчап турган дүйнө жөнүндө билимге ээ боло турган процесстердин жана ыкмалардын жыйындысы. Бул биздин айланабызда болуп жаткан процесстерге логикалык түшүндүрмө табууга табигый каалоону да, билимди алуу жана топтоо үчүн жасалма жол менен түзүлгөн ыкмаларды да камтыган кеңири түшүнүк [2].

Аныктама: таанып билүү активдүүлүк – кабылдоо, ой жүгүртүү, эс тутум, көңүл буруу, сүйлөө сыяктуу психикалык процесстердин жардамы менен курчап турган чындыкты түшүнүүгө багытталган аң-сезимдүү иш-аракет.

Колледждердин студенттерине математиканы окутуу процессинде, алардын таанып билүү активдүүлүгүн математиканын тарыхый элементтерин колдонуу менен өнүктүрүү,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

кесиптик маселелерди колдонуу, студенттердин профессионалдык маанилүү сапаттарын калыптандырат, алардын математиканы окууга болгон кызыгуусун стимулдайт, мотивациясын жогорулатат, акыл-эс ишмердүүлүгүн активдештирүүгө өбөлгө түзөт жана студенттердин баалуулукка болгон мамилесин калыптандырат. [3].

Колледждерде билим берүүнүн негизги милдети студенттерге белгилүү бир билимди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү гана эмес, ошол билимди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү келечектеги кесиптик ишмердүүлүктө колдоно билүүгө багытталган атайын компетенцияларды калыптандыруу болуп саналат. Техникалык колледждин кенже курсунун студенттери келечектеги кесипти өздөштүрүүдөгү математикалык билимдин маанисин түшүнүшпөйт, математиканы окууга ынталары начар, ал билимдин баалуулугун сезишпейт, математикалык билиминин деңгээли төмөн, колдонмо маселелерди чечүүдө математикалык билимди колдонуу кыйын. Математика боюнча окуу китептери жана окуу куралдарында математиканын тарыхый элементтери киргизилбеген, кесиптик багыттагы маселелерди чечүүдө бул адистиктердин студенттеринин математикалык билимдерин колдонууга жетишерлик багытталбаган.

Студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн изилдөө максатта биз аларга сурамжылоо жүргүздүк. Сурамжылоо максатта 50 суроодон турган тест даярдадык. Студенттер ар бир суроого ылайык келген жоопту белгилешет (а же б). Мында негизинен студенттердин математикага болгон көз караштары боюнча суроолор түзүлгөн. Төмөндөгү көрүнүшүндөгү тесттер берилет (1-таблица):

1-таблица. Студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн изилдөө боюнча сурамжылоо

№	Суроо	а) Жооп	б) Жооп
1	Сага кайсы түрдөгү тапшырмаларды аткаруу жагат?	женил	кыйын
2	Кимдир бирөө кыйын тапшырманы кантип аткаруу жолун айтып койсо, каршылык көрсөтөсүңбү?	ооба	жок
3	Сенин оюнча, окуу жайында тыныгуу (перемена) узагыраак болушу керекпи?	ооба	жок
4	Сабакка кечигип келген учурларың болобу?	ооба	жок
5	Жаңы теманы түшүндүргөңдөп кийин, дароо доскага чыгып, мисал чечүүнү каалайт белең?	ооба	жок
6	Сага бир эле ыкма менен тапшырма аткаруу жагабы же ар кандай чечүү жолдорун изде	бир ыкма менен	ар түрдүү жолдорду издөөнү
7	Кыйын көзөмөл иштери (текшерүү иши) жагат беле?	ооба	жок
8	Окутуучу койгон баага канааттанбай, өзүн жогору баа коюп берүүнү кайра суранасыңбы?	ооба	жок
9	Сабакта:	өз алдынча тапшырма аткарганды жакшы көрсөтүңбү	Окутуучунун түшүндүрмөсүн уккандыбы
10	Сабакта:	бир нече чакан тапшырманы аткарууну	бир чоң жана оор тапшырманы толугу менен аткарууну каалайсыңбы

Бул сурамжылоонун жыйынтыгында көпчүлүк студенттерге математика жакпагандыгы, аны жакшы түшүнбөгөндүгү, кызыкпагандыгы жөнүндөгү жоопторун көрүүгө болот. Биз техникалык колледжде математиканы окутууда төмөндөгүдөй педагогикалык шарттардын комплексин аныктадык, алар биздин оюбузча техникалык колледждерде студенттердин математикалык таанып билүү активдүүлүгүн калыптандырууда эң натыйжалуу болуп саналат, ал үч шартты камтыйт:

- математиканын тарыхый элементтерин колдонуп окутуу аркылуу, студенттердин математикага болгон таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүү;

- окуу материалына колдонмо жана кесиптик багыттагы математикалык маселелерди киргизүү аркылуу студенттердин математикага баалуу мамилесин калыптандыруу;
- колледжде маалыматтык-билим берүү чөйрөсүнө математика боюнча электрондук курсту киргизүү аркылуу студенттердин өз алдынча математикалык ишмердүүлүккө активдүү катышууга болгон мамилесин калыптандыруу (тесттик суроолор, денгээлдик суроолор, практикалык тапшырмалар, математиканын тарыхы боюнча окуу куралдар: М. А. Алтыбаева “Математика боюнча класстан тышкаркы иштерди уюштуруу жана өткөрүү”), К. М. Төрөгелдиева “Математиканын тарыхы” [4]. Психологдор жана мугалимдер окууга түрткү берүүчү үч негизги мотивди аныкташат:
- *Предметке болгон кызыгуу.* Кызыкчылыктын эң жогорку даражасы – бул рахат алуу. Рахат алуу менен көнүгүүлөрдү аткаруу, күчтүү позитивдүү эмоцияларды жаратат, ал эми көнүгүүлөрдү аткара албоо капалануу катары кабыл алынат.
- *Аң-сезим.* Бул предмет боюнча сабактар кызыктуу эмес, бирок студент алардын зарылдыгын түшүнүп, өз каалоосу менен окууга мажбурлайт.
- *Мажбурлоо.* Көбүнчө мажбурлоо жазадан коркуу же сыйлык алуу азгырыгы менен колдоого алынат. Мажбурлоо чаралары көпчүлүк учурда оң натыйжа бербейт [4].

К. Д. Ушинский предметтин кызыктуу болушу үчүн ал окуучуга тааныш жана жарым-жартылай гана жаны болушу керек деп жазган. Жаны нерсе дайыма белгилүү жана таанылган нерсенин негизинде түзүлөт. Студенттерди эскиден жаны нерсени көрө билүүгө үйрөтүү зарыл. Окутуучунун милдети – студенттерди күнүмдүк жана мектептик билим денгээлинен илимий денгээлге өткөрүү [5, 72-6].

Башка стимулдардан айырмаланып, кызыгуу сабактардын натыйжалуулугун бир топ жогорулатат. Студенттер өз каалоосу менен ички кызыкчылык менен окугандыктан, алар окуу материалын оңой жана кылдат өздөштүрүшөт, ошондуктан предметтен жакшы баага ээ болушат. Колледждин студенттеринин математика предметине болгон кызыгуусунда көбү окууга терс көз карашта. Ошентип, студенттин предметке болгон кызыгуусу канчалык жогору болсо, окуу ошончолук активдүү болуп, натыйжасы ошончолук жакшы болот. Кызыгуунун жоктугу окуунун сапатынын төмөндүгүнө, тез унутуп калууга, ал тургай алынган билимдердин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн толук жоголушуна алып келет [7]. Аристотель: «Ойлоо таң калуудан башталат» деп белгилеген [6]. Мындай учурда техникалык колледждин студенттерине математика предметин окутууда, математиканын тарыхый элементтерин колдонуп өтүү менен алардын таанып билүү активдүүлүгүн арттырууга боло тургандыгын көрүүгө болот. Тарыхый материалдар патриоттук сезимин ойготот, студенттердин ой жүгүртүүлөрүн өнүктүрүп, таанып билүү активдүүлүгүн арттырып, таң калтыруу сезимдерин калтырат. Сабактын жүрүшүндө студенттердин көңүлүн топтоо, өз алдынча ой жүгүртүү, көңүл буруу, билимге умтулуу адаты калыптанат. Белгилүү француз математиги, физиги жана философу Жюль Анри Пуанкаре «бардык билим изилденип жаткан предметтин тарыхы менен болгон ар бир байланыштан улам байып, аны ар кандай окутуу ачык жана даана болот» деп белгилеген. Математикалык ачылыштардын тарыхый өнүгүүсүнө көз салуу менен студенттер бир эле түшүнүк боюнча көз караш убакыттын өтүшү менен ыңгайлуураак жана жөнөкөй болоорун жакшыраак түшүнүшөт жана ынанышат. Г. Лейбниц: «Ким өткөндү билбестен, азыркыны изилдегиси келсе, аны эч качан түшүнбөйт», - деген [5].

Тарыхый материал менен тааныштыруунун негизги формасы аудиторияда тарыхый маалыматтарды берүү болуп саналат. Математика аты жок илим деген түшүнүктү студенттер кабыл албашы үчүн аларды илимди жараткан адамдардын ысымдары жана алардын жашоосунун эмоциялык жактан бай эпизоддору менен тааныштыруу керек. Көбүнчө студенттер өздөрү жардам берүүгө, отчетторду, билдирүүлөрдү жана презентацияларды даярдоого үйрөтүү керек. Мисалы, С. В. Ковалевскаянын өмүр баянын берүү менен студенттерге тарбиялык жана таанып билүүчүлүк мааниси бар экендигин

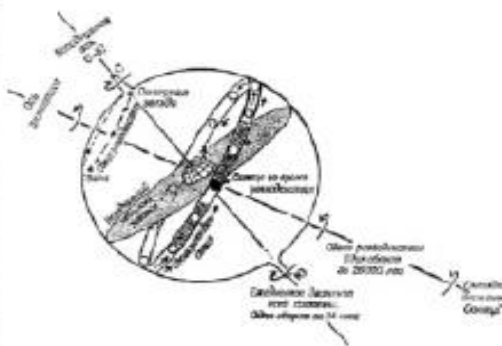
**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

байкоого болот. Анын руханий жана адеп-ахлактык мүнөзү, илимге берилгендиги, аялдын акыл эмгегине болгон укугу үчүн күрөшү жаш муундарга эң сонун үлгү болот. Ал эми эрктүү сапаттарды калыптандыруу жагынан М.В. Ломоносовдун кыйынчылыктарга толгон жашоосу канчалык таалим-тарбиялуу!

Жөнөкөй тригонометриялык теңдемелерди чыгаруу» деген теманы колледждин студенттерине өтүүдө төмөндөгүдөй тарыхы менен баштоого болот: тригонометрия грек сөзүнөн алынган, “тригонон” “үч бурчтук” ал эми “метрео” – “ченеймин” дегенди түшүндүрөт. Бул термин биринчи жолу 1595-жылы, тригонометрия окуу китебинин жана тригонометриялык таблицалардын автору, немец математиги Варфоломей Питиск тарабынан киргизилген. Тригонометриянын пайда болушу жерди изилдөө, астрономия жана курулуш менен байланышкан экендигин айтып кетүүгө болот. Алгачкы тригонометриялык таблицаларды Никейский Гиппарх (б. з. ч. 180–125) түзгөн деген божомолдоо бар. Гиппарх (1-сүрөт) биринчилерден болуп бир катар бурчтар үчүн жаалардын жана хордалардын тиешелүү маанилерин таблицкага киргизген.



Гиппарх



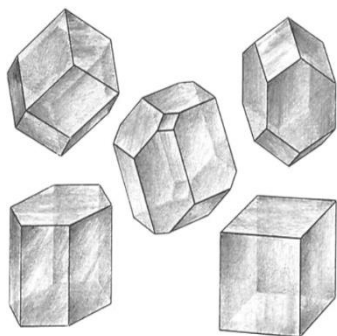
1-сүрөт

Андан сон, тригонометриялык теңдемелердин аныктамасын, анын чыгарылыштарын айткан болот. *Белгисиз тригонометриялык функциялардын белгиси астында жазылган барабардык тригонометриялык теңдеме деп аталат.* Тригонометриялык теңдемелерди чыгаруу деген анын бардык тамырларын табуу дегенди билдирет. Жөнөкөй тригонометриялык теңдемелер деп төмөндөгүдөй көрүнүштөгү теңдемелер аталат:

$$\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$$

Ошол эле сыяктуу “Көп грандыктар” темасын өтүп жатып да анын тарыхына кайрылабыз. Көп грандыктардын тарыхы байыркы доорлорго барып такалат жана Пифагор, Евклид, Платон жана Кеплер сыяктуу окумуштуулардын ысымдары менен байланышкан. Байыркы жана эн атактуу мектептердин бири Пифагор мектеби болгон. Пифагорчуларды туура көп грандыктардын кооздугу, гармониясы жана кемчиликсиздиги менен тан калтырган. Кийинчерээк пифагорчулардын туура көп грандыктар жөнүндөгү окуусу, анын эмгектеринде дагы бир байыркы грек окумуштуусу, идеалист философ Платон тарабынан түшүндүрүлгөн. Ошондон тарта туура көп грандыктар (тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр жана додекаэдр) платондук катуу заттар деп атала баштаган (2-сүрөт).

Көп грандыктарды изилдеген илимпоздордун арасында өзгөчө орунду Иоганн Кеплер (1571-1630) ээлейт. Ааламдын гармониясына кооздугуна жана математикалык жактан тартиптүү түзүлүшүнө ишеним аны беш туура көп грандыктарга алты Күн системасынын планеталары: Меркурий, Венера, Жер, Марс, Юпитер, Сатурнга туура келе тургандыгы жөнүндө оюн айткан. Көп грандыктын түрлөрү менен студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн калыптандырууга жана көп грандуу моделдер колдонулган кесиптик маселелерди сунуштоого болот [6].



Көп грандыктар (Платон. Байыркы грек философ)
2-сүрөт

Маселе. 1. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы резервуардын (3-сүрөт) узундугу 3,2 м, туурасы 1,6 м, бийиктиги 1,5 м. Бул резервуар $\frac{4}{5}$ керосин менен толтурулган, 1 м^3 керосиндин массасы 900 кг резервуарда канча тонна керосин бар?

Чыгаруу: $V=a \cdot b \cdot c$ көлөмдүн формуласы $V = 3,2 \cdot 1,6 \cdot 1,5 = 7,68 (\text{м}^3)$

$7,68 \cdot \frac{4}{5} = 6,144 (\text{м}^3)$ керосин менен толтурулган. $6,144 \cdot 900 = 5529,6$ кг
жообу: 5 т.529 кг. 600 гр



3-сүрөт

2. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы цистерна үстү жагына чейин бензин менен толтурулган. Резервуардын узундугу 3 м, туурасы 1,5 м, бийиктиги 1,2 м. (ички өлчөмдөрү). Бензиндин тыгыздыгы 710 кг/м^3 . Бул бензин канча жумуш күнүнө ГАЗ-53 автомашинасын толтурууга жетет, эгерде автотранспорттун бир жумуш күнүнө орточо чыгымдалышы 95 кг болсо? (Идеалдуу шарттарда)

Орто кесиптик билим берүү системаларында математика сабагында төмөндөгүдөй тарыхый материалдарды сунуштоого болот (1-таблица) .

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

1-таблица

Тарыхый маалыматтар	Темалардын аталышы
Комплекстүү сандар термининин тарыхы. Леонардо Эйлер, Карл Гаусстун өмүр баяны	Комплекстик сандар жана алардын үстүндө берилген арифметикалык амалдар
Готфрид Лейбниц, Л.Эйлер, И.Бернулли, П.Дирихленин эмгектеринде функциянын пайда болушуна байланыштуу маалыматтар	Функция
Фибоначчи сандары, Паскаль үч бурчтугу	Удаалаштыктар.Сандык удаалаш-тыктардын берилиш жолдору жана касиеттери.
Исаак Ньютондун, Готфрид Лейбництин, Дж.Бернуллинин, И.Бернуллинин өмүр баяны	Функциянын туундусу. Туундунун геометриялык жана физикалык мааниси
Евдокс Книдскийдун «чарчоо методунун» келип чыгуу тарыхы	Баштапкы функция жана анык эмес интеграл.
Стереометриянын пайда болуу жана өнүгүү тарыхы	Стереометриянын аксиомалары
Н.И.Лобачевскийдин өмүр баяны, Лобачевскийдин геометриясынын келип чыгуу тарыхы	Мейкиндиктеги түз сызыктардын параллелдүүгү
Гиппархтын өмүр баяны. Бурчтарды өлчөөчү аппаратты ойлоп табуу (астролябия)	Мейкиндиктеги түз сызыктардын арасындагы бурч. Түз сызыктардын перпендикулярдуулугу.
Платондун эмгектериндеги көп грандыктардын касиеттеринин сүрөттөлүшү, Леонардо да Винчинин эмгектериндеги көп грандыктардын сүрөттөлүшү	Туура көп грандыктар
«Көрсөткүч» термининин келип чыгуу тарыхы. Рене Декарттын өмүр баяны	Көрсөткүчтүү тендемелер жана барабарсыздыктар
Логарифм термининин келип чыгыш тарыхы. Логарифмдик сызгыч	Логарифм
Ыктымалдуулук теориясынын пайда болуу тарыхы. Чоң сандар мыйзамынын ачылыш тарыхы.	Окуялардын ыктымалдуулугу
Паскальдын үч бурчтугу	Орундаштырууларга жана топтоштурууларга берилген маселелер
Эки белгисиздүү тендемелер системаларын чечүү ыкмаларынын пайда болуу тарыхы	Эки белгисиздүү сызыктуу тендемелер системасы
Рене Декарттын өмүр баяны. Декарттык координаттар системасынын тарыхы	Мейкиндиктеги тик бурчтуу координаталар системасы

Жыйынтыктап айтканда тарыхты билүү – дүйнө таанымын калыптандыруунун маанилүү фактору. Тарыхый билимдер окуу процессинде тарыхый чындык, илимий картинаны, адамзат коомунун багыты жөнүндө ойлорду түзүүгө багытталган. Математика жана тарых билимдин ажырагыс эки тармагы. Математика тарыхынан алынган маалыматтар, тарыхый маселелер бул эки предметти жакындатат. Тарых математиканы гуманитардык жана эстетикалык мазмун менен байытат, студенттердин элестүү ой жүгүртүүсүн өнүктүрөт. Логикалык жана системалуу ой жүгүртүүнү өстүрүүчү математика өз кезегинде тарыхта татыктуу орунду ээлеп, аны жакшыраак түшүнүүгө жардам берет.

Адабияттар:

1. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. — Ростов-на-Дону, 1996.
2. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст]. – М.: Просвещение, 1979. – 160с.
3. Төрөгелдиева, К.М. Математиканын тарыхы. – Бишкек, 2003. – 228 б.
4. Гончарова, И.В. Формирование математической культуры обучающихся путем использования исторических сведений при изучении математики // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы III Междунар. научной конф. Донецк, 2021 г.
5. Бочкарева, О.В. Профессиональная направленность обучения математике студентов инженерно-строительных специальностей вуза [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08. Саранск, 2006. – 17с.
6. Ананьева М.С., Магданова, И.В. Историко-математический компонент в подготовке учителя математики: формы и условия реализации // Вестник Вятского государственного университета, 2020. – № 3 (137).
7. Халдыбаева, И. Т. Особенности обучения высшей математике на русском языке узбекскоязычных студентов технического вуза // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 1(4). – С. 93–99. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_11-2024. – EDN QUZZDC.

УДК: 372.851(091): 07.00.10

**К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ БЕСКОНЕЧНОСТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ
АБУ АЛИ ИБН СИНЫ (АВИЦЕННЫ)**

*Комили Мухаммадсино А.
магистрант,*

преподаватель колледжа,

e-mail: muhammadsino2015@gmail.com,

*Институт информационных технологий и физико-математического образования,
Алтайский государственный педагогический университет,*

Барнаул, Алтайский край

Аннотация: Статья посвящена проблеме бесконечности в творчестве средневекового таджикского учёного Абу Али ибн Сина (Авиценны). Понятие бесконечности, обозначаемое в физике и математике символом ∞ , имеет также и философское значение. В настоящей статье рассматривается толкование бесконечности в философских и физико-математических сочинениях Авиценны. Концепция бесконечности у Авиценны представляется сложными философскими интерпретаций как математических, так и физических понятий в средневековой мусульманской философии. Авиценна, на мой взгляд, использовал современное математическое понятие ∞ для доказательства того, что актуальные бесконечности не могут существовать в физическом мире.

Ключевые слова: Ибн Сина (Авиценна), физика, математика, философия, бесконечность.

**АБУ АЛИ ИБН СИНА (АВИЦЕННА) КӨЗ КАРАШЫ МЕНЕН
ЧЕКСИЗДИК ПРОБЛЕМА ЖӨНҮНДӨ**

*Комили Мухаммадсино А.
магистрант,*

колледждин окутуучусу,

e-mail: muhammadsino2015@gmail.com,

*Информациялык технологиялар жана физика-математикалык билим берүү институту,
Алтай мамлекеттик педагогикалык университети,*

Барнаул, Алтай крайы

Аннотация: Бул макалада орто кылымдагы тажик окумуштуусу Абу Али ибн Синанын (Авиценна) эмгектериндеги чексиздик маселеси каралат. Физика менен математикада ∞ белгиси менен белгиленген чексиздик түшүнүгү да философиялык мааниге ээ. Бул макалада Авиценнанын философиялык жана физикалык-математикалык эмгектериндеги чексиздиктин чечмелөөсү каралат. Авиценнанын чексиздик концепциясы орто кылымдагы мусулман философиясында математикалык да, физикалык да түшүнүктөрдүн татаал философиялык интерпретациясы катары берилген. Авиценна, менин оюмча, физикалык дүйнөдө чыныгы чексиздиктер болушу мүмкүн эмес экенин далилдөө үчүн ∞ заманбап математикалык концепциясын колдонгон.

Ачык сөздөр: Ибн Сина (Авиценна), физика, математика, философия, чексиздик.

**ON THE PROBLEM OF INFINITY FROM THE POINT OF VIEW
OF ABU ALI IBN SINA (AVICENNA)**

*Komili Muhammadsino A.
Master's student,*

College instructor,

e-mail: muhammadsino2015@gmail.com

*Institute of Information Technology and Physics and Mathematics Education,
Altai State Pedagogical University,*

Barnaul, Altai Krai

Abstract: This article analyzes in detail the significance and practical role of the application of geometry in engineering specialties and in everyday life. Geometry is one of the oldest and main fields of mathematics, which

studies the relationships between objects in shape, size, angle, surface, and space. When developing various engineering projects, it is very important to have accurate geometric calculations. In architecture and construction, geometry occupies a special place in determining the shape of buildings and bridges, designing machines, and calculating the trajectory of transport systems. Geometry is also a major tool in modern electronics, robotics, and computer modeling. Geometry is also of great practical importance in everyday life. Geometry gives a person comfort and precision when making furniture, interior design, tailoring, finding a way and making life decisions. Using practical examples, you can see that geometry is closely related to life, it develops human thinking and expands logical and creative possibilities. Consequently, the application of geometry is not limited to engineering sciences, but practical examples show that geometry is closely related to life and its importance in human life.

Key words: *geometry, engineering specialties, Construction, aqueducts, cross-sectional area, formulas and calculations.*

Введение. В истории и философии науки великого таджикского энциклопедиста Абу Али ибн Сина (23.08.980-24.06.1037), известного на Западе как Авиценна знают в основном как медика и философа. Лишь узкий круг ученых знает, что его многочисленные труды (456 наименований) охватывают практически все отрасли знаний того времени. Кроме философии и медицины исследования охватывают вопросы астрономии, музыки, психологии, педагогики, геологии, минералогии, лингвистики, литературы, математики, физики, химии, биологии и т.д.

Исследователи отмечают возможность реализации историко-математического компонента в преподавании математики при максимальном разнообразии форм и средств для развития личности посредством индивидуализации и дифференциации обучения, дополнительных образовательных услуг [12]. При этом эффективность усвоения материала определяется вниманием не только к результату, но и к процессу выполнения и осмысления заданий [13]. Этим объясняется эффективность использования исторических фактов на школьных уроках "... история математики и методика преподавания математики являются вспомогательными предметами для постижения самой математики" [14]. Поэтому в данной статье мы затронули проблему интеграции исторического материала в процесс изучения математики на примере изучения творчества средневекового таджикского учёного Абу Али ибн Сины.

Философское и физико-математическое толкование бесконечности у Авиценны осуществляется в первую очередь в рамках «Физике» Аристотеля. Именно поэтому его называют в истории и философии науки «Аристотелем мусульманского Востока». В одном из своём знаменитом сочинение «Книга исцеления» («Китāб аш-Шифā» - «كتاب الشفاء»), разделе «Физика» («ат-таби'ийат» - «الطبيعات») он определяет бесконечность как «то, что, что бы вы ни взяли из неё, – и всё, что равно этому, – вы [всегда] найдёте что-то вне её» [1].

Следует отметить, что «Книга исцеления» включает в себя 4 раздела: логику, естественные науки, математические науки, метафизику.

Краеугольным камнем проблемы ∞ у Авиценны является различие между потенциальной и актуальной бесконечностью. Актуальная бесконечность (би-ль-фи'л), например, бесконечное число сосуществующих тел или бесконечная пространственная величина, а потенциальная бесконечность (би-л-кувва) описывает непрерывный процесс или последовательность, которая никогда не завершается.

Ибн Сина отрицает существование материальных проявлений истинно бесконечных качеств, подобных бесконечно большим телам и числам, подобным бесконечно большим множествам тел, существующих одновременно. По его мнению, бесконечное деление количества посредством последовательного деления пополам, или время, бесконечно растянутое в прошлое и будущее.

Его космологическая концепция заключается в том, что все объекты должны быть конечными и иметь форму, и что Вселенная также должна быть конечной и иметь сферическую форму. Следует отметить, что наиболее подробное исследование бесконечности представлено в труде «Небо и Вселенная» («Осмāн ва джахāн») Авиценны

[1, с 289-336], где он отрицает актуальную бесконечность физических тел, величин и движения. Однако он утверждает потенциальную бесконечность деления и числа.

Представление Авиценны о времени (t), пространстве (L) и движении отражено в «Книге исцеления» («Китāб аш-Шифā») [1], «Книге знания» «Дāниш-наме» [2], ««Опилки природы» («Курāзай табииёт») [4], а также в его научной переписке с Абурайхоном Беруни [3].

Время в философском мировоззрении Авиценны существует в тесной связи с понятиями пространства и движения. В «Книге спасения» он утверждает, что время не представляется, т.е. не существует без движения. «Когда не ощущаем движения, то не ощущаем и время» [6, с.73]. Авиценна приводит следующие аргументы, для объяснения того, что время - категория объективная.

Согласно Авиценны время - категория вечная и бесконечная. Основная черта учения Авиценны о времени - это признание объективного, материального характера времени и его связи с материей и её движением. В своем анализе проблемы времени Авиценна останавливается на таких понятиях как «вечность» («дахр» - رَهِد) и «сверхвечность» («сармад» - دمرسد).

Его взгляды оказали глубокое влияние на позднюю исламскую и средневековую латинскую философию. Начиная с эпохи средневековья научные труды Авиценны много раз переводились и издавались на многих языках мира. Беруни, Хайям, ал-Хазини, Насир ад-Дин ат-Туси, Кутб ад-Дин аш-Ширази, Ибн Рушд (Аверроэс), Багдади, Альберт Великий и многие другие великие ученые высоко ценили Ибн Сино и во многом следовали ему. Бахманьяр, Джузджани, Ибн Абу Садик, Маъсуми, Фахр ад-Дин ар-Рази, Насир ад-Дин ат-Туси – вот далеко не полный перечень ученых, философов и медиков считавших Ибн Сино своим учителем, а себя его ближайшими последователями. Среди европейский учёных можно считать Аверроэса, Фомы Аквинского, Жана Буридана и других вплоть до периода европейского Возрождения и эпохи революции естествознания XVII в.

Данте поместил его в один ряд с величайшими античными мыслителями: Сократом, Платоном, Демокритом, Диогеном, Фалесом, Анаксагором, Зеноном, Эмпедоклом, Гераклитом и другими. Он назвал их «семьей мудролюбивой» [7, с.7-8].

Современная математика относительно концепцию потенциальной бесконечности, основанная, главным образом, на работах великого немецкого математика Георга Кантора (1845-1918) рассматривает понятие бесконечности через призму дуализма. Более конкретно, Кантор революционизирует понятие бесконечности, вводя актуальные бесконечные множества, что противоречит аристотелевско-авиценновской традиции.

Канторовская теория множеств натолкнулась на резкую критику со стороны ряда известных математиков-современников Анри Пуанкаре [9]. Следует отметить, что до Георга Кантора все корифеи математики, от Аристотеля и Авиценны то Гаусса, считали актуальную бесконечность недопустимым научным понятием [8]. Критика была порой очень агрессивна: так, Пуанкаре называл «канторизм» тяжёлой болезнью, поразившей математическую науку, и выражал надежду, что будущие поколения от неё излечатся [11]. Конечно, идеи Кантора легли в основу современной теории множеств, хотя и были встречены неоднозначно. Они оказали огромное влияние на развитие математики.

Впоследствии Кантор развил идею об «абсолютной бесконечности» (Ω), которая находится за пределами всех возможных трансфинитных чисел и связана с представлением о Боге. В отличие от аристотелевско-авиценновской концепции потенциальной бесконечности (идеи о том, что что-то можно бесконечно продолжать), Кантор работал с актуальной бесконечностью - множеством, которое уже существует целиком и имеет свою структуру.

Исследователи отмечают: “... история математики и методика преподавания математики являются вспомогательными предметами для постижения самой математики”

[12]. Поэтому в данной статье мы затронули проблему интеграции исторического материала в процесс преподавания математики на примере творчества средневекового таджикского учёного Абу Али ибн Сины.

Заключение. На основе вышеописанного можно утверждать, что относительно вопросов бесконечности, Авиценна категорически отвергает актуальную бесконечность в природе и математике, принимая лишь потенциальную бесконечность. При этом он рассматривал актуальные бесконечные множества как ментальные конструкции, а не онтологические сущности.

Следует отметить, что Авиценна несмотря на то, что во многом следует Аристотелю в вопросе противопоставления потенциальной и актуальной бесконечности, но он идёт дальше и развивает более сложные метафизические аргументы о причинно-следственных цепочках и эманации. Следовательно, можно констатировать, что Авиценна систематизирует бесконечность в физике, математике, логике и метафизике более строго, чем Аристотель.

Литература:

1. Абу али ибн Сина. Избранные произведения. Том 3. – Душанбе: Ирфон, 1985. – 448 с. (на тадж. яз.)
2. Ибн Сино. Дониш-намэ.- Абу Али ибн Сино. Избранные произведения. - Т.1.- Душанбе: Ирфон, 1980.
3. Ибн Сино. Переписка Беруни и Ибн Сино.- Абу Али ибн Сино. Избранные произведения. - Т.1.- Душанбе: Ирфон, 1980.
4. Ибни Сино. Курозаи табиёт. - Абуали ибни Сино. Осори мунтахаб.- Ч. 2.- Душанбе: Ирфон, 1983 (на таджикском языке).
5. Диноршоев М. Натурфилософия Ибн Сины.-Душанбе: Дониш, 1985.-200 с.
6. Комилов А.Ш. Физика ар-Рази и Ибн Сины.- М.: МГУ, 1999.- 159 с.
7. Шахиди М. Ибн Сино и Данте.- Душанбе: Дониш, 1986.- 127 с.
8. Пиньейро, Густаво Эрнесто. Бесчисленное поддается подсчёту. Георг Кантор. Бесконечность в математике // Наука. Величайшие теории. – М.: Де Агостини, 2015. – Вып. 30.
9. Dauben J.W. Georg Cantor and the Battle for Transfinite Set Theory. – Proceedings of the 9th ACMS Conference (Westmont College, Santa Barbara, CA), pp. 1-22. - 2004
10. Komilov Abdulhai. The Problems of Physics in the Works of ar-Razi and Ibn Sina // Science and Technology in the Islamic World. Brepol Publishers n. v., Turnhout, Belgium, 2002.- p. 183-187.
11. Dauben J.W. Georg Cantor: his Mathematics and Philosophy of the Infinite. – Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press, 1979. – 404 p.
12. Келдибекова, А. О. Проблема развития математической одаренности детей в системе основных образовательных структур // Вестник Ошского государственного университета. – 2016. – № 3-4. – С. 96-101. – EDN XHLHRJ.
13. Келдибекова, А. О. Применение интерактивных методов обучения на уроках истории // Вестник Ошского государственного университета. – 2016. – № 3-4. – С. 196-200. – EDN XHLICN.
14. Комили, А. Ш. Интеграция исторического материала и преподавания математики (на примере трудов аль-Беруни) // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 2(5). – С. 18-24. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_2-2024. – EDN AKSBAM.

УДК: 51.37.02(575.2)

**МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ АРКЫЛУУ ОКУУЧУЛАРДЫН
ПРЕДМЕТТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨРҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ**

*Култаева Д. Ч.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: kultaeva-dinara67@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-5500-9091,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Зулпукарова Д. И.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Ашимжан кызы А.,
магистрант,
e-mail: aidana0121@icloud.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Мамасалиева У. А.,
магистрант,
e-mail: uulkyz@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бүгүнкү күндө билим берүү системасындагы негизги багыттардын бири — предметтик компетенттүүлүктөрдү өнүктүрүү болуп саналат. Математика сабагында бул компетенттүүлүктөрдү калыптандыруунун негизги жолдорунун бири — окуучуларды ар кандай математикалык маселелерди чыгарууга тартуу болуп саналат. Математикалык маселе — бул логикалык ой жүгүртүүнү, аналитикалык түшүнүктү, чыгармачыл ыкмаларды жана практикалык жөндөмдөрдү өнүктүрүүнүн негизги куралы. Макалада математикалык маселелерди чыгаруу аркылуу окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттыруу, алардын өз алдынча ойлоону жана маселени чечүүнүн ар кандай стратегияларын колдонуу жөндөмдөрүн өрчүтүү маселеси каралат. Жалпы билим берүүчү мектептерде математикалык маселелерди чыгаруу математиканы окутуунун негизги бөлүгүн түзөт. Математикалык маселелерди чыгарууда мугалимдер тарабынан аткарылуучу иш-аракеттер сунушталып, ал иш-аракеттер окуучулардын предметтик компетенттүүлүктөрүнүн калыптанышына өбөлгө болушу белгиленип, айрым мисалдар келтирилген. Математикалык маселелерди чыгарууда окуучулардын логикалык, мейкиндик ой жүгүртүүлөрү өсүп, өз алдынча ойлоно билүү, оозеки эсептөө, маселенин шарты боюнча берилгендерди жана талап кылынганларды табууну аңдап, салыштырып, байланыштырып билүү көндүмдөрү өнүгүп, тиешелүү сүрөттөрдү, графиктерди туура чийүүнү өздөштүрүп, аны креативдүү жолдор менен чыгарууга үйрөнүп, тазалыкка, эмгекке, эсепти так жүргүзүүгө, ж.б. тарбияланышат. Окуучулардын предметтик компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу үчүн маселелерди чыгарууда мугалим жоопкерчилик менен иш алып баруусу зарыл. Математикалык маселелерди чыгарууда ар бир окуучунун жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен математикалык түшүнүктөрдү, символдорду туура, так колдонуусу үчүн убакыт жана мүмкүнчүлүк берип, аларга багыттоочу суроолорду берүү маанилүү. Окуучулар менен бирге математикалык маселелерди максаттуу чыгаруу алардын сабакка болгон кызыгууларын арттырып, алдына койгон максаттарына жетүүгө, бүгүнкү күндөгү базар экономикасындагы турмушка даяр болууга мүмкүндүк берет. Математикалык предметтик компетенттүүлүктөрү калыптанган окуучу келечекте кесиптик

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

ишмердүүлүгүндө, ошондой эле турмушта көп-көп ийгиликтерди жарата алат.

Ачкыч сөздөр: окуучулар, мектеп, математиканы окутуу процесси, математикалык маселелер, предметтик компетенттүүлүктөр, билим, билгичтик, көндүмдөр, калыптанат.

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ**

*Култаева Д. Ч.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: Kultaeva-dinara67@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-5500-9091,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Зулпукарова Д. И.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Ашимжан кызы А.,
магистрант,
e-mail: aidana0121@icloud.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Мамасалиева У. А.,
магистрант,
e-mail: uulkyz@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: сегодня одним из основных направлений в системе образования является развитие предметных компетенций. Одним из основных способов развития этих компетенций в математике является вовлечение учащихся в решение различных математических задач. Математическая задача - это основной инструмент для развития логического мышления, аналитического понимания, творческих подходов и практических навыков. В статье рассматривается вопрос повышения интереса участников к предмету решения математических задач, развития у них навыков самостоятельного мышления и применения различных стратегий решения задач. В общеобразовательных школах решение математических задач является основной частью преподавания математики. Были предложены действия, выполняемые учителями при решении математических задач, отмечено, что эти действия способствуют формированию у учащихся предметных компетенций, приведены некоторые примеры. При решении математических задач развиваются логическое, пространственное мышление, умение мыслить самостоятельно, вербальный расчет, умение понимать, сравнивать и соотносить данные и требуемое в контексте задачи, овладевают правильным рисованием соответствующих картинок, графиков, учатся они стремиться к чистоте, трудолюбию, точному ведению счета и т. д. Для формирования предметных компетенций участников необходимо, чтобы при постановке задачи учитель действовал ответственно. При постановке математических задач важно задавать им наводящие вопросы, давая им время и возможность правильно и точно использовать математические концепции, символы, изучая индивидуальные особенности каждого участника. Целенаправленное решение математических задач вместе с обучением повышает их интерес к предмету и позволяет достичь поставленных целей, быть готовыми к жизни в современной рыночной экономике. Обучающийся, у которого сформированы математические предметные компетенции, может в будущем добиваться больших успехов в профессиональной деятельности, а также в жизни.

Ключевые слова: учащиеся, школа, процесс преподавания математики, математические задачи, предметные компетенции, знания, умения, навыки, формирование.

**PROBLEM SOLVING AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS'
SUBJECT COMPETENCIES**

Kulteva D. Ch.,
Candidate Of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: Kultaeva-dinara67@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-5500-9091,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Zulpukarova D. I.,
Candidate Of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Ashimjan kyzy A.,
Master's student,
e-mail: aizirek25@mail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Mamasalieva U. A.,
Master's student,
e-mail: uulkyz@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: Today, one of the main directions in the education system is the development of subject competencies. One of the main ways to develop these competencies in mathematics is to involve students in solving various mathematical problems. A mathematical problem is a basic tool for developing logical thinking, analytical understanding, creative approaches, and practical skills. The article discusses the issue of increasing participants' interest in the subject of solving mathematical problems, developing their independent thinking skills and applying various problem-solving strategies. In general, education schools, solving mathematical problems is a major part of teaching mathematics. The actions performed by teachers in solving mathematical problems were proposed, it was noted that these actions contribute to the formation of students' subject competencies, and some examples were given. When solving mathematical problems, logical, spatial thinking, the ability to think independently, verbal calculation, the ability to understand, compare and correlate data and what is required in the context of the task are developed, they master the correct drawing of appropriate pictures, graphs, they learn, they strive for cleanliness, diligence, accurate accounting, etc. For the formation of subject competencies of participants, it is necessary that when setting the task, the teacher acted responsibly. When setting mathematical problems, it is important to ask them leading questions, giving them time and the opportunity to correctly and accurately use mathematical concepts and symbols, studying the individual characteristics of each participant. Purposeful solving of mathematical problems together with learning increases their interest in the subject and allows them to achieve their goals and be ready for life in a modern market economy. A student who has developed mathematical subject competencies can achieve great success in his professional activities, as well as in life, in the future.

Key words: students, school, mathematics teaching process, mathematical problems, subject competencies, knowledge, skills, abilities, development.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Киришүү. Бүгүнкү күндө мамлекетибиздеги мектептик жалпы билим берүүнүн максаты туруктуу өнүгүүгө жана бардыгы үчүн өмүр бою билим алуу мүмкүнчүлүгүн берүүгө керектүү болгон билимдерди, компетенттүүлүктү окуучулар алуу үчүн сапаттуу билим берүүнү камсыз кылуу болуп саналат. Мамлекетибиздин бул максатын ишке ашыруу үчүн мектептерде окуучулардын дүйнөгө болгон илимий көз караштарын, интеллектуалдык өнүгүүсүн, коомдо инсан катары өз ордун таба билүүсүн калыптандырууда оң таасирин берүүчү сабактарды өтүү милдети турат. Мектептерде математиканы окутууда жогоруда айтылгандарды аткаруу үчүн, темаларга ылайык математикалык маселелерди чыгаруу окуучулар үчүн бир топ жакшы натыйжаларды берет. Себеби, математикалык маселелерди чыгаруу аркылуу окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, математиканын адамдын күнүмдүк турмушундагы маанисин түшүнө билүүгө, дүйнө таанымын кеңейтүүгө, эсептөө, мейкиндик ой жүгүртүү көндүмдөрүн өстүрүүгө, чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө көмөк көрсөтүү менен аларда мекенчилдик, аракетчилдик, сабырдуулук, эмгекчилдик, өзүнө ишенимдүү болуу жана туура чечим чыгара билүү сапаттарын калыптандырууга болот.

Методдор жана анализ. Математикалык маселе – бир же бир нече берилгендерди пайдаланып, белгилүү эреже, формулалардын негизинде, берилгендер менен байланышта болгон бир же бир нече белгисиздерди табууну же касиеттерди далилдөөнү талап кылуучу сүйлөмдөн турган окутуу каражаты болуп саналат. Ар кандай математикалык маселеде алгачкы шарты (берилгендери) жана маселени чыгарууга негиз болуучу эреже, формулалар, теориялык материалдар (базиси), кандайдыр бир чоңдуктарды, объектилерди табууну же касиеттерди далилдөөнү талап кылуучу суроолор бөлүктөрү (маселенин талабы) болот. Мектептерде математиканы окутууда өтүлгөн темаларга ылайык маселелер эң маанилүү жана ар тараптуу мааниге ээ. Математикалык маселелерди чыгаруу математиканы окутуунун негизги бөлүгүн түзөт. Математиканы окутууда математикалык маселелер төмөндөгүдөй:

- билим берүү;
- практикалык;
- ой-жүгүртүүнү өнүктүрүү;
- тарбия берүү;
- окуучулардын билимдерин текшерүү функцияларын аткарышат [1].

Жалпы билим берүүчү мекемелерде математиканы окутууга кеткен убакыттын 60-70 пайызы маселелерди чыгарууга жумшалат. Математикалык маселелерди чыгарууда окуучулардын билимдери бекемделип, предметтик компетенттүүлүктөрү калыптанат.

Компетенттүүлүк – (лат. ылайык келүү, шайкештик) – адамдын белгилүү бир кырдаалда (окуу, инсандык, кесиптик) билим, билгичтик жана ишмердүүлүк ыкмаларынын ар кандай элементтерин өз алдынча колдоно билүү жөндөмдүүлүгү.

Предметтик компетенттүүлүктөр өзүнүн максаттуу функцияларына ээ. Алар билимдерден, ишмердүүлүктүн өздөштүрүлгөн ыкмаларынан, ишмердүүлүктү жүзөгө ашыруу тажрыйбасынан, компетенцияда камтылган чөйрөгө позитивдүү мамиледен, болгон проблемаларды натыйжалуу чечүүгө көмөктөшүүчү инсандык сапаттардан турат. Төмөндөгү таблицада математиканы окутуу процессинде (5-11-класстарда) окуучуларда калыптандырылуучу компетенциялар боюнча мүнөздөмө берилген [3].

Математикалык маселелер математика боюнча окуучулардын билим, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырууну көздөө менен төмөндөгү түрлөргө бөлүнөт:

- 1) Математикалык түшүнүктөрдү берүүчү, калыптандыруучу маселелер.
- 2) Математикалык символдорду билүүгө багытталган маселелер.
- 3) Далилдөөгө үйрөтүүчү маселелер.
- 4) Окуучулардын билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандыруучу маселелер.
- 5) Окутуучу математикалык маселелер [6].

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Таблица

№	Компетенттүүлүк	Предметтик компетенттүүлүктөрдү баяндоо
1	Эсептөөчүлүк	- сандарды айырмалай билет; - сандар менен арифметикалык жана алгебралык операцияларды жүргүзөт; - ар түрдүү туюнтмалардын сандык маанисин чыгара алат.
2	Аналитикалык-функционалдык	- негизги функцияларды жана туюнтмаларды аныктай алат, алардын касиеттерин баяндайт; - негизги функционалдык көз карандылыктардын ортосундагы айырмачылыкты түшүнөт; - негизги математикалык туюнтмалар менен арифметикалык жана алгебралык операцияларды жүргүзөт; - теңдемелерди, барабарсыздыктарды жана алардын системаларын чыгара алат; - теңдештикти далилдей алат; - маселенин моделин түзөт, чыгарат жана анын чыгарылышын түшүндүрөт.
3	Көрсөтмөлүү-образдык	- негизги геометриялык фигураларды жана алардын элементтерин айырмалайт; - негизги функциялардын графиктерин өзгөртүүдөгү жөнөкөй усулдарга ээ; - айлана-чөйрөдөгү кубулуштарды талдоо үчүн ана-литикалык туюнтмалардын графиктерин колдонот.
4	Статистика-ыктымалдык	- аныкталган жана аныкталбаган процесстер жөнүндө түшүнүккө ээ, аларды айырмалай алат; - статистикалык маалыматтардын жөнөкөй кайра иштетүү усулдарына ээ; - ыктымалдыктын негизги касиетин түшүнөт жана аны айлана-чөйрө менен байланышкан маселелерди чыгаруу үчүн пайдалана алат.

Талкуу жана сунуштар. Математикалык маселелердин айрым түрлөрүнө токтолуп өтөлү. Математиканы окутуу процессинде математикалык түшүнүктөрдү окуучуларга калыптандыруу мугалимдер үчүн бир топ түйшүктүү жана жоопкерчиликтүү иш аракеттерди талап кылат. Окуучуларга жаңы түшүнүктү окутууда, аныктамаларды айтууда, тиешелүү формулаларды жазууда өтө маани берип, берилген объектилерге терең көңүл бурулуп анализденет [9]. Окулуп, үйрөнүлүп жана өздөштүрүлүп жаткан түшүнүктөрдүн ар бир касиети чечмеленет. Андан кийин окуучулар менен биргеликте буга чейинки өтүлгөн материалдар боюнча алган теориялык жана практикалык билимдерин, билгичтиктерин колдонуу аркылуу темага тиешелүү математикалык маселелер чыгарылат. Мисалы: “Бөлүмдөрү ар түрдүү болгон бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү” деген темадагы түшүнүктөрдү окуучуларга калыптандырууда, окуу китебиндеги көнүгүүлөрдү иштөө менен төмөндөгүдөй математикалык маселени чыгарууга сунуш кылабыз:

Маселе. Тик бурчтуктун периметри $\frac{3}{4}$ метрге барабар. Анын бир жагы экинчи жагынан $\frac{1}{8}$ метрге узун болсо, анда тик бурчтуктун жактарын тапкыла [6].

Бул маселени чыгаруу менен окуучуларда өтүлгөн темадагы түшүнүктөрдү бекем калыптандырууга болот. Ал үчүн төмөндөгүдөй текшерүүчү суроолорду берүү максатка ылайыктуу:

- 1) Тик бурчтук деп кандай фигураны айтабыз?
- 2) Ар бириңер жумушчу барагыңарга тик бурчтукту сызып көрсөткүлө
- 3) Тик бурчтуктун периметрин кандай белгилейбиз жана кантип табабыз?
- 4) Берилген бөлчөктөрдү эң кичине жалпы бөлүмгө келтирүү деп эмнени түшүнөсүңөр?
- 5) Бөлүмдөрү ар түрдүү болгон бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерин айткыла.
- 6) Бөлүмдөрү бирдей болгон бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерин айткыла.
- 7) Бөлчөктөрдү кыскартуу дегенди кандай түшүнөсүңөр?

Бул суроолорго жооп беришкенден кийин окуучулар менен бирге маселени чыгарууга өтөбүз. Маселенин шарты боюнча берилгендерди жана табууга талап кылынгандарды аныктап, колдонулуучу формуланы жазып, чиймени сызып, маселени чыгарабыз.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Берилди:	Чыгаруу:	
Тик бурчтук:	$P_{т.б} = 2a + 2b$	
$P_{т.б} = \frac{3}{4}M$	$b = a + \frac{1}{8}$	
$b = a + \frac{1}{8}M$	$\frac{3}{4} = 2a + 2(a + \frac{1}{8})$	
	$\frac{3}{4} = 2a + 2a + \frac{1}{4}$	
$a-? b-?$	$4a = \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$	
	$4a = \frac{1}{2} : 4$	
	$a = \frac{1}{8}$	
	$b = a + \frac{1}{8} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$	
	Жообу: $a = \frac{1}{8}M, b = \frac{1}{4}M$	



Математикалык символдорду билүүгө багытталган маселелер. Математиканын тили – бул символдор болуп эсептелээри баарыбызга белгилүү. Математикалык түшүнүктөр жана символдор бир гана математиканы окутуу процессинде окутулуп, үйрөтүлүп гана калбастан, практикада бардык тармактарда колдонулат. Ошондуктан математиканы окутуунун максаттарынын бири математика тилин башкача айтканда математикалык символдорду окуучуларга терең үйрөтүү жана бекем калыптандыруу.

Математиканы окутуу процессинде берилген тапшырмаларды аткарууда символдорду туура жазып, аларды туура окуп жана так пайдалануу чоң мааниге ээ. Мугалим ар бир теманы өтүүдө тиешелүү символдорду, формулаларды окуучулар туура жазып, аны туура окуусуна жана колдонуусуна жакшы көңүл буруусу зарыл. Окуучулар тараптан кетирилген катачылыктарды убагында ондотуп туруусу керек. Ошондо гана окуучуда символдор боюнча түшүнүк бекем калыптанат. Ошону менен бирге символдор аркылуу берилген тапшырмаларды туура окуганды, анын маанисин айтып бергенди жана аны сүрөттөп көрсөтүүлөрдү аткартуу зарыл. Мындан сырткары тескерисинче сөз аркылуу берилген тапшырмаларды символдор аркылуу жазууну да аткартуу керек.

Окуучуларды темаларга ылайык математикалык символдорду үйрөнүүгө багыттоо үчүн төмөндөгүдөй тапшырмаларды берүүгө болот. Мисалы: 1) Төмөндөгү символдор аркылуу жазууларды окугула жана алар эмнени билгизет маанисин түшүндүрүрүп, сүрөттөлүшүн көрсөткүлө:

- а) $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$; $3 \in A$; $8 \in A$; $10 \notin A$;
 б) $x > 3$; $x \leq \infty$; $5 > -9$; $x \neq 0$;
 в) $y = f(x)$; $D(f) = [-4; 7]$; $E(f) = [0; \infty)$; $y = ax^2 + bx + c$;
 г) $\angle A = 90^\circ$; $a \parallel b$; $a \cap b = O$; $B \in \alpha$; $a \notin \beta$;

2) Төмөндөгү сүйлөмдөрдү символдор аркылуу жазгыла:

- а) а саны b дан 40 ка чоң, ал эми c саны d дан 20 эсе кичине;
 б) эки сандын суммасы 15 ке барабар, бирок алардын бирөө экинчисинен 2 эсе чоң;
 в) Абсциссасы 2 ге, ординатасы 5 ке барабар болгон А чекитин жазгыла;
 г) А чекити b түз сызыгында жатпайт, бирок b түз сызыгы a тегиздигинде жатат ж.б.

Далилдөөгө үйрөтүүчү маселелер. Математиканы окутууда окуучуларды далилдөөгө үйрөтүү үчүн маселелер да берилет. Мындай маселелер далилдөөлөргө, түзүүлөргө жана эсептеп чыгарууларга берилиши мүмкүн. Мисалы окуу китептеринде теңдештиктерди, барабарсыздыктарды далилдөөгө, функциялардын жуп же так экендигин, касиеттерин ж.б. далилдөөгө карата маселелер кездешет [5]. Мисалы:

- 1) $10x^2 + 19x - 2 = 10(x - 0,1)(x + 2)$ теңдештигин далилдегиле;
 2) $f(x) = 3x^2 + x^4$ функциясынын жуп экендигин далилдегиле ж.б.

1-тапшырманы аткарууда окуучуларга төмөндөгүдөй өтүлгөн темаларды бышыктоо үчүн кошумча суроолорду берүүгө болот:

- 1) Теңдештик деп эмнени айтабыз?
- 2) Теңдеш барабар туюнтмалар деген эмне?
- 3) Туюнтмаларды теңдеш өзгөртүү деп эмнени айтабыз?
- 4) Теңдештикти далилдөө үчүн кандай жолдорду билесинер?
- 5) Кайсы жол менен далилдөөнү аткарасыңар?

Ал эми 2-тапшырманы аткаруу үчүн окуучуларга төмөндөгү:

- 1) Функция түшүнүгү жөнүндө айтып бергилечи жана аны кантип белгилейбиз?
- 2) Функциянын графиги дегенди кандай түшүнөсүңөр?
- 3) Функциянын аныкталуу жана маанилеринин областы деген эмне жана аларды

кантип белгилейбиз?

- 4) Жуп жана так функциянын аныктамасын айтып бергилечи?
- 5) Жуп функциянын графиги эмнеге карата симметриялуу болот?
- 6) Так функциянын графиги эмнеге карата симметриялуу болот?
- 7) Симметрия түшүнүгү жөнүндө айтып бергилечи
- 8) Симметриянын турмушта колдонулуштарын жумушчу баракчаңарга түшүргүлө

деген суроолорго жооп берүүсүнө көңүлдөрүн бөлүп, андан кийин берилген тапшырманы туура аткарууга багыт берүүгө болот.

Математиканы окутуу процессинде тексттүү математикалык маселелерди чыгаруу да каралган. *Тексттүү маселе деп*, шарты жана талабынын ортосундагы көз карандылык сөздөр менен формулировкаланган тапшырманы айтабыз. Мында шарт менен талаптын ортосунда көз карандылык бар көйгөйлөр текстте чагылдырылат. Тексттүү маселелерди чыгарууда төмөндөгүдөй методдорду колдонуу баарыбызга белгилүү. Алар: аналитикалык-синтетикалык методу; индукция методу; божомолдоо методу; теңдемелер жана барабарсыздыктарды түзүү жолу (моделдөө); алгебралык метод; белгилөө методу; графикалык метод (геометриялык метод); координаталар методу; вектордук методу; өзгөртүп түзүү методу; аксиоматикалык методу ж.б. [7]. Төмөндө тексттүү маселелерге мисалдар келтирип, аларды чыгаруунун айрым методдоруна токтолобуз.

1-маселе. Эки велосипедчен бир убакта бирдей ылдамдык менен бири-бирин көздөй чыгышты. Араларындагы аралык 72км, ал эми ылдамдыктары 12км/саат болсо, анда алар канча сааттан кийин жолугушат?

Чыгаруу:

$$12+12=24$$

$$72:24=3.$$

Жообу: Эки велосипедчен 3 сааттан кийин жолугушат.

2-маселе. Фермалык чарба бир жуманын ичинде 34 кг малина, ал эми карагатты малинага караганда 2 эсе көп жыйнады. Чарба бир жумада карагатты малинадан канча килограммга көп жыйнаган?

Чыгаруу: $34 \cdot 2 = 68$

$$68 - 34 = 34.$$

Жообу: Карагатты малинадан 34 кг га көп жыйнаган.

3-маселе. Фирмада 60 киши иштейт. Аялдарга караганда эркектер 3 эсе көп. Фирмада канча аял жана канча эркек иштейт?

Чыгаруу: x менен аялдарды белгилеп алсак, анда маселенин шарты боюнча эркектер $3x$ болушат. Фирмада баары 60 киши болгондуктан, төмөндөгүдөй теңдеме түзүп, аны чыгарабыз.

$$x + 3x = 60$$

$$4x = 60$$

$$x = 15, 3x = 3 \cdot 15 = 45.$$

Жообу: Фирмада 15 аял жана 45 эркек киши иштейт.

4-маселе. Капаста кыргоолдор менен коёндор бар. Бардыгы болуп 27 баш жана 74 буту бар. Капастагы кыргоолдордун жана коёндордун санын тапкыла.

x – кыргоолдор

y – коендор деп белгилеп алалы.

Маселенин шарты боюнча:

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ 2x + 4y = 74 \end{cases} \quad \text{Эки белгисиздүү сызыктуу теңдемелер системасын түзүп алабыз.}$$

Себеби, кыргоолдун 2 буту, коендун 4 буту болот. Түзүлгөн теңдемелер системасын ордуна коюу жолу менен чыгарабыз.

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ 2x + 4y = 74 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 27 - y \\ 2x + 4y = 74 \end{cases} \quad \text{экинчи теңдемедеги } x \text{ тин ордуна коюп, } y \text{ титабабыз.}$$

$$2 \cdot (27 - y) + 4y = 74$$

$$54 - 2y + 4y = 74$$

$$2y = 20$$

$$y = 10, \quad y \text{ тин ордуна маанисин коюп, } x \text{ ти табабыз}$$

$$x = 27 - 10 = 17$$

Жообу: Капаста 17 кыргоол жана 10 коен болгон.

5-маселе. Үймөк чөп жогору жагы конус түрүндө, ал эми төмөн жагы цилиндр формасына ээ. Анын негизинин радиусу 2,5 м, бийиктиги 4 м, бирок үймөктүн цилиндр түрүндөгү бөлүгүнүн бийиктиги 2,2 м. Чөптүн тыгыздыгы $0,03 \text{ г/см}^3$. Үймөк чөптүн массасын аныктагыла [2].

Берилди:

Үймөк чөп:

$$H = 4 \text{ м}$$

$$h_{\text{ц}} = 2,2 \text{ м}, h_{\text{к}} = 1,8 \text{ м}$$

Чыгаруу:

$$V = V_{\text{к}} + V_{\text{ц}}$$

$$V_{\text{к}} = \frac{1}{3} \pi R^2 H = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 2,5^2 \cdot 1,8 = 11,775 (\text{м}^3)$$

$$V_{\text{ц}} = \pi R^2 H = 3,14 \cdot 2,5^2 \cdot 2,2 = 43,175 (\text{м}^3)$$

$$R = 2,5 \text{ м}$$

$$V = 11,775 + 43,175 = 54,95 (\text{м}^3) = 54950000 (\text{см}^3)$$

$$\rho_{\text{ч}} = 0,03 \text{ г/см}^3$$

$$V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow m = V \cdot \rho = 54950000 \cdot 0,03 = 1648500 (\text{г}) \quad V_{\text{үй.чөп.}} = ?$$

$$1648500 \text{ г} \approx 1,6 \text{ т}$$

Жообу: 1,6 т га жакын чөп болгон.

Өз алдынча иштөө үчүн тексттүү тапшырмалар:

1. Үч металл түтүктүн жалпы узундугу 18,65 м. алардын биринин узундугу 6,5 м, экинчиси андан 0,85 мге узун. Үчүнчү түтүктүн узундугун тапкыла.

2. Уйдун жүрөгүнүн салмагы орто эсеп менен 1,3 кг, ал эми боорунуку андан 1,8 кг га оор. Эгерде өпкөсүнүн салмагы боорунукунан 1,2 кг га оор болсо, анда уйдун өпкөсүнүн салмагын тапкыла.

3. Аарылар тобунун бештен бир бөлүгү гүлкайыр гүлүнө, үчтөн бири астра гүлүнө конушту. Акыркы эки сандын айырмасынын үч эселенген санындагы аарылар роза гүлүнө жөнөштү. Бир аары ары бери учуп жүрдү. Бардыгы канча аары болгонун айтып бергиле.

4. Кубаттуулугу ар кандай болгон эки трактор биригип иштеп, 4 күндө эгин талаасынын $\frac{2}{3}$ син казышкан. Эгерде биринчи трактор бардык талааны экинчи тракторго караганда 5 күнгө ылдам казса, бардык талааны ар бир трактор өзүнчө канча күндө казат?

5. Айылдагы магазин жол киресине кошулган 5% ти кошо эсептегенде кездеменин метрин 210 сомдон сатты. Жол киресин кошпогондо ал кездеменин бир метри канча сомдон болгон?

6. Шарлар үч бурчтук формасында жайланышкан, биринчи катарда 1 шар, экинчисинде 2 шар, үчүнчүсүндө 3 шар ж. б. Эгер шарлар 15 ке барабар болсо, шарлар канча катарга жайланышкан?

7. 365 күндүк календардын капасынан айрылган барагындагы сан 5 ке эселүү экенин ыктымалдыгын тапкыла.

8. Кырлары 3 см, 4 см жана 5 см болгон латундан үч куб эритилип бир куб жасалган. Бул кубдун кыры кандай.

9. Бий аянтчасын кооздоо үчүн икосаэдр формасындагы жасалгадан 10 даана

керектелет. Бир жасалганын кыры 4 см ге барабар болсо, 10 даана үчүн канча өлчөмдө материал сарпталат?

10. Темир жолдун кырдалган топурагынын кесилиши төмөнкү негизи 14 м, жогоркусу 8 м жана бийиктиги 3,2 м болгон трапеция түрүндө болот. 1 км темир жолго канча куб метр топурак туура келерин тапкыла [4].

Корутунду. Жыйынтыктап айтканда, математикалык маселелерди чыгаруу – жалпы билим берүүчү мектептерде окуучулардын билим алуусундагы маанилүү процесс болуп саналат. Математикалык маселелерди чыгарууда алардын программадагы өтүлгөн темалар боюнча билим, билгичтик жана көндүмдөрү калыптанып, математикалык түшүнүктөрдү, символдорду практикада туура колдоно билүүнү өздөштүрүшөт жана турмушта ар бир нерсени анализдеп, туура чечим чыгарууга үйрөнүшөт. Ал эми тексттүү тапшырмалардын мазмунуна карап, логикалык, мейкиндик ой жүгүртүүлөрү өсүп, өз алдынча ойлонууга, оозеки эсептөөгө, элестете алууга, берилгендер менен табууга талап кылынгандарды аңдап билүүгө, салыштыра билүүгө, байланыштыра билүүгө, маселенин шарты боюнча тиешелүү чийме жана сүрөттөрдү чийүүнү өздөштүрүп, аларды креативдүү жолдор менен чыгарууга үйрөнүшөт.

Эң негизи окуу процессинде өтүлгөн математикалык түшүнүктөрдүн, аныктамалардын, символдордун, касиеттердин, формулалардын практикада колдонулушуна ынанышып, окуучулардын сабакка болгон кызыгуулары артып, көңүл буруусу жакшырат. Окуучулардын көңүл буруусунда өтүлгөн сабак эффективдүү болот.

Демек, математиканы окутууда математикалык маселелерди чыгаруу – окуучулардын предметтик компетенттүүлүктөрүн калыптандыруунун эң жакшы жолу болуп эсептелет жана окуучулардын аң-сезимин өнүктүрүүгө, мейкиндик ой жүгүртүүсүн өстүрүүгө жардам берген негизги көндүмдөрдү камтыйт. Математика сабагында тексттүү маселелерди чыгаруу окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылык жактан чечимдерди табуу жөндөмдүүлүгү артып, аларды практикада колдонууга терең үйрөнүшөт.

Адабияттар:

1. Алтыбаева М.А., Назаров М.Н. ж.б. Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы. Ош. 2004. 240б
2. Алтыбаева М.А., ж.б. Математика боюнча компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар. Ош. 2021. 126б
3. Жадрин Г.Ж. Дидактические условия построения и использования системы разноуровневых заданий. Автореф. диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, Алматы, 2002. 28 с.
4. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарынын 10–11 - класстары үчүн «МАТЕМАТИКА» боюнча предметтик стандарты. – Бишкек. – 2022. – 53 бет.
5. Мадраимов С. ж.б. Математика боюнча олимпиадалык маселелер жана алардын чыгарылыштары. – Ош. – 2013. – 76 б.
6. Макарычев Ю. Н. ж.б. (Теляковскийдин редакциясы астында) Алгебра 9-кл. – Москва. – 2014. – 271 бет.
7. Төрөгелдиева К. М. Математиканы окутуу теориясы жана методикасы (I Бөлүк). – Бишкек. 2014. 274 б.
8. Төрөгелдиева К. М. Математиканы окутуу теориясы жана методикасы (II Бөлүк). – Бишкек. 2020. 300 б.
9. Карасева, Л. Н. Психолого-педагогические условия формирования алгоритмической компетенции у школьников в процессе изучения математики / Л. Н. Карасева, Е. Ж. Смагулов // Вестник Омского государственного университета. Педагогика. Психология. 2024. № 2(5). С. 55–62. – EDN NOVXCF.

УДК: 51/510.(373.167.1;51)

ЭКИНЧИ ТАРТИПТЕГИ БИР ТЕКТҮҮ ЭМЕС ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ТЕҢДЕМЕЛЕРДИН ЧЫГАЛЫШЫ ЖОЛДОРУ

Маматова З. Б.,
ага окутуучу,
e-mail: zamirabatyrbekovna@gmail.com,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Салиева Г.,
магистрант,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул илимий иште экинчи тартиптеги туруктуу коэффициенттүү бир тектүү эмес дифференциалдык теңдемелердин аналитикалык чыгарылыштары жана аларды чечүүнүн методдору изилденди. Изилдөөнүн негизги максаты – мындай теңдемелердин жалпы структурасын түшүндүрүп берүү жана аларга ылайыктуу жекече чечимдерди табуу ыкмаларын системалаштыруу болуп саналат. Теңдемелердин жалпы чечими тектүү жана жекече бөлүктөрдүн кошундусу катары каралып, тектүү бөлүк мүнөздөмө теңдеме аркылуу чыгарылды. Бир тектүү эмес бөлүктү чыгарууда анык эмес коэффициенттер ыкмасы жана вариация параметрлер методу колдонулду. Ар кандай оң жагындагы функциялар $f(x)f(x)$ үчүн – экспоненциалдуу, тригонометриялык жана полиномиалдык түрлөрдө – жекече чечимдердин формалары көрсөтүлүп, аналитикалык жол менен эсептелди. Теориялык бөлүк физикалык жана техникалык процесстерди моделдөө үчүн мисалдар менен бекемделди. Жыйынтыгында, ар бир методдун колдонуу шарттары, артыкчылыктары жана чектөөлөрү такталды. Изилдөөнүн натыйжалары дифференциалдык теңдемелерди колдонуп динамикалык системаларды аналитикалык түрдө анализдөөгө жана инженердик моделдерди курууга методикалык негиз болуп бере алат.

Ачкыч сөздөр: экинчи тартиптеги дифференциалдык теңдеме, бир тектүү эмес теңдеме, туруктуу коэффициент, мүнөздөмө теңдеме, ыкма, математикалык моделдөө.

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕОДНОРОДНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Маматова З. Б.,
старший преподаватель,
e-mail: zamirabatyrbekovna@gmail.com,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Салиева Г.,
магистрант,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной научной работе исследуются аналитические методы решения неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Основное внимание уделяется анализу структуры общего решения, которое представляется как сумма общего решения соответствующего однородного уравнения и частного решения, обусловленного правой частью уравнения. Однородная часть решается методом характеристического уравнения. Для нахождения частного решения применяются методы неопределённых коэффициентов и вариации параметров. Рассматриваются различные типы функции $f(x)f(x)$ — экспоненциальные, тригонометрические и полиномиальные — и приводятся соответствующие примеры аналитических решений. Теоретическая часть подкрепляется примерами из физики и техники, моделирующими реальные процессы. В результате систематизированы условия применения каждого метода, их преимущества и ограничения. Полученные результаты могут быть использованы в инженерных расчетах, теоретической физике и других областях, где требуется точный анализ динамических систем.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение второго порядка, неоднородное уравнение, постоянные коэффициенты, характеристическое уравнение, методы, математическое моделирование.

METHODS FOR SOLVING NON-HOMOGENEOUS DIFFERENTIAL EQUATIONS OF THE SECOND ORDER

Mamatova Z. B.,
Senior Lecturer,
e-mail: zamirabatyrbekovna@gmail.com,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Salieva G.,
Master's student,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This thesis investigates analytical methods for solving second-order nonhomogeneous differential equations with constant coefficients. The study focuses on the general solution structure, which consists of the sum of the complementary (homogeneous) solution and a particular solution determined by the nonhomogeneous term. The homogeneous part is solved via the characteristic equation method. For the particular solution, the method of undetermined coefficients and the method of variation of parameters are applied. Various forms of the forcing function $f(x)$, such as exponential, trigonometric, and polynomial functions, are considered, and corresponding analytical solutions are provided. The theoretical analysis is supported by practical examples from physics and engineering that illustrate real-world applications. As a result, the conditions, advantages, and limitations of each method are systematized. The findings serve as a methodological foundation for analytical modeling and analysis of dynamic systems in applied mathematics, physics, and engineering disciplines.

Key words: second-order differential equation, nonhomogeneous equation, constant coefficients, characteristic equation, method, mathematical modeling.

Экинчи тартиптеги дифференциалдык теңдемелер – классикалык математикалык физикада, инженердик анализде жана колдонмо математиканын көптөгөн тармактарында өзгөчө орунду ээлеген теңдемелердин классы. Алар динамикалык системалардын кыймыл-закон ченемдерин мүнөздөп, убакытка же башка көз каранды өзгөрмөгө жараша экинчи ирет туундусу катышкан процесстерди так сүрөттөп бере алат. Өзгөчө учурда, мындай теңдемелердин бир тектүү эмес түрлөрү – жаратылыштагы жана техникадагы реалдуу системаларга тышкы күчтөр, булактар, сигналдар таасир эткен учурларда колдонулат. Бул аларды практикалык моделдөөдө эң кеңири таралган жана маанилүү инструменттердин катарына кошот [11].

Экинчи тартиптеги бир тектүү эмес дифференциалдык теңдемелер жалпы түрдө төмөнкүдөй жазылат: $y'' + ay' + by = f(x)$

Бул жерде $y = y(x)$ – издеп жаткан белгисиз функция, a жана b – туруктуу коэффициенттер, ал эми $f(x)$ – бир тектүү эмес мүчө, же болбосо системага тышкы таасир катары кирген функция. Бул теңдеменин жалпы чечими өзүнүн структурасы боюнча төмөнкүдөй түрдө берилет: $y(x) = y_{\text{тектүү}}(x) + y_{\text{жекече}}(x)$

Бул жерде $y_{\text{тектүү}}(x)$ – тиешелүү бир тектүү теңдеменин (б.а. $f(x) = 0$ болгон учурдагы) жалпы чечими, ал эми $y_{\text{жекече}}(x)$ – белгилүү $f(x)$ функциясына жараша алынган бир гана жекече чечим. Бир тектүү бөлүгүн чечүү мүнөздөмө теңдеме аркылуу ишке ашырылат. Ал төмөнкүдөй:

$$k^2 + ak + b = 0$$

Бул квадраттык теңдеменин тамырлары k_1 жана k_2 болуп, аларга жараша $y_{\text{тектүү}}(x)$ төмөнкүдөй үч түрдө жазылат:

- Эгерде $k_1 \neq k_2$ – чыныгы жана ар башка тамырлар болсо, анда:

$$y_{\text{тектүү}}(x) = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x}$$

- Эгерде $k_1 = k_2$ – эки бирдей чыныгы тамыр болсо, анда:

$$y_{\text{тектүү}}(x) = e^{kx} (C_1 + C_2 x)$$

- Эгерде $k_1 = \alpha + i\beta$, $k_2 = \alpha - i\beta$ – комплекстүү тамырлар болгон учурда:

$$y_{\text{тектүү}}(x) = e^{\alpha x} (C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x)$$

Бул формалар функциянын ички структурасын жана анын өз динамикасын сүрөттөп берет. Ал эми тышкы күчкө жараша $y_{\text{жалпы}}(x)$ жекече чечимди табуу – теңдеменин бир тектүү эмес мүчөсүнө жараша тандалып алынган метод аркылуу ишке ашырылат.

Жекече чечимди табууда эң көп колдонулган ыкмалар – анык эмес коэффициенттер ыкмасы жана вариация параметрлер методу. Анык эмес коэффициенттер ыкмасы, адатта, $f(x)$ функциясы белгилүү бир "жөнөкөй" формаларда болгондо – мисалы, экспоненциалдуу e^{kx} тригонометриялык $\sin x$, $\cos x$ же полиномиалдык x n түрүндө берилгенде пайдалуу. Бул ыкмада жекече чечим белгилүү бир формада болжолдонуп алынып, теңдемеге коюлуп, андагы белгисиз коэффициенттер эсептелет. Бирок эгер $f(x)$ тектүү теңдеменин чечимине "резонанстуу" формада жакын болсо, анда жекече чечимди туура тандоо үчүн болжолдуу функцияны x менен көбөйтүү талап кылынат – бул математикалык резонанс эффекттин компенсациялоо үчүн керек болот.

Вариация параметрлер методу болсо, жекече чечимди түздөн-түз тектүү теңдеменин жалпы чечиминин структурасына таянып курууга мүмкүндүк берет. Ал көбүнчө жалпыланган жана жалпы ыкма катары каралат. Бул методдо тектүү теңдеменин жалпы чечиминдеги туруктуулар C_1 жана C_2 функцияларга алмаштырылат жана ошол функциялар табылат. Бул үчүн интегралдык эсептөөлөр талап кылынат жана адатта жалпылаштырылган татаал $f(x)$ учурларында колдонулат.

Экинчи тартиптеги бир тектүү эмес дифференциалдык теңдемелердин структурасы бир жагынан тектүү теңдемелердин ички динамикасын чагылдырат, ал эми экинчи жагынан – система сырттан кандайча таасир алып, ага кандай жооп кайтарарын математикалык жактан түшүндүрөт. Алардын чечимдери эки бөлүктөн турат жана бул бөлүнүү – теоретикалык жана колдонмо жактан өтө маанилүү. Ар кандай бир тектүү эмес мүчө үчүн ылайыктуу чечүү ыкмасын тандоо – математикалык түшүндүрмөлөдү жана формалдуу методдорду айкалыштырып колдонууну талап кылат.

Дифференциалдык теңдемелердин түзүлүшүн жана аларды чечүү жолдорун туура түшүнүү үчүн эң негизги кадам – алардын структурасы боюнча жүргүзүлгөн классификация болуп саналат. Мындай классификация математикалык анализди системалаштырууга, ар түрдүү теңдемелердин ортосундагы айырмачылыктарды так түшүнүүгө жана тиешелүү чечүү ыкмаларын туура тандоого мүмкүнчүлүк берет. Теңдеменин структурасы – бул анын курамындагы функциялардын формасы, туундулардын даражасы, коэффициенттердин мүнөзү жана теңдемедеги оң жагындагы мүчөнүн бар же жогу сыяктуу компоненттердин өз ара байланышы менен аныкталат.

Экинчи тартиптеги дифференциалдык теңдемелердин структурасын классификациялоодо эң негизги факторлор төмөнкүлөр болуп саналат: теңдеменин тектүүлүгү, сызыктуулугу, коэффициенттердин туруктуулугу жана оң жагындагы мүчөнүн формасы. Ар бир параметр теңдеменин чечүү жолуна жана натыйжасына түздөн-түз таасир этет.

Биринчи классификациялык өзгөчөлүк – теңдеменин тектүүлүгү. Эгер теңдеменин оң жагы нөл болсо, б.а. система өз алдынча, сырткы күчсүз өнүксө, ал бир тектүү деп аталат. Мындай учурда чечимдердин структурасы супермпозиция принцибине баш ийет жана жалаң ички динамиканы чагылдырат. Тескерисинче, эгер теңдеменин оң жагында $f(x)$ түрүндөгү сырттан берилген функция бар болсо, ал бир тектүү эмес теңдеме болуп эсептелет жана анын чечими тышкы таасирлерге жооп кайтарууну да камтыйт. Бул бөлүнүү математикалык жактан да, физикалык интерпретацияда да мааниге ээ, анткени алар бирдей формалдуу көрүнгөнү менен, натыйжалары жана колдонулчу методдору такыр башкача

болушу мүмкүн.

Экинчи классификациялык өзгөчөлүк – теңдеменин сызыктуулугу. Эгерде издеп жаткан функция жана анын туундулары теңдемеде сызыктуу түрдө гана катышса (б.а. функциялардын квадраттары, көбөйтмөлөрү, синус же логарифм түрүндөгү татаал айкалыштар болбосо), анда теңдеме сызыктуу деп аталат. Бул учурда суперпозиция принциби иштейт жана чечимдердин мейкиндиктик түзүмү жакшы анализделет. Бирок функциялар же алардын туундулары теңдемеге сызыктуу эмес формада кирсе, мисалы y^2 , $y \cdot y'$, $\sin(y)$ ж.б., анда ал сызыктуу эмес теңдеме болуп калат жана мындай теңдемелерди чечүү өтө татаал, кээде аналитикалык түрдө мүмкүн болбойт. Экинчи тартиптеги сызыктуу теңдемелер – дифференциалдык теңдемелер теориясынын эң кеңири изилденген класстарынын бири жана алар үчүн методикалык негиздер жакшы иштелип чыккан.

Үчүнчү классификациялык өзгөчөлүк – теңдеменин коэффициенттеринин мүнөзү. Эгер коэффициенттер – $a(x)$, $b(x)$ ж.б. – белгилүү функцияларга көз каранды болбостон, туруктуу (константалар) болсо, анда мындай теңдеме туруктуу коэффициенттүү деп аталат. Бул теңдемелер аналитикалык жактан жакшы структураланган, алардын мүнөздөмө теңдемеси аркылуу тектүү бөлүктүн чечими оңой табылат. Эгер коэффициенттер x өзгөрмөсүнө көз каранды болсо, анда теңдеме айнымалуу коэффициенттүү болуп, ал көбүнчө жалпыланган, жогорку татаал методдорду талап кылат. Айрым учурда мындай теңдемелер үчүн жабык формадагы чечимдер жок, же алар атайын функциялар менен гана сүрөттөлөт (мисалы, Бессел, Лежандр, Эрмит функциялары).

Дагы бир маанилүү структурдук классификация – оң жагындагы мүчө болгон $f(x)$ функциясынын мааниси. Эгер ал полиномиалдуу, экспоненциалдуу, тригонометриялык же алардын айкалышынан турса, анда жекече чечимди табууда анык эмес коэффициенттер ыкмасы натыйжалуу болот. Эгер $f(x)$ андан татаал, мисалы, бөлчөк-рационалдуу, бөлүштүрүлгөн же дискреттик формада берилсе, анда вариация параметрлер методу же Грин функциясы колдонулат. Бул жагдай теңдеменин оң жагындагы булактын физикалык моделин канчалык жөнөкөй же татаал кылып сүрөттөп жатканын да чагылдырат.

Ошентип, структуралык классификация теңдемелерди формалдуу гана бөлүп тим болбостон, аларды чечүүнүн стратегиясын, колдонулуучу математикалык аппаратты, жана акыркы чечимдердин структурасын да алдын ала аныктап берет. Бул классификация аркылуу биз ар бир теңдеменин ичиндеги формалдуу логиканы көрө алабыз жана белгилүү бир системаларга ылайыктуу моделдерди туура курап, аларды натыйжалуу анализдөөгө жетише алабыз. Демек, структура боюнча классификация – дифференциалдык теңдемелер теориясынын борбордук жана уюштуруучу инструменти катары каралышы керек.

Дифференциалдык теңдемелердин чечимдери – математикалык гана эмес, концептуалдык жактан да терең маани туюнтат. Алар функциялардын динамикасын сүрөттөп, изилденип жаткан процесстин убакытка же башка көз каранды өзгөрмөгө карата кандайча өнүгөрүн көрсөтөт. Айрыкча, экинчи тартиптеги бир тектүү эмес дифференциалдык теңдемелерде чечимдердин структурасы эки деңгээлде берилет: бул – теңдеменин ички, автономдуу динамикасын көрсөтүүчү тектүү бөлүк, жана системага сырттан таасир этүүчү күчтөрдү чагылдыруучу жекече бөлүк. Бул эки компонентинин биригиши толук, функционалдык, физикалык жактан туура жана реалдуу чечимди түзөт.

Экинчи тартиптеги туруктуу коэффициенттүү бир тектүү эмес теңдеменин жалпы түрү төмөнкүдөй: $y'' + ay' + by = f(x)$

Бул теңдемеде $y = y(x)$ – белгисиз функция, a жана b – туруктуу коэффициенттер, ал эми $f(x)$ – бир тектүү эмес мүчө, б.а. системага сырткы булагы катары берилген функция. Теңдеменин жалпы чечими эки өзүнчө мүчөдөн куралат:

$y_{\text{текүү}}(x)$ – тиешелүү бир тектүү теңдеменин (б.а. $f(x) = 0$ болгондо) жалпы чечими, ал эми $y_{\text{жекече}}(x)$ – белгилүү $f(x)$ үчүн алынган бир гана жекече чечим.

Тектүү бөлүк теңдеменин гомогендүү динамикасын сүрөттөйт, ал баштапкы

шарттарга жана ички параметрлерге жараша кандайдыр бир “эркин кыймылды” көрсөтөт. Бул бөлүктүн түзүлүшү мүнөздөмө теңдеме деп аталган квадраттык алгебралык теңдемени чечүү аркылуу табылат:

$$k^2 + ak + b = 0$$

Бул теңдеменин тамырларынын мүнөзүнө жараша $y_{\text{текүү}}(x)$ ар башка формаларды алат. Эгер тамырлар чыныгы жана ар башка болсо – чечим экспоненциалдуу кошундудан турат; эгер тамырлар бирдей болсо – экспонентага көбөйтүлгөн сызыктуу мүчө кирет; ал эми комплекстүү тамыр түрүндөгү тамырларда – экспоненциалдуу амплитуда менен косинус жана синус компоненттери айкалышат. Бул формалар дифференциалдык теңдемелердин чечимдеринде негизги "архитектуралык блоктор" катары кызмат кылат.

Жекече бөлүк болсо, система кандай тышкы таасирге туш болгонуна жараша калыптанат. Бул бөлүк теңдеменин оң жагындагы $f(x)$ мүчөнүн табиятынан көз каранды. Эгер $f(x)$ – экспоненциалдуу, синусоидалдуу же полиномиалдык түрдө берилсе, анда жекече чечим анык эмес коэффициенттер методу аркылуу табылат. Бул методдо жекече чечим алдын-ала белгилүү формада кабыл алынат жана белгисиз коэффициенттерди теңдемеге коюп, системалуу түрдө эсептеп табууга негизделет. Эгерде жогоруда айтылган формадагы $f(x)$ тектүү чечимге резонанстуу болсо, жекече чечимдин формасын x менен көбөйтүү жолу менен тууралоо талап кылынат.

Ал эми $f(x)$ татаалыраак структурада болсо, вариация параметрлер методу колдонулат. Бул ыкмада тектүү теңдеменин жалпы чечиминдеги константалар C_1, C_2 функцияларга алмаштырылат. Алар $u_1(x)$ жана $u_2(x)$ деп белгиленип, алар үчүн атайын интегралдык формулалар түзүлөт. Натыйжада, жекече чечим тектүү бөлүктүн негизинде, бирок $f(x)$ менен байланышкан жаңы функционалдык структурада калыптанат.

Бул эки бөлүктүн кошулушу – системанын толук чечимин берет.

Жыйынтыктан айтканда, экинчи тартиптеги бир тектүү эмес дифференциалдык теңдемелердин чечимдеринин жалпы структурасы – бул математикалык гана эмес, концептуалдык жактан да терең мааниси бар көрүнүш. Ал бизге процесстин ички жана тышкы факторлордон кандайча көз каранды экенин, жана бул факторлор функциялык жоопко кантип таасир этерин айкын көрсөтүп берет. Тектүү жана жекече бөлүктөрдүн айкалышы – системанын толук динамикасынын так модели болуп саналат жана бул модель ар кандай практикалык тармактарда – физикада, инженерияда, биологияда жана экономикада – ишенимдүү колдонулуп келет.

Адабияттар:

1. Арнольд В. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Москва: Наука, 1991. 238 с.
2. Бойс У. Э., ДиПрима Р. К. Элементарные дифференциальные уравнения и краевые задачи / Пер. с англ. М.: БИНОМ, 2020. — 720 с.
3. Бронсон Р. Справочник по дифференциальным уравнениям. Шаум (Schaum's Outline). — М.: McGraw-Hill, 2002. — 408 с.
4. Кочкаров Б. Жогорку математика: Дифференциалдык теңдемелер жана аларды колдонмолору. — Бишкек: КР УИА, 2012. — 276 б.
5. Самарский А. А., Гулин А. В. Численные методы. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 431 с.
6. Смирнов В. И. Курс высшей математики. Том II: Дифференциальные уравнения. — Санкт-Петербург: Лань, 2004. — 512 с.
7. Тененбаум М., Поллард Г. Обыкновенные дифференциальные уравнения/пер. с англ. М.: Мир, 1981. 608с
8. Zill, D. G. A First Course in Differential Equations with Modeling Applications. — 11th ed. — Boston: Cengage Learning, 2018. — 576 p.
9. Boyce, W. E., & DiPrima, R. C. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. — 11th ed. — New York: Wiley, 2017. — 768 p.
10. Tenenbaum, M., & Pollard, H. Ordinary Differential Equations. New York: Dover Publications, 1985. — 848 p.
11. Бодряков, В. Ю. Обучение будущих учителей основам математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений (на примере задачи о преследовании с произвольным начальным углом прицеливания) / В. Ю. Бодряков // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 30-41. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_4. – EDN QYHBLI.

УДК: 372.851

**СОДЕРЖАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ,
ФОРМИРУЮЩЕЙ STEM КОМПЕТЕНЦИИ**

*Мамыргазы кызы К.,
аспирант, преподаватель,
e-mail: kmatyrgazykyzy@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Келдибеков Э. Н.,
магистр, преподаватель,
e-mail: keldibekov@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Комили Мухаммадсино А.
магистрант,
преподаватель колледжа,
e-mail: muhammadsino2015@gmail.com,
Институт информационных технологий и физико-математического образования,
Алтайский государственный педагогический университет,
Барнаул, Алтайский край*

Аннотация: Математическая задача является традиционным методом обучения, применяемым для понимания и закрепления теоретического материала, формирования задачных компетенций. Структура математической задачи включает основные элементы: условие, обоснование, решение, заключение. В статье рассмотрено содержание и особенности решения разных видов математических задач. Особо стоит выделить задания для практики STEM-образования, направленных на формирование компетенций в области STEM. Подобные задачи применяются на развитие проектной и исследовательской деятельности учащихся в рамках изучения школьных предметов естественно-научного цикла, математики и информатики и других школьных предметов. Решение практико-ориентированных задач на экспериментирование, исследование, проектирование, конструирование, программирование способствуют реализации STEM-подхода в образовании. Анализ содержания задач для старших классов школ выявил, что применение интерактивных форм работы с выполнением глубокого анализа способствует эффективному обучению школьников. Рассмотрены распространённые ошибки, допускаемые учащимися при решении задач, даны рекомендации по овладению навыками решения.

Ключевые слова: математика, задача, виды задач, задания для практики STEM, структура.

**STEM КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮЧҮ
МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕНИН МАЗМУНУ**

*Мамыргазы кызы К.,
аспирант, окутуучусу,
e-mail: kmatyrgazykyzy@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Келдибеков Э. Н.,
магистр, окутуучусу,
e-mail: keldibekov@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

*Комили Мухаммадсина А.
магистрант,*

колледждин окутуучусу,

e-mail: muhammadsino2015@gmail.com,

*Информациялык технологиялар жана физика-математикалык билим берүү институту,
Алтай мамлекеттик педагогикалык университети,
Барнаул, Алтай крайы*

Аннотация: Математикалык маселе – бул теориялык материалды түшүнүү жана бекемдөө жана маселени чечүү компетенцияларын өнүктүрүү үчүн колдонулган салттуу окутуу ыкмасы. Математикалык маселенин структурасы төмөнкү негизги элементтерди камтыйт: шарттар, негиздөө, чечим жана корутунду. Бул макалада ар кандай типтеги математикалык маселелерди чечүүнүн мазмуну жана спецификалык өзгөчөлүктөрү каралат. STEM компетенцияларын өнүктүрүүгө багытталган STEM билим берүү менен байланышкан милдеттерге өзгөчө көңүл буруу керек. Мындай тапшырмалар табигый илимдерди, математиканы, информатиканы жана башка мектеп предметтерин окуунун алкагында окуучулардын долбоордук жана изилдөө ишмердүүлүгүн өнүктүрүү үчүн колдонулат. Эксперимент, изилдөө, долбоорлоо, куруу жана программалоону камтыган практикага багытталган маселелерди чечүү STEM ыкмасын билим берүү тармагында ишке ашырууга көмөктөшөт. Жогорку класстар үчүн маселелердин мазмунун талдоо, терең талдоону камтыган интерактивдүү иштерди колдонуу мектеп окуучуларынын натыйжалуу билим алуусуна өбөлгө түзөрүн аныктады. Проблемаларды чыгарууда студенттер тарабынан кетирилген жалпы каталар талкууланып, маселени чечүү көндүмдөрүн өздөштүрүү боюнча сунуштар берилет.

Ачык сөздөр: математика, маселе, маселелердин түрлөрү, STEM практикалык тапшырмалары, структурасы.

**CONTENT OF A MATHEMATICAL PROBLEM THAT DEVELOPES
STEM COMPETENCIES**

Mamyrgazy kyzy K.,

Postgraduate student, teacher,

e-mail: kmamyrgazykyzy@oshsu.kg,

Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan

Keldibekov E. N.,

master, teacher,

e-mail: keldibekov@oshsu.kg,

Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan

Komili Muhammadsino A.

Master's student,

College instructor,

e-mail: muhammadsino2015@gmail.com,

Institute of Information Technology and Physics and Mathematics Education,

Altai State Pedagogical University,

Barnaul, Altai Krai

Abstract: A mathematical problem is a traditional teaching method used to understand and consolidate theoretical material, and to develop problem-solving competencies. The structure of a mathematical problem includes the following basic elements: condition, justification, solution, and conclusion. The article discusses the content and features of solving different types of mathematical problems. It is especially worth highlighting the tasks for the practice of STEM education aimed at developing competencies in the field of STEM. Such tasks are used to develop students' project and research activities in the context of studying school subjects in the natural sciences, mathematics, computer science, and other school subjects. Solving practice-oriented problems in experimentation, research, design,

construction, and programming contribute to the implementation of the STEM approach in education. An analysis of the content of problems for senior grades of schools revealed that the use of interactive forms of work with in-depth analysis contributes to the effective teaching of schoolchildren. Common mistakes made by students when solving problems are considered, and recommendations for mastering problem-solving skills are given.

Key words: mathematics, problem, types of problems, tasks for STEM practice, structure.

Введение. Математическая задача выступает как эффективное средство обучения, а ее решение является самым распространенным методом обучения и освоения пройденного теоретического материала, развивая и формируя навыки применения теории на практике. В исследованиях подчеркивается роль математических задач в формировании математической компетентности и качественной математической подготовке [1], [6], [8].

В математическом понимании, задача представляет собой сложно-комбинированный элемент, некий вопрос, требующий анализа и построения научной траектории для его разрешения. Решить задачу – значит в ходе анализа разобрать ее на компоненты и выбрать стратегию для получения конкретного результата, выраженного в числовом (буквенном) эквиваленте.

Обсуждение и результаты исследования. Структура классической математической задачи содержит элементы:

- *Условие задачи* - набор заданных параметров и данных, характеризующих ситуацию: что дано, что исследуется, что нужно определить или доказать. Анализ условий позволяет составить математическую модель задачи.

- *Обоснование задачи* позволяет провести связь между теоретическими и практическими действиями. Ученик разрабатывает стратегию, приводящую к получению результата. Обоснование математической задачи ориентировано на поиск недостающих аргументов, подбор известных математических фактов (формул, теорем, правил), методов, схем для решения задачи. Позволяет использовать комбинацию математических методов.

- *Решение математической задачи* — это четкий план действий, полученный в процессе обоснования. Решение основывается на изначально известных данных (что дано), дополнительных недостающих параметрах и теоретических аспектах. Решение математической задачи получают в процессе поиска недостающих параметров посредством аналитико-синтетических методов. Нахождение точного ответа на поставленный вопрос означает достижение конечного результата.

Заключение представляет собой подведение итога и констатацию конечного результата, соответствующего условию и требованиям задачи. Заключение математической задачи может быть, как полным (подробное описание выполненных шагов), так и кратким (ответ как результат в числовом или текстовом виде).

Выделяются типичные, по своему содержанию, виды математических задач:

- *текстовые задачи*, которые описывают конкретную ситуацию, факты и аргументы в словесной форме. Могут также представлять лишь обозначения и числовые данные;

- *сюжетные (ситуационные) задачи* описывают конкретную проблему или обстоятельство, где требуется выбрать траекторию решения, с демонстрацией ее эффективности по итогам конечного результата.

Этот вид задач является эффективным средством развития у школьников всех возрастных групп навыков исследовательской деятельности [4], [5], [7], решение требует креативности, творческого подхода, сформированности исследовательских навыков;

- *абстрактные задачи*. Как правило, это чистый вид предметных задач, посвященных определенной теме, разделу. Их решение требует знания правил, требований и комбинированного подхода.

Виды математических задач представлены в табл. 1:

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Таблица 1. Разновидности математических задач в дидактическом аспекте

Вид	Алгоритм решения	Ожидаемые результаты
Стандартная (учебная)	Закрепление учебного материала, формирование умений и навыков применения правил, формул	Усвоение теоретических положений, овладение терминологией, символами, обозначениями, формулами
Проблемная: ситуационная (сюжетная)	Анализ данных условия, поиск рационального метода решения, комбинирование методов решений	Усвоение теоретических положений, расширение эрудиции, развитие навыков моделирования ситуации, поиск рационального метода
Текстовая	Анализ условия задачи, составление математической модели задачи	Развитие умений обосновывать решение, аналитических и доказательных навыков
Графическая	Составление схем и графиков при решении	Развитие умений и навыков представлять информацию в графическом виде. Развитие аналитических навыков работы с чертежами и графиками
Логическая	Анализ условия задачи, составление математической модели задачи, составление схем решения	Развитие творческого подхода, креативного мышления, умение работать с абстрактными данными

Математическая задача, как категория, имеет множество разновидностей, которые встречаются в учебниках школьного курса математики, алгебры и геометрии, каждая из которых специфична [2]; [12], табл. 2.

Таблица 2. Виды задач в школьном курсе алгебры математики

Алгебраические задачи	Геометрические задачи	Задачи по аналитической геометрии	Вероятностные и комбинаторные задачи	Задачи на исследование функций
- выражения с одной или несколькими переменными - уравнения и неравенства - преобразование выражений	- на вычисление геометрических величин: параметров (длина, угол), площади, объема - на доказательство - на построение	- на геометрическое расположение точек на координатной плоскости - на геометрическое место точек	- на прогнозирование событий (перестановки, комбинации, сочетания) - на биномиальное распределение	- на исследование свойств функции, нахождение экстремумов - построение и преобразование графиков функций

Особое значение в современном обучении играют задания для практики STEM-образования которые направлены на получение знаний и навыков в области STEM, на развитие проектной и исследовательской деятельности учащихся в рамках изучения школьных предметов естественно-научного цикла, математики и информатики, так и в связке с другими предметами. STEM-подход в образовании возможно реализовать на деятельностной основе через решение практико-ориентированных задач на экспериментирование, исследование, проектирование, конструирование, программирование [13].

Такие задачи предназначены для школьников начального, основного и среднего общего образования с учетом необходимых требований соблюдения межпредметных связей, практической ориентированности, деятельностной составляющей, а также возможны для реализации в различных форматах внеурочной деятельности в рамках школьной программы, могут применяться как упражнения для отбора и участия в олимпиадах и конкурсах всех уровней по предметам и направлениям STEM, в том числе в логике междисциплинарной подготовки и развития навыков XXI века (4К – критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация) [14].

Решение учебных и олимпиадных абстрактных математических задач основано на использовании алгоритмов и строгой логики, умении обосновывать решение, интерпретировать результаты, творчески применять знания и навыки [3], [9], [10], [11].

Процесс обучения учащихся старших классов основан на применении аналитических методов и интерактивных форм обучения. Выполнение глубокого анализа требует разбора

условия задачи и определения ключевых этапов решения. Знание и применение различных подходов к решению задачи необходимо для проверки корректности ответа.

Практика обучения показывает, что интерактивные формы обучения используемые в процессе решения задач, дают возможность:

- обсуждения стратегии решения задачи в малых группах
- обмена идеями и подходами к решению задач.
- визуализации решения задач.

Распространённые ошибки, допускаемые в ходе решения задач:

1. Некорректная запись условия, приводящая к неверному определению хода решения задачи возникает, если содержание громоздкое и сложное для понимания, требования неоднозначны, ученик плохо владеет математическими терминами, не знает правила. Причинами могут быть нехватка математических знаний, непонимание базовых терминов, категорий, обозначений.

2. Некорректный выбор плана действий возникает при невнимательности, пренебрежении аргументами, условиями задачи или неучете отдельных элементов, фактов, правил, незнание предмета приводит к неверному решению. Ситуация возникает, если ученик не понимает необходимость или целесообразность использования отдельных условий и не учитывает их во время поиска подходящей формулы, теоремы, правила схемы.

3. Некорректное отображение данных, ошибки при выполнении математических операций, результатов анализа или хода решения возникает в результате неуместного использования терминов, неправильно выбранных единиц измерения или расположения данных (неверное оформление условия и решения задачи), часто связаны с невнимательностью, рассеянностью учащегося, непониманием предмета или темы в целом.

Доминирующая часть ошибок имеет формальный характер, и возникает по невнимательности и низкого уровня математической подготовки.

В дидактических пособиях даны некоторые рекомендации для учащихся по работе с математическими задачами:

1) вникайте в условие задачи и определите непонятные моменты. Прочитав условие задачи, надо определить, что понятно, а что непонятные. Первую категорию надо выписать, вторую – уточнить (это могут быть понятия, формулы). Со всеми неясными моментами необходимо разобраться, понять. Только при ликвидации пробелов в знаниях, решение математической задачи будет осознанным.

2) используйте только понятные, проверенные, рациональные способы и методы решения. Тщательно проработайте план решения задачи. Если легче понять задание визуально, то можно представить данное условие в виде схемы, чертежа или рисунка; разберитесь с системой обозначения параметров и условий, единицами измерения. Чтобы правильно решить задачу, важно грамотно записать условие в виде соответствующих знаков, обозначений, символов, формул и схем;

3) решение одной и той же задачи можно получить различными способами, поэтому не бойтесь альтернатив и оригинальности. Важен конечный результат: корректность, точность и обоснованность.

4) делайте проверку, убедитесь, что нет описок, некорректных округлений, не торопитесь со сдачей контрольной работы на проверку. Чтобы убедиться в корректности хода решения, вычислений и конечного результата обязательно перепроверьте ход математических итераций и итог.

Выводы. Задача, как дидактическое понятие, является некой проблемой, требующей изучения и решения. По своему содержанию, различают текстовые, сюжетные (ситуационные), абстрактные виды математических задач. Классическая математическая задача состоит из условия, обоснования, решения, заключения. Решение любой задачи направлено на достижение определенной цели, выраженной в форме вопроса, и

получение ожидаемого (требуемого) результата. В процессе поиска ответа на вопрос, ученик использует определенную комбинацию действий, с применением формул, правил и алгоритмов. Решение математических задач основано на использовании алгоритмов и строгой логики, умении обосновывать решение, интерпретировать результаты, творчески применять знания и навыки.

Распространёнными ошибками учащихся, допускаемых в ходе решения задач, являются: некорректная запись условия, некорректный выбор плана, пренебрежение аргументами, условиями задачи, некорректное отображение данных, ошибки при выполнении математических операций, анализа.

Литература:

1. Келдибекова А.О. Математическая компетентность участников олимпиад как показатель качества уровневой математической подготовки // Перспективы науки и образования. 2021. № 3 (51). С. 169-187.
2. Келдибекова А.О. О предметном содержании математических олимпиад школьников // Перспективы науки и образования. 2020. № 4 (46). С. 269-282.
3. Келдибекова А.О., Маткаримова М.Ш. Развитие креативного мышления учащихся при решении задач исследовательского характера // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. № 10. С. 293-296.
4. Келдибекова А.О., Омаралиев А.Ч. Использование математических задач для развития у младших школьников навыков исследовательской деятельности // Начальное образование. 2019. Т. 7. № 3. С. 48-50.
5. Келдибекова А.О., Омаралиев А.Ч. Использование математических задач для развития у младших школьников навыков исследовательской деятельности // Начальное образование. 2019. Т. 7. № 4. С. 43-47.
6. Келдибекова А.О., Токуров Ч.Т., Хасанова М.Э., Токоева Д.Т. Формирование учебно-познавательной и исследовательской компетентности школьников при решении математических задач повышенной сложности // Вопросы педагогики. 2018. № 12. С. 29-34.
7. Байсалов Д.У., Келдибекова А.О. Возможности школьного курса геометрии в формировании исследовательских умений учащихся // Журнал естественнонаучных исследований. 2019. Т. 4. № 1. С. 10-15.
8. Келдибекова А.О., Сопуев У.А. Формирование компетентностей школьников посредством компетентностно-ориентированных задач по математике // Журнал педагогических исследований. 2020. Т. 5. № 1. С. 67-73.
9. Келдибекова А.О. Решение заданий на клетчатой бумаге как средство развития творческих способностей учащихся школ // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2016. Т. 16. № 5. С. 41-44.
10. Келдибекова А.О. Решение нестандартных задач по математике как средство формирования творческого мышления учащихся школ // Известия Кыргызской академии образования. 2015. № 4 (36). С. 113-118.
11. Келдибекова А.О. Развитие творческой самостоятельности учащихся 5-6 классов посредством задач на поиск закономерностей // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2014. № 1 (28). С. 74-79.
12. Келдибекова А.О., Селиванова Н.С. Олимпиадные задания по геометрии, методические приемы их решения // Профильная школа. 2019. Т. 7. № 4. С. 34-37.
13. Обухов А. С & Ловягин С. А. Задания для практики STEM-образования: от суммы частных задач и учебных дисциплин к целостному деятельностному междисциплинарному подходу // Исследователь/Researcher. 2020. № 2 (30). С. 63-82.
14. Практические задания в области STEM-образования: Сборник в трех томах. Задания для работы с учащимися 7–10 классов из практики Великобритании и США / Редактор и составитель А. С. Обухов. Научный консультант С. А. Ловягин. – М.: Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2022. 72 с.

УДК: 371.3

ФИЗИКАНЫ ОКУТУУДА ЭЛЕКТРОНДУК ОКУУ КУРАЛДАРЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ ЖАНА МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ

Молдоярлова Ж. Б.,
окутуучу,
e-mail: moldoiarovajb@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университет,
Ош, Кыргызстан

Омаралиева З. И.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zomaralievaa@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университет,
Ош, Кыргызстан

Айтбаева А. Т.,
магистрант,
Ош мамлекеттик университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада физиканы окутууда электрондук окуу куралдарынын (ЭОК) өзгөчөлүктөрү жана мүмкүнчүлүктөрү ар тараптуу каралат. Заманбап билим берүү процесси санариптик технологияларсыз элестетилбей калган. Физика сабагынын өзгөчөлүгү — татаал теориялык түшүнүктөрдү тажрыйбалуу аракеттер жана моделдөө аркылуу түшүндүрүү зарылчылыгы болуп эсептелет. Ушул жагдайда ЭОКтор окутуу процессин интерактивдештирип, өлкө мектептерин окуу куралдары анын ичинде китеп менен камсыздоо маселесинин альтернативдүү булагы, ошондой эле билим алуучунун кызыгуусун арттырууга жана окуу материалын терең өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт.

Ачык сөздөр: санарип мектеп, электрондук окуу куралдары, физиканы окутуу, санариптик билим берүү, PhET Interactive Simulations, Moodle, Google Classroom, виртуалдык лаборатория, мультимедиялык ресурстар.

ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Молдоярлова Ж. Б.,
преподаватель,
e-mail: moldoiarovajb@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Омаралиева З. И.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zomaralievaa@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Айтбаева А. Т.,
магистрант,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Аннотация: В данной статье всесторонне рассматриваются особенности и возможности электронных учебных средств (ЭУС) в обучении физике. Современный образовательный процесс немыслим без цифровых технологий. Особенность преподавания физики заключается в необходимости объяснения сложных теоретических понятий посредством практических действий и моделирования. В этом контексте ЭУС делают процесс обучения более интерактивным, выступают альтернативным источником решения проблемы обеспечения школ страны учебными материалами, включая учебники, а также способствуют повышению интереса обучающихся и более глубокому усвоению учебного материала.

Ключевые слова: цифровая школа, электронные учебные средства, обучение физике, цифровое образование, PhET Interactive Simulations, Moodle, Google Classroom, виртуальная лаборатория, мультимедийные ресурсы.

**FEATURES AND POTENTIAL OF ELECTRONIC LEARNING TOOLS IN
PHYSICS EDUCATION**

Moldoyarova Z. B.

Teacher,

e-mail: moldoiarovajb@oshsu.kg,

Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan

Omaralieva Z. I.

Candidate Of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

e-mail: zomaralieva@oshsu.kg,

Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan

Aitbaeva A. T.

Master's Student,

Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article provides a comprehensive analysis of the features and potential of electronic learning tools (ELTs) in the teaching of physics. In the modern era, the educational process is inseparable from digital technologies. A distinctive aspect of teaching physics is the necessity to explain complex theoretical concepts through practical activities and modeling. Within this framework, ELTs enhance the interactivity of the learning process, serve as an alternative solution to the problem of providing schools with educational materials, including textbooks, and play a significant role in increasing students' motivation and ensuring deeper assimilation of the learning content.

Key words: digital school, electronic learning tools, physics education, digital learning, PhET Interactive Simulations, Moodle, Google Classroom, virtual laboratory, multimedia resources.

Акыркы он жылдыкта билим берүү тармагы глобалдык өзгөрүүлөргө туш болду. Санариптик технологиялар мектепте да, университетте да негизги куралдардын бири болуп калды. Кыргызстандын билим берүү системасында да «Санарип мектеп» жана «Санарип университет» программалары ишке ашып, электрондук окуу китептери жана билим берүү платформалары кеңири киргизиле баштады. Физика — табият закондорунун илимий-теориялык жана тажрыйбалык негизде изилдеген илим. Аны окутууда абстракттуу түшүнүктөрдү визуалдаштыруу, татаал процесстерди моделдештирүү жана тажрыйбаларды жүргүзүү зарыл. Мындай шартта электрондук окуу куралдары салттуу окуу каражаттарын толуктай турган жана жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачкан заманбап курал болуп эсептелет [2].

Электрондук окуу куралдарынын өзгөчөлүктөрү же ЭОК салттуу окуу китептеринен төмөнкү белгилери менен айырмаланат:

1. Интерактивдүүлүк — текст менен бирге анимация, симуляция жана практикалык тапшырмалар камтылган.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

2. Мультимедиялык интеграция – сүрөттөр, видеолор, аудио түшүндүрмөлөрдү камтыйт.
3. Ыңгайлуулук – окуучу каалаган жерден жана каалаган убакытта окуй алат.
4. Навигация жана издөө системасы – керектүү теманы заматта табууга шарт түзөт.
5. Жаңыланып туруучу контент – окуу китептери актуалдуу илимий маалыматтар менен тез толуктала алат.
6. Жекелештирилген окутуу – ар бир студент өзүнүн деңгээлине жана ылдамдыгына жараша иштөөгө болот.

1-таблица Салттуу жана электрондук окуу китептеринин айырмачылыктары.

Көрсөткүч	Салттуу окуу китеби	Электрондук окуу китеби
Визуализация	Статикалык сүрөт	Анимация, симуляция
Жаңыртуу мүмкүнчүлүгү	Чектелген	Чексиз, ылдам
Инклюзивдүүлүк	Жокко эсе	Көрүүсү/угусу чектелгендер үчүн шарт бар

Электрондук окуу куралдарынын дидактикалык мүмкүнчүлүктөрү

Физика сабагында ЭОК төмөнкү дидактикалык милдеттерди аткарат:

- көрсөтмөлүүлүк принцибин ишке ашырат. Мисалы, механикадагы телолордун кыймылын анимация аркылуу түшүндүрүү.
- Практикалык ишти уюштурат. Виртуалдык лабораторияларда окуучулар коопсуздук эрежелерин бузбай тажрыйба жасай алышат [8].
- Билимди текшерүү жана баалоо. Автоматтык тесттер жана интерактивдүү тапшырмалар менен чексиз түрдө кайталап аткарууга мүмкүнчүлүк болот.
- Илимий изилдөөгө тартуу. Студенттер симуляциялык моделдер менен өз алдынча эксперимент жүргүзө алышат.

Электрондук окуу куралдарынын физикада колдонуу мисалдары

1. PhET Interactive Simulations – Кошмо Штаттардын Колорадо университетинде иштелип чыккан акысыз симуляциялык программа, мында физиканын бардык бөлүмдөрүндөгү темаларга ылайыкташтырылган 174 симуляциялык анимациялар камтылган [5].
2. Moodle жана Google Classroom платформалары – окуучуларга электрондук китептерди таратуу, тапшырмаларды текшерүү жана баалоо үчүн колдонулат.
3. Кыргызстандын «Санарип мектеп» долбоору – жергиликтүү окуу китептерин электрондук форматка өткөрүү аракеттери жүрүп жатат,
4. «Агартуу Академиясы» коомдук Фонду тарабынан ишке ашырылган <https://www.okuma.kg/> сайтында физика боюнча бир топ электрондук китептерди табууга болот.
5. Ош мамлекеттик университетинин электрондук библиотекасында да <https://ibooks.oshsu.kg/> жаңы түзүлгөн электрондук китептер менен толукталып турат.

Статистика жана изилдөө жыйынтыктары көрсөткөндөй:

- 80% студенттер электрондук китепти окууга көбүрөөк кызыгышкан (Россиядагы 2023-жылкы изилдөөлөр).
- Кыргызстандын мектептеринде 2023-жылы жүргүзүлгөн сурамжылоодо, 65% мугалим физика боюнча электрондук куралдарды колдонгонун билдирген.
- ЭОК колдонулган класстарда окуучулардын физикалык эксперименттерди түшүнүү деңгээли 15–20% жогору болгонун көрсөткөн [6].

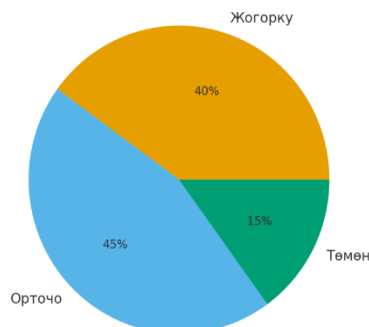
Кыйынчылыктар жана чектөөлөр

ЭОКторду колдонууда бир катар көйгөйлөр да бар:

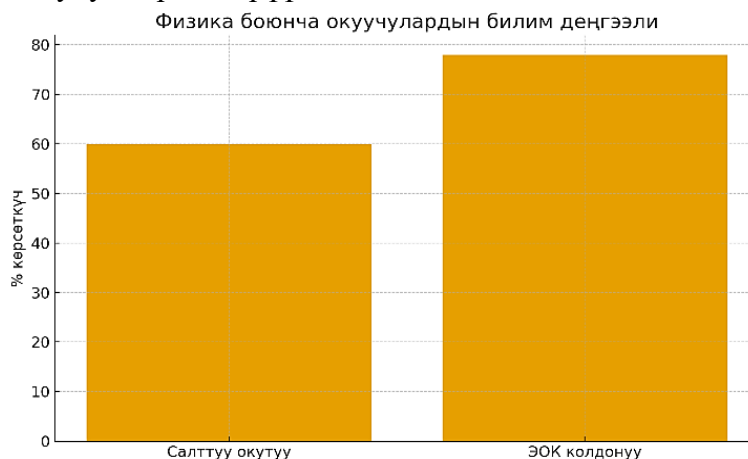
- техникалык жабдуулардын жетишсиздиги (айрым мектептерде компьютер жана интернеттин жоктугу).
- Мугалимдердин санариптик компетенттүүлүгү ар кандай деңгээлде болушу.
- Окуучулардын ашыкча экран алдында отуруусу саламаттыкка терс таасир бериши мүмкүн.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Мугалимдердин санариптик компетенттүүлүк деңгээли (Кыргызстан, 2023)



Ижилдөөлөр көрсөткөндөй ЭОК пайдалануу менен окуу процессин уюштуруп өткөрүүдө окуучулардын физика боюнча түшүнүктөрдү кабыл алуу деңгээли жогору болоорун белгилөө менен Кыргызстандын мектептеринде ЭОКту эффективдүү колдонуу боюнча төмөнкүдөй сунуштарды берүүгө болот:



Мугалимдерди санариптик окутуу боюнча даярдоо курстарынан өткөрүү.

- Мектептерди интернет жана компьютерлер менен камсыз кылуу.
- Жергиликтүү контентти иштеп чыгуу, кыргыз жана орус тилдеринде сапаттуу ЭОК түзүү.
- Окуучулардын ден соолугуна залака келтирбөө үчүн убакыт чектөөлөрүн киргизүү.

Электрондук окуу куралдары физиканы окутууда зор мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Алар салттуу окутууну толуктайт жана окуучуларга илимий түшүнүктөрдү терең өздөштүрүүгө шарт түзөт. Кыргызстанда ЭОКторду иштеп чыгуу жана жайылтуу билим берүүнүн сапатын жогорулатууга өбөлгө болот. Бирок бул үчүн мугалимдерди даярдоо, инфраструктураны жакшыртуу жана сапаттуу мазмунду түзүү зарыл экендигин белгилөөгө болот.

Адабияттар:

1. Бабаев Д. Алиева Б. Подготовка учителя физики к информационным технологиям обучения в школе. //Эл агартуу. Бишкек, 2010 г.
2. Омаралиева З. И. Эгемназарова А. Ж. О-57 Компьютердик технологиянын негизинде физика мугалимдерин дифференцирлеп окутууга даярдоо: // ОшМУ, – Ош: 2013.
3. Мамбетакунов Э. Физиканы окутууда санариптик технологиялар. – Бишкек: КТУ, 2021.
4. Киселёв А. П. Электронные образовательные ресурсы: теория и практика применения. – М.: Академия, 2020.
5. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. <https://phet.colorado.edu>
6. Ministry of Education of the Kyrgyz Republic. Санарип мектеп долбоору боюнча отчет. – Бишкек, 2023.
7. Назаров Н. Современные цифровые технологии в преподавании физики. – Алматы: КазНУ, 2022.
8. Акматбекова А. Ж., Мамбетакунов Э., Мухаметжанова Г. Ж., Э. Пейил Виртуальные лабораторные работы по физике как форма оптимизации самостоятельной работы студентов // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 6–17. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_1. – EDN ZZKOYR.

УДК: 374

О КРИТЕРИЯХ ВЫДЕЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ (НА ПРИМЕРЕ АЛГЕБРЫ)

Нажмиддинова Х. Ё.,
e-mail: hilolanajmiddinova1304@gmail.com,
Наманганский государственный педагогический институт,
Наманган, Республика Узбекистан

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты выделения материала для самостоятельной учебной деятельности студентов в процессе изучения алгебры и других математических дисциплин. Раскрываются критерии отбора содержания, подходы к его структурированию по уровням сложности, роль преподавателя в организации самостоятельной работы. Представлена система поэтапных заданий, ориентированных на развитие самостоятельности, аналитического мышления и творческих способностей студентов. Особое внимание уделено междисциплинарным связям, интеграции знаний и методическим условиям повышения эффективности самостоятельной работы.

Ключевые слова: самостоятельная учебная деятельность, критерии выделения материала, поэтапные задания, математическое образование, алгебра.

ЖОЖДОРДО ӨЗ АЛДЫНЧА ОКУУ ҮЧҮН МАТЕРИАЛДЫ ТАНДОО КРИТЕРИЯЛАРЫ ЖӨНҮНДӨ (АЛГЕБРАНЫ МЫСАЛ КАТАРЫ КОЛДОНУУ)

Нажмиддинова Х. Ё.,
e-mail: hilolanajmiddinova1304@gmail.com,
Наманган мамлекеттик педагогикалык институту,
Наманган, Өзбекстан Республикасы

Аннотация: Бул макалада студенттердин алгебра жана башка математикалык дисциплиналар боюнча өз алдынча окуу иш-аракеттери үчүн материалды тандоонун теориялык жана практикалык аспектилерин каралат. Макалада мазмунду тандоо критерийлери, аны кыйынчылык деңгээли боюнча структуралаштыруу ыкмалары жана өз алдынча ишти уюштурууда мугалимдин ролу талкууланат. Окуучулардын өз алдынчалыгын, аналитикалык ой жүгүртүүсүн жана чыгармачылыгын өнүктүрүүгө багытталган кадамдык тапшырмалар системасы берилген. Дисциплиналар аралык байланыштарга, билимдерди интеграциялоого, өз алдынча иштөөнүн эффективдүүлүгүн жогорулатуунун усулдук шарттарына өзгөчө көңүл бурулат.

Ачкыч сөздөр: өз алдынча окуу иш-аракеттери, материалды тандоо критерийлери, кадамдык тапшырмалар, математикалык билим берүү, алгебра.

ON CRITERIA FOR SELECTING MATERIAL FOR INDEPENDENT STUDY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS (USING ALGEBRA AS AN EXAMPLE)

Najmiddinova Kh. Y.,
e-mail: hilolanajmiddinova1304@gmail.com,
Namangan State Pedagogical Institute,
Namangan, Uzbekistan

Abstract: The article discusses theoretical and practical aspects of selecting material for students' independent learning activities in the process of studying algebra and other mathematical disciplines. The criteria for content selection, approaches to structuring it by levels of complexity, and the teacher's role in organizing independent work are revealed. A system of step-by-step tasks aimed at developing independence, analytical thinking, and students' creative abilities is presented. Special attention is paid to interdisciplinary connections, knowledge integration, and methodological conditions for improving the effectiveness of independent work.

Key words: independent learning activity, material selection criteria, step-by-step tasks, mathematics education, algebra.

Введение. Современное высшее образование ориентировано на подготовку специалистов, способных не только усваивать готовые знания, но и самостоятельно добывать их, адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной среды и внедрять инновационные подходы в свою деятельность [1, 2]. В этой связи организация самостоятельной учебной деятельности студентов приобретает особую актуальность. В условиях цифровизации образования, интеграции ИКТ в учебный процесс и расширения доступа к электронным ресурсам роль самостоятельной работы значительно возрастает [3]. Особенно это касается математического образования, где важна не только механическая отработка навыков, но и глубокое понимание понятийно-терминологического аппарата, логики доказательств, структуры и алгоритмов решения задач.

При изучении алгебры самостоятельная работа студентов становится инструментом формирования математической культуры, развивает аналитическое мышление, способствует закреплению и расширению знаний, полученных на лекциях и семинарах. Однако эффективность этой работы во многом зависит от того, насколько грамотно преподаватель выделяет материал для самостоятельного изучения и обеспечивает методическую поддержку.

Обзор литературы и существующих подходов. Вопросы организации самостоятельной учебной деятельности студентов рассматривались многими отечественными и зарубежными исследователями [4–8]. Среди ключевых направлений можно выделить:

- системно-деятельностный подход;
- личностно-ориентированную модель;
- технологию проблемного обучения;
- метод проектов.

Зарубежные авторы (J. Biggs, C. Tang, T. Brown) акцентируют внимание на интеграции самостоятельной работы в общую структуру курса и использовании активных методов обучения. Отечественные исследования (А. А. Абдуллаев, Н. Н. Каримова) подчеркивают роль поэтапного усложнения заданий и учета индивидуальных особенностей обучающихся.

В последние годы всё большее значение придаётся междисциплинарной интеграции: использование элементов информатики и цифровых технологий при изучении алгебры позволяет повысить мотивацию студентов и улучшить качество усвоения материала.

Роль преподавателя в организации самостоятельной учебной деятельности

Преподаватель в современном вузе выполняет функцию организатора, наставника и мотиватора. На лекциях он не только передает знания, но и формирует у студентов умение самостоятельно их добывать. Для этого он:

- выделяет ключевые понятия, формулирует четкие определения;
- раскрывает центральную идею темы и методы её исследования;
- демонстрирует примеры задач, иллюстрирующих применение теории;
- устанавливает межпредметные связи.

На практических занятиях важно варьировать типы заданий, предлагать примеры с разным уровнем сложности и формировать алгоритмы решения. При этом самостоятельная работа студентов должна быть тесно интегрирована в общий учебный процесс: задания, выполняемые вне аудитории, должны органично продолжать и углублять материал, пройденный на занятиях [11].

Критерии выделения материала для самостоятельного обучения.

Выделение материала для самостоятельной работы должно основываться на ряде критериев:

- *Научность и актуальность содержания* — соответствие современным достижениям науки.
- *Системность и логическая последовательность* — материал должен быть связан с ранее изученными темами.
- *Практическая направленность* — возможность применения знаний на практике.
- *Межпредметные связи* — интеграция с другими дисциплинами.
- *Доступность* — соответствие уровню подготовки студентов.

Каждый из этих критериев должен быть учтён на этапе планирования курса и разработки методических материалов.

Международный опыт организации самостоятельной работы студентов.

В мировой практике существует множество успешных моделей организации самостоятельной работы. Например, в университетах США широко применяются метод кейс-стади и проектное обучение, в которых студенты работают над реальными задачами, требующими междисциплинарных знаний.

В Финляндии акцент сделан на модульном обучении, где самостоятельная работа студентов составляет до 50% учебного времени. При этом задания интегрированы с цифровыми платформами, позволяющими отслеживать прогресс.

В Японии широко применяется система “flipped classroom” (перевернутый класс), когда изучение теории выносится на самостоятельную работу, а в аудитории проводится обсуждение и практическая отработка.

Система поэтапных заданий. Система поэтапных заданий позволяет структурировать процесс самостоятельной работы:

1. *Репродуктивный уровень* — выполнение простых заданий по образцу.
2. *Реконструктивно-вариативный* — решение задач с элементами выбора метода.
3. *Эвристический* — применение знаний в новой ситуации.
4. *Исследовательский* — постановка и решение новых задач с привлечением дополнительной информации.

Для каждого уровня должны быть разработаны чёткие критерии оценки и примеры выполнения [12].

Проблемы и трудности при выделении материала. Среди основных проблем можно выделить:

- недостаток времени на самостоятельную работу;
- отсутствие методических материалов;
- низкая мотивация студентов;
- сложность подбора заданий оптимального уровня.

Решение этих проблем возможно через внедрение смешанного обучения, использование онлайн-ресурсов и регулярное консультирование студентов.

Методические условия и цифровые инструменты. Эффективная организация самостоятельной работы невозможна без применения современных цифровых инструментов:

- LMS (Learning Management Systems) — Moodle, Google Classroom;
- онлайн-тренажёры и симуляторы;
- автоматизированные системы тестирования;
- цифровые библиотеки и базы данных.

Заключение. Эффективное выделение материала для самостоятельного обучения требует системного подхода, учёта индивидуальных особенностей студентов и интеграции активных методов обучения. Поэтапная система заданий способствует развитию ключевых компетенций, формированию устойчивой мотивации и повышению качества усвоения учебного материала.

Литература:

1. Абдуллаев А.А. Современные подходы к организации самостоятельной работы студентов. — Ташкент: Фан, 2022.
2. Петров В.В., Сидоров И.И. Методика формирования самостоятельной учебной деятельности. — Москва: Академкнига, 2021.
3. Каримова Н.Н. Педагогические технологии в высшем образовании. — Ташкент: Университет, 2020.
4. Brown, T., Smith, L. Independent Learning in Higher Education. — London: Routledge, 2023.
5. Johnson, M. Active Learning Strategies in Mathematics Education. — New York: Springer, 2022.
6. Мирзаев Ш.Ш. Методика преподавания алгебры в вузе. — Ташкент: Фан, 2021.
7. Biggs, J., Tang, C. Teaching for Quality Learning at University. — London: Open University Press, 2022.
8. Султанова Г.Г. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения математике. — Самарканд, 2020.
9. Ramsden, P. Learning to Teach in Higher Education. — London: Routledge, 2021.
10. Хакимова З.Х. Проблемное обучение в математическом образовании. — Ташкент: Университет, 2019.
11. Келдибекова, А. О., Мендигалиева Г. Х., Смагулов Е. Ж. Подходы к решению проблемных ситуаций, возникших при тестировании обучающихся с целью определения качества образования// Информация и образование: границы коммуникаций. – 2024. – № 16(24). – С. 397-399. – EDN B1OKLC.
12. Нажмиддинова, Х. (2023). О проблемах организации самостоятельного обучения студентов в обучении на основе кредитно-модульной системы. *Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi*, (7), 776-782.
13. Нажмиддинова, Х. (2024). Oliy ta'lim muassasalarida algebra fanini o 'qitishda mustaqil o 'quv faoliyatini tashkil etishga zamonaviy yundashular. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 1(12), 65-69.

УДК: 376.2 (376.3)

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Сагындыкова А. Ж.,
магистрант,
e-mail: sagyndykova_1988@inbox.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Баймуратов Э. К.,
магистрант,
e-mail: baimuratov@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Ермуханов Д. С.
магистр, преподаватель-ассистент
e-mail: d.ermukhanov3@mail.ru
Жетысуский университет им. И. Жансугурова
Талдыкорган, Республика Казахстан

Аннотация: В статье рассматриваются особенности применения проектной деятельности в процессе дистанционного обучения математике для школьников с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Целью исследования является обоснование эффективности проектной деятельности на уроках математики в условиях дистанционного обучения школьников с ОВЗ. В статье выделены ключевые инструменты дистанционных технологий, способствующие эффективной организации проектной деятельности школьников с ОВЗ. Сделаны выводы о том, что проектную деятельность учеников необходимо организовать с учетом их возможностей и особых образовательных потребностей.

Ключевые слова: проектная деятельность, дистанционное обучение, математика, школьники с ограниченными возможностями здоровья.

**ДЕН СООЛУГУ ЧЕКТЕЛГЕН ОКУУЧУЛАРДЫН
ДОЛБООРДУК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮ**

Сагындыкова А. Ж.,
магистрант,
e-mail: sagyndykova_1988@inbox.ru,
Ош мамлекеттик университети, Ош, Кыргызстан

Баймуратов Э. К.,
Магистрант,
e-mail: baimuratov@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети, Ош, Кыргызстан

Ермуханов Д. С.
магистр, окутуучу- ассистент
И. Жансугуров атындагы Жетисуу университети
Талдыкорган, Казакстан Республикасы

Аннотация: Макалада ден соолугу чектелген окуучуларды (ДЧО) математика сабагында аралыктан окутууда долбоордук ишмердүүлүктү колдонуу өзгөчөлүктөрү каралат. Изилдөөнүн максаты — ДЧО окуучуларын математика сабагында аралыктан окутууда долбоордук ишмердүүлүктүн эффективдүүлүгүн негиздөө. Макалада долбоордук ишти натыйжалуу уюштурууга өбөлгө түзгөн аралыктан окутуунун негизги

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

*технологиялык куралдары белгиленет. Окуучулардын мүмкүнчүлүктөрүн жана өзгөчө билим берүү муктаждыктарын эске алуу менен долбоордук ишти уюштуруу зарылдыгы тууралуу тыянак чыгарылган.
Ачкыч сөздөр: долбоордук ишмердүүлүк, аралыктан окутуу, математика, ден соолугу чектелген окуучулар.*

PROJECT ACTIVITIES FOR SCHOOLCHILDREN WITH DISABILITIES

*Sagyndykova A. Zh.,
Master student,
e-mail: sagyndykova_1988@inbox.ru,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

*Baimuratov E. K.,
Master, student,
e-mail: baimuratov@gmail.com,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

*Ermukhanov D. S.
Master's degree, Assistant teacher
Department of Physics and Mathematics
I. Zhansugurov Zhetysu University*

Abstract: *The article discusses the features of using project activities in the process of distance learning of mathematics for schoolchildren with disabilities. The purpose of the study is to substantiate the effectiveness of project activities in mathematics lessons in the context of distance learning of schoolchildren with disabilities. The article highlights the key tools of distance technologies that contribute to the effective organization of project activities of schoolchildren with disabilities. Conclusions are made that the project activities of students must be organized taking into account their capabilities and special educational needs.*

Key words: *project-based learning, distance education, mathematics, students with disabilities.*

Введение. Современные образовательные тенденции направлены на развитие активных методов обучения, в том числе проектной деятельности. Этот подход особенно актуален в условиях цифровизации образования, когда дистанционные технологии становятся важным инструментом обучения. Проектная деятельность, как метод обучения математике, направлена на развитие критического мышления, творческих способностей, практического применения знаний, и основана на самостоятельной групповой работе учеников, исследующих математические проблемы, при разработке стратегий решения [1]. В данной статье рассмотрим особенности применения дистанционных технологий в проектной деятельности учащихся с ограниченными возможностями здоровья. В ходе исследования применялся анализ дидактических возможностей цифровых инструментов в повышении эффективности проектного метода при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ).

Исследователи считают, что включение проектного метода в процесс обучения школьного курса математики позволит создать условия для активного формирования и развития метапредметных компетенций учащихся [2], *способствует:*

- углубленному пониманию математических концепций;
- развитию исследовательских и аналитических навыков;
- формированию навыков работы в команде;
- повышению мотивации к изучению предмета [3].

Дистанционные технологии позволяют эффективно организовывать проектную деятельность школьников [4], включая учеников с ОВЗ:

- образовательные платформы Moodle, Google Classroom обеспечивают доступ к учебным материалам и интерактивным заданиям;

- виртуальные доски Padlet, Jamboard, Miro способствуют выполнению групповой работы над проектами;
- программы для математического моделирования GeoGebra, Desmos позволяют визуализировать решения в исследованиях;
- видеоконференцсвязи Zoom, Google Meet, Microsoft Teams способствуют командному взаимодействию.

Вышеперечисленные технологии обеспечивают гибкость организации учебного процесса, делая обучение доступным и эффективным для учеников с особыми образовательными потребностями. При этом обучение учеников с ОВЗ требует особого подхода, включающего адаптацию материалов, индивидуализацию заданий и использование вспомогательных технологий. В исследованиях отмечается, что задания должны быть адаптированы под конкретные потребности учащихся, а взаимодействие внутрипроектных групп должно способствовать их интеграции в образовательную среду [1]. Проектная деятельность таких учеников может быть организована с учетом их возможностей и особых образовательных потребностей, включая:

- создание доступных цифровых учебных материалов;
- использование инклюзивных методик обучения;
- применение ассистивных технологий (англ. assistive technologies), являющихся подвидом информационно-коммуникационных технологий: устройства, программные средства, выполняющих вспомогательные функции для расширения образовательных возможностей людей с особыми образовательными потребностями [5].

Для учеников с ОВЗ применение проектного метода в дистанционном обучении может реализовываться через различные формы, при этом задания могут быть адаптированы путем предоставления альтернативных форматов (аудио, видео, текст), а также использования вспомогательных технологий:

- в ходе выполнения исследовательских проектов ученики анализируют реальные математические задачи, связанные с повседневной жизнью (например, расчет расходов, анализ статистических данных).

- При участии в практико-ориентированных проектах учащиеся работают над созданием математических моделей для решения социальных проблем, например, оптимизация маршрутов передвижения в городе [1], [2].

- В коллективных онлайн-проектах выполняется совместная работа учащихся над математическими квестами, созданием интерактивных заданий для других учащихся [6].

Проектная деятельность в контексте дистанционного обучения школьников с ОВЗ открывает широкие перспективы для повышения качества образования, но при этом требует комплексного подхода к ее организации и внедрению. Для ее успешной реализации среди школьников с ОВЗ необходимо учитывать ряд факторов:

1. *Доступность цифровых технологий.* Одним из главных вызовов остается неравный доступ к техническим средствам и интернет-ресурсам. Важно, чтобы образовательные учреждения и государственные структуры обеспечивали школьников необходимыми устройствами (планшетами, ноутбуками) и стабильным интернет-соединением [7].

2. *Адаптация учебных материалов.* Материалы для проектной деятельности должны быть адаптированы с учетом особенностей учащихся, например, текстовые описания для слабовидящих, голосовые подсказки и специализированное программное обеспечение для детей с двигательными нарушениями [8].

3. *Подготовка учителей.* Многие педагоги не имеют достаточного опыта в организации дистанционного обучения и проектной деятельности в цифровой среде. Необходима система повышения квалификации, включающая освоение интерактивных платформ, методик онлайн-обучения и инклюзивных педагогических технологий [9].

4. *Интерактивность и мотивация.* Дистанционное обучение часто сопровождается

снижением мотивации у учащихся. Проектная деятельность должна включать элементы геймификации, соревнования, возможность применения полученных знаний в реальных ситуациях, что будет способствовать повышению вовлеченности детей [4].

5. Роль родителей и педагогов-наставников. Для детей с ограниченными возможностями здоровья поддержка семьи играет ключевую роль. Важно наладить эффективное взаимодействие между учителями, родителями и тьюторами, которые могут оказывать индивидуальную помощь учащимся в выполнении проектов.

В условиях цифровизации образования проектный метод становится важным инструментом, способствующим освоению учебного материала и формирующим у учащихся с ОВЗ ключевые навыки: критическое мышление, творческий подход, умение анализировать данные, работать в команде. Применение проектной деятельности в дистанционном обучении помогает школьникам с ОВЗ освоить знания по математике, развивает их самостоятельность, уверенность в своих силах, готовность применять знания в реальных жизненных ситуациях. С развитием технологий дистанционного обучения проектная деятельность может быть усовершенствована за счет:

- внедрения искусственного интеллекта для персонализации учебного процесса;
- использования виртуальной и дополненной реальности для создания интерактивных математических моделей;
- расширения использования облачных сервисов для совместной работы.

Вместе с тем для успешной реализации данного подхода необходима комплексная поддержка со стороны государства, образовательных учреждений, педагогов и родителей.

Закключение. Методика успешной реализации проектной деятельности школьников с особыми образовательными потребностями зависит от таких факторов, как: доступность технических средств и интернет-ресурсов; адаптация учебных материалов к особенностям учащегося; наличие системы повышения квалификации учителей, направленной на освоение интерактивных платформ, инклюзивных педагогических методик и методик онлайн-обучения; включение элементов геймификации в проектную деятельность учащихся с целью повышения их мотивации к обучению; укрепление взаимодействия между родителями и учителями как источника поддержки учащихся с особыми образовательными потребностями.

Литература:

1. Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., et al. Problem-Based Learning Meets Case- Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by Design™ into Practice. The Journal of the Learning Sciences. 2003. 12(4), 495-547.
2. Jonassen, D. H. Designing Constructivist Learning Environments. In Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory. 1999. Vol. 2, pp. 215-239.
3. Шафрина, Л. В. Проектная деятельность в обучении математике // Педагогические исследования. 2020. 6(3). 45-53.
4. Келдибекова А.О., Золотарева Т.А. Особенности применения информационных технологий на уроках // Наука. Образование. Техника. 2017. № 3-4 (60). С. 50-54.
5. Бузни В. А. Использование ассистивных технологий в обучении детей с особыми образовательными потребностями // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 58-1. С. 40-45.
6. Келдибекова А.О. Формирование навыков проектной деятельности школьников при подготовке к математическим олимпиадам // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 6-2 (72). С. 86-90.
7. Касымалиева, Г. О., Сейталиева Э. С., Байдуева Н. Б. Кыргызстандын шартында ден соолугунан мүмкүнчүлүгү чектелген балдарга математиканы окутууда маалыматтык технологияларды колдонуу // Вестник ОшГУ. Педагогика. Психология. 2023. № 2(3). С. 77-83. EDN ADKMTS.
8. Келдибекова А.О., Абдылдаева Г.Ж. Формирование учебно-методического обеспечения школ интернатного типа // Журнал педагогических исследований. 2020. Т. 5. № 4. С. 33-40.
9. Келдибекова А.О., Золотарева Т.А. Основные направления применения информационно- компьютерных технологий в управлении образовательной деятельностью школьников // Вопросы педагогики. 2018. № 4-1. С. 98-102.

УДК: 37.373.6:51

СОДЕРЖАНИЕ И РОЛЬ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ЭНЕРГЕТИКОВ

Соди́кова Г. А.,
докторант III ступени,
Андижанский государственный университет,
Андижан, Республика Узбекистан

Баракаева М. Ю.,
старший преподаватель,
Национальный педагогический университет им. Низами,
Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: В статье достаточно полно объяснено, каким должно быть содержание высшей математики в подготовке будущих инженеров-энергетиков в современных условиях. Подчеркивается роль высшей математики в подготовке инженеров-энергетиков и ее значение для эффективного изучения профильных дисциплин.

Ключевые слова: Образовательный контент, высшая математика, специальные науки, математическое моделирование.

БОЛОЧОК ЭНЕРГЕТИКТЕРДИ ДАЯРДООДО ЖОГОРКУ МАТЕМАТИКАНЫН МАЗМУНУ ЖАНА РОЛУ

Соди́кова Г. А.,
3-баскычтын докторанты,
Анжыян мамлекеттик университети,
Анжыян, Ўзбекстан Республикасы

Баракаева М. Ю.,
улук окутуучу,
Низами атындагы Улуттук педагогикалык университети,
Ташкент, Ўзбекстан Республикасы

Аннотация: Бул макалада азыркы шартта болочок инженер-энергетиктерди даярдоо үчүн жогорку математиканын тиешелүү мазмуну ар тараптуу түшүндүрүлгөн. Анда инженер-энергетиктерди даярдоодо жогорку математиканын ролу жана тиешелүү дисциплиналарды эффективдүү үйрөнүү үчүн мааниси баса белгиленет.

Ачкыч сөздөр: Билим берүү мазмуну, жогорку математика, адистештирилген илимдер, математикалык моделдөө.

THE CONTENT AND ROLE OF HIGHER MATHEMATICS IN THE TRAINING OF FUTURE POWER ENGINEERING

Sodikova G. A.,
doctoral student of the 3rd stage,
Andijan State University,
Andijan, Uzbekistan

Barakaeva M. Yu.,
senior lecturer,
State Pedagogical University named after. Nizami,
Tashkent, Uzbekistan

Abstract: This article provides a comprehensive explanation of the appropriate content of higher mathematics for the training of future energy engineers in today's environment. It emphasizes the role of higher mathematics in the training

of energy engineers and its importance for the effective study of relevant disciplines.

Key words: *Educational content, higher mathematics, specialized sciences, mathematical modeling.*

Высшая математика является обязательной частью учебной программы технических вузов и играет важную роль в подготовке современных инженеров. В частности, считается важной роль высшей математики в энергетическом образовании, играющей ключевую роль в решении технических вопросов, связанных с этой областью, а именно: расчет потоков энергии в сети, изучение динамики систем и приведение их в благоприятное состояние. Известно, что математическое моделирование играет основополагающую роль в подготовке современных инженеров и его можно сравнить с языком, на котором инженеры излагают математические суждения. Однако математическое моделирование невозможно осуществить без достаточной теоретической и практической подготовки по высшей математике. Кроме того, инженеры используют математику не только для проведения измерений и расчетов, но и для решения инженерных задач. Правда, в определенном смысле это сложный процесс, поскольку инженеры не создают и не могут напрямую построить математическую модель решения проблемы. Для этого им необходимо изначально понять возникшую инженерную проблему. Психология знает, что процесс восприятия довольно сложен. Если инженер может ясно понимать проблему, возникающую в ходе его профессиональной деятельности, то у него не возникнет затруднений в математизации этой проблемной ситуации, то есть в построении ее математической модели. Для построения математической модели студент должен иметь достаточную подготовку по высшей математике. При этом важно, чтобы студент самостоятельно углублял свои знания по высшей математике, не ограничиваясь знаниями, полученными им на занятиях по действующей модульной кредитной системе. В противном случае поставленная цель не может быть достигнута. В этой связи каждый профессор-преподаватель, будь то высшей математики или специальных предметов, должен в процессе обучения формировать у студентов навыки и компетенции самостоятельного обучения [5]. Эти требования предполагают, что содержание учебных программ, разрабатываемых по каждому предмету в современных условиях, должно быть ориентировано на учащихся [2, 4].

Поэтому при выборе содержания высшей математики в данном образовательном направлении необходимо обратить внимание на следующее [1, 3]:

I. Дифференциальные уравнения и интегральное исчисление. Анализ содержания специальных дисциплин показывает, что математические модели, созданные для решения многих задач энергетических систем, выражаются посредством дифференциальных уравнений. Например:

а) Пределы и серии: В будущем возрастут возможности эффективной работы по пониманию ограничений энергетических систем, непрерывности процессов распределения тепла и электроэнергии, а также разработки и решения математических моделей для решения возникающих в них задач.

б) Дифференциальное и интегральное исчисление: будущие инженеры-энергетики играют важную роль в устранении неполадок, возникающих в переменных процессах, таких как поток энергии, температура и изменение давления с течением времени в энергосистемах, путем моделирования и решения этой проблемы. Это требует от инженера теоретической и практической подготовки в области высшей математики и специальных дисциплин, а также взаимосвязи между ними. В противном случае инженер не сможет эффективно осуществлять свою профессиональную деятельность.

в) Обыкновенные и высшие дифференциальные уравнения: Подготовка по этой теме важна для дальнейшего изучения специализированных дисциплин и эффективной профессиональной деятельности, в частности, для умения анализировать энергетический обмен и динамические системы, строить математические модели для решения

возникающих в них задач, а также иметь навыки и квалификацию для решения этих задач.

II. Линейная алгебра и матрицы: анализ, упрощение и решение систем передачи электроэнергии и других энергетических систем невозможны без матриц. Это требует от будущих специалистов-энергетиков достаточной подготовки по данному модулю. В частности, обязательна достаточная подготовка по следующим темам:

а) Векторы и матрицы. Наличие достаточной подготовки по этой теме имеет важное значение при анализе систем распределения электроэнергии в энергосистемах.

б) Собственные векторы и собственные значения: Знания, полученные в этой теме, применяются для анализа устойчивости в системах передачи электроэнергии.

в) Линейные уравнения: Линейные уравнения используются для построения аналитических моделей энергетических систем. Поэтому от студентов требуется достаточная подготовка по этой теме.

III. Оптимизация и математическое моделирование. Известно, что эффективное управление и распределение энергетических ресурсов требует изучения теории оптимизации. Достаточное освоение данного учебного модуля сыграет важную роль в том, чтобы помочь будущим специалистам-энергетикам правильно решать задачи распределения ресурсов в энергетических системах с максимальной эффективностью.

IV. Статистика и теория вероятностей: известно, что энергетические системы часто связаны с различными неопределенностями и случайными процессами.

Например. Изменчивость производства энергии и моделирование этих процессов невозможно осуществить без статистических методов. Поэтому будущим специалистам в области энергетики необходимо иметь достаточную подготовку по этому модулю. При изучении данного модуля целесообразно уделить особое внимание следующим темам:

а) Статистический анализ: Моделирование вероятностей и неопределенностей в энергетических системах имеет важное значение. Например, знания модуля широко используются при анализе изменчивости выработки электроэнергии.

б) Стохастические процессы: Методы теории вероятностей широко используются при расчете неопределенных состояний энергетических систем.

V. Численные методы. Математические знания играют важную роль в решении проблем, возникающих при производстве электроэнергии, особенно в сложных системах, где трудно найти аналитические решения. В частности, невозможно решить задачи упомянутого выше типа, не имея солидной базы в области численных методов. Поэтому при подготовке будущих специалистов в области энергетики необходимо иметь достаточную подготовку по данному учебному модулю.

Эффективное изучение перечисленных выше модулей высшей математики играет ключевую роль в подготовке будущих специалистов-энергетиков к эффективному управлению энергетическими системами и эффективному решению различных задач, возникающих в этом процессе.

Литература:

1. Kock, Z.-J., & Pepin, B. (2018). Student use of resources in calculus and linear algebra. In N.M. Hogstad, V. Durand-Guertier, S. Goodchild, & R. Hochmuth (Eds.), *Proceedings of the second conference of the international network for didactic research in university mathematics* (pp. 336–345). Kristiansand, Norway: University of Agder and INDRUM
2. Barakayev M. Matematikni o'qitishda fanlararo aloqadorlik - ta'lim samaradorligini oshirish omili sifatida // Navoiy viloyat "Xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti", "Ta'limda innovatsiyalar, investitsiyalar va intellektual salohiyat: muammolar tahlillar va istiqbollar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami // Navoiy 2016, 3 qism, b.62-64
3. Baratov M.U. Кадрлар тайёрлаш сифатини оширишда интеграциялашган дарсларни аҳамияти // Қozoқистон XII халқаро конференция. – Нур-Султан, Қozoқистон, № 1(12), декабрь 2021. с. 128-131
4. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Междисциплинарные связи в современной школе. М.: Педагогика, 1981. 160 с.
5. Таджибаев, Б. Р. Многовекторность в технологии интеллектуального развития и труда // Вестник Омского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 85-90. – EDN IJSYBS.

УДК: 371.3.51

**МАТЕМАТИКАНЫН МЕКТЕП КУРСУНДА КӨПТҮКТӨР ТЕОРИЯСЫН
ОКУТУУНУН КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮГҮ**

*Тагаев У. Б.,
улук окутуучу,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Садыков З. М.,
улук окутуучу,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Селиванова Н. С.,
улук окутуучу,
e-mail: nselivanova@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Математика – логикалык ой жүгүртүүнү, аналитикалык жөндөмдү жана моделдөө көндүмдөрүн калыптандыруучу илим катары, билим берүүдө өзгөчө мааниге ээ. Ошол эле учурда, математика сабагында ар кандай түшүнүктөрдү жана мамилелерди өздөштүрүүдө көптүктөр теориясынын элементтерин окутуу маанилүү орунда турат. Көптүктөр теориясы – математика илиминин фундаменталдык багыты болуп, ал математикалык түшүнүктөрдү түзүүнүн жана системалаштыруунун негизин түзөт. Мектеп курсунда көптүктөр теориясынын элементтерин өздөштүрүү аркылуу окуучулар логикалык ой жүгүртүү, классификациялоо, анализдөө жана жалпылоо жөндөмдөрүн калыптандырылат. Мындай жөндөмдөр компетенттүү билим берүүнүн негизги талаптарына дал келет. Ошондуктан, көптүктөр теориясынын элементтерин компетенттүү мамиледе окутууну уюштуруу – заманбап билим берүү максаттарына жооп берген актуалдуу маселе болуп эсептелет.
Ачкыч сөздөр: көптүк, көптүктөрдүн түрлөрү, көптүктөрдүн үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар, сандык көптүктөр, сандык көптүктөрдүн үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар, натуралдык сандар, рационалдык сандар, чыныгы сандар, комплекстик сандар.

**КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ В
ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

*Тагаев У. Б.,
старший преподаватель,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Садыков З. М.,
старший преподаватель,
e-mail: zsadykov@inbox.ru.,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Селиванова Н. С.,
старший преподаватель,*

*e-mail: nselivanova@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош. Кыргызстан*

Аннотация: Математика – наука, формирующая логическое мышление, аналитические способности и навыки моделирования, и имеющая особое значение в образовании. При этом обучение элементам теории множеств играет важную роль в усвоении различных понятий и отношений на уроках математики. Теория множеств – фундаментальное направление математики, составляющее основу для формирования и систематизации математических понятий. Осваивая элементы теории множеств в школьном курсе, учащиеся развивают навыки логического мышления, классификации, анализа и обобщения. Такие навыки соответствуют основным требованиям компетентного образования. Поэтому организация обучения элементам теории множеств в компетентностном подходе является актуальной задачей, отвечающей целям современного образования.

Ключевые слова: множество, операции над множествами, натуральные числа, рациональные числа, действительные числа, комплексные числа.

COMPETENCE OF TEACHING SET THEORY IN SCHOOL MATHEMATICS COURSE

*Tagaev U. B.,
senior lecturer,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Osh State university,
Osh, Kyrgyzstan*

*Sadykov Z. M.,
senior lecturer,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Osh State university,
Osh, Kyrgyzstan*

*Selivanova N. S.,
senior lecturer,
e-mail: nselivanova@gmail.com,
Osh State university,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: Mathematics is a science that develops logical thinking, analytical abilities and modeling skills, and is of particular importance in education. At the same time, teaching elements of set theory plays an important role in mastering various concepts and relationships in mathematics lessons. Set theory is a fundamental area of mathematics that forms the basis for the formation and systematization of mathematical concepts. By mastering elements of set theory in the school course, students develop the skills of logical thinking, classification, analysis and generalization. Such skills meet the basic requirements of competent education. Therefore, organizing teaching elements of set theory in a competence-based approach is an urgent task that meets the goals of modern education.

Key words: set, operations on sets, natural numbers, rational numbers, real numbers, complex numbers.

Киришүү. Көптүк түшүнүгү. Математика илиминде аныктама берилбеген түшүнүктөр кездешет. Мындай түшүнүктөр алгачкы түшүнүктөр деп аталышат. Мисалы: чекит, түз сызык, сан, аралык, тегиздик, мейкиндик ж.б. Көптүк да мына ушундай түшүнүктөрдүн катарына кирет. «Жыйынды», «группа», «түр», «класс», «топ» ж.б. сөздөр мааниси боюнча «көптүк» деген сөзгө жакын болуп эсептелет [7]. Тактык үчүн гана төмөндөгүдөй аныктаманы кабыл алалы [1].

Аныктама. Кандайдыр бир нерселердин (объектилердин) жыйындысын (тобун) көптүк, ал эми нерселерди (объектилерди) анын элементтери деп атайлы.

Көптүктү латын алфавитинин чоң ($A, B, C, D, E, X, Y, Z, \dots$), элементтерин кичине ($a, b,$

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

$c, d, e, x, y, z, \dots$) тамгалары аркылуу белгилейли. Көптүктү жана анын элементтерин мындай белгилөө шарттуу түрдө гана, жалпысынан каалагандай белгилөөгө болот.

A көптүгү $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ элементтери аркылуу берилсе, бул көптүктү

$A = \{a_1, a_2, \dots, a_n, \dots\}$ түрдө белгилейбиз.

" $a \in A$ " жазуусу a элементи A көптүгүнө таандык, " $a \notin A$ " же " $a \bar{\in} A$ " жазуусу a элементи

A көптүгүнө таандык эмес деп окулат.

B көптүгүнүн баардык x элементтери, кандайдыр бир p касиетке ээ болсо, анда бул көптүк $B = \{x: p(x)\}$ түрдө белгиленет. p – мүнөздөөчү касиет деп аталат [2].

Мисал. 1. $B = \{2n, n \in N - \text{натуралдык сандардын көптүгү}\}$ – жуп натуралдык сандардын көптүгү.

Мисал. 2. $C = \{x: x - \text{университеттин библиотекасындагы китеп}\}$ – университеттин библиотекасындагы китептердин көптүгү.

Көптүктөрдүн түрлөрү. Көптүк элементтеринин саны боюнча чектүү же чексиз болуп бөлүнүшөт.

Аныктама. Бир дагы (таптакыр) элементи болбогон көптүк бош көптүк деп аталат, $\emptyset$ символу аркылуу белгиленет.

Мисал. $B = x^2 + 1 = 0, x \in R$ – чыныгы сандардын көптүгү; теңдемеси берилсин. Теңдеменин чыныгы тамырларынын көптүгүн X дейли. $x_0 \in X$ болсун, б.а. x_0 чыныгы тамыр. x_0 ду теңдемеге койсок $x_0^2 + 1 \equiv 0$ болууга тийиш. Мындан $x_0^2 = -1 < 0$, демек $x_0^2 < 0$. Квадраттык даражанын аныктамасы боюнча $x_0^2 \geq 0$. Алынган карама-каршылыктан $X = \emptyset$ болоору келип чыгат.

Барабар көптүктөр. Бөлүкчө көптүк. A жана B көптүктөрү берилсин.

Аныктама. A жана B көптүктөрү бирдей элементтерден турса барабар деп аталат жана $A = B$ түрдө белгиленет.

Мисал. $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}, B = \{a_5, a_4, a_2, a_1, a_3\}$.

Аныктама. B көптүгүнүн каалаган элементи A көптүгүнүн да элементи болсо, анда B көптүгү A көптүгүнүн бөлүкчө көптүгү деп аталат.

$B \subset A$ түрдө белгиленет, " $\subset$ "- камтылуу белгиси.

Аныктама. $B \subset A$ жана $B \neq A$ (барабар эмес) болсо, B көптүгү A көптүгүнүн өздүк бөлүкчө көптүгү деп аталат, $B \subset A$ түрдө белгиленет.

Мисал. $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7\}; B = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7\}$

$C = \{a_1, a_2, a_3, c_1, c_2, c_3\}; D = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\};$

$B \subset A, A \subset B; A \neq C; D \subset A.$

Көптүктөрдүн үстүнөн амалдар. A жана B көптүктөрү берилсин.

Аныктама. A көптүгүнүн элементтеринен жана B көптүгүнүн A га таандык болбогон элементтеринен түзүлгөн көптүк, A жана B көптүктөрүнүн биригүүсү деп аталат. $A \cup B$ көрүнүшүндө белгиленет.

Аныктама. Бир эле учурда A жана B көптүктөрүнө таандык болгон элементтерден түзүлгөн көптүк A жана B нын кесилиши деп аталат. $A \cap B$ түрдө белгиленет.

Аныктама. A көптүгүнөн B көптүгүнө тандык болгон элементтерди алып таштоо аркылуу C көптүгү түзүлсүн, анда C, A жана B көптүктөрүнүн айырмасы деп аталып, $C = A \setminus B$ көрүнүшүндө белгиленет.

Аныктама. 1. $B \subset A$; 2. $A \setminus B = D$. Бул шарттар аткарылганда D көптүгү B көптүгүнүн A көптүгүнө чейинки толуктоочу көптүгү деп аталып $C_A B$ же CB түрдө белгиленет.

Мисал 1. $A = \{a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, b_4\}; B = \{a_1, b_1, b_2, c_1, c_2\};$

$C = A \cup B = \{a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, b_4, c_1, c_2\};$

$C = A \cap B = \{a_1, b_1, b_2\}; C = A \setminus B = \{a_2, a_3, b_3, b_4\}.$

Мисал 2. $A = \{a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, b_4\}; B = \{a_1, a_2, a_3\};$

$$C_A B = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$$

Сандык көптүктөр. Сандык көптүктөр төмөндөгүдөй түргө бөлүнөт:

1. Натуралдык; 2. Бүтүн; 3. Рационалдык; 4. Чыныгы (анык); 5. Комплекстик.

Аныктама. $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$ - натуралдык сандардын көптүгү деп аталат.

Аныктама. $Z = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ - бүтүн сандардын көптүгү деп аталат.

Рационалдык сандардын көптүгү.

Аныктама. $Q = \{\frac{p}{q}, p \in Z, q \in N\}$ - көптүгү рационалдык сандардын көптүгү деп аталат.

$\frac{p}{q}$ – жазууну бөлчөк деп атайбыз, мында p – алымы, q – бөлүмү деп аталат.

$\frac{p}{q}$ – жазууну p – санын, q га бөлүү деп да түшүнөбүз.

Демек, $\frac{p}{q} = p : q$. Мындан ар кандай бүтүн санды бөлүмү бирге барабар болгон бөлчөк

түрүндө жазууга болоору келип чыгат, б.а. $Z = \{\frac{p}{1}, p \in Z\}$.

Бөлчөктүн алдына коюлган белги алымга тиешелүү деп эсептелинет.

Айтылгандарды эске алсак $Z \subset Q$.

Бөлчөктөр төмөндөгүдөй түргө бөлүнөт:

1. Дурус бөлчөктөр, $(\frac{p}{q}, |p| < q)$; $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \dots$,

2. Буруш бөлчөктөр, $(\frac{p}{q}, |p| > q)$; $\frac{1}{3}, -\frac{2}{5}, \frac{16}{6}, \dots$,

3. Аралаш бөлчөктөр, $(m\frac{p}{q}, m - \text{бүтүн бөлүк})$; $2\frac{1}{3}, 3\frac{2}{5}, -8\frac{5}{6}, \dots$,

Аралаш бөлчөктү буруш бөлчөк жана тескерисинче жазууга болот.

Бөлчөктөрдү салыштыруу.

Ар кандай терс бөлчөк оң бөлчөктөн кичине болгондуктан оң (терс) бөлчөктөрдү гана салыштыралы.

$\frac{p_1}{q_1}$ жана $\frac{p_2}{q_2}$ бөлчөктөрү берилсин.

а) $q_1 = q_2$ болсо, анда $p_1 \leq p_2$ болгондо $\frac{p_1}{q_1} \leq \frac{p_2}{q_2}$ болот.

б) $q_1 \neq q_2$ болсо, анда бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтиребиз жана а) эрежесин колдонобуз.

Бөлчөктөрдүн үстүнөн амалдар.

Кошуу амалы. Бөлчөктөрдү кошуу (кемитүү) үчүн, бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтирип алымдарын кошуу (кемитүү) керек.

Көбөйтүү амалы. Бөлчөктөрдү көбөйтүү үчүн алымын алымына, бөлүмүн бөлүмүнө көбөйтөбүз.

Бөлүү амалы. Аныктама. Бөлчөктөрдүн көбөйтүндүсү бирге барабар болсо, анда алар өз ара тескери бөлчөктөр деп аталат. Бөлчөктөрдү бөлүү үчүн, биринчи бөлчөккө экинчи бөлчөктүн тескерисин көбөйтөбүз.

Жазылышы боюнча $\frac{p}{q}$ көрүнүшүнөн айрымалуу түрдө жазылган бөлчөктөр кездешет.

Мындай бөлчөктөрдүн бири катары ондук бөлчөктөрдү атап кетсек болот. Мындай өлчөктөр жалпы учурда төмөндөгүдөй көрүнүштө жазылат:

$$n_1 n_2 \dots n_k, m_1 m_2 \dots m_r$$

$n_1 n_2 \dots n_k$ - саны бөлчөктүн бүтүн бөлүгү ($0 \leq n_j \leq 9, j = \overline{1, k}$);

$m_1, m_2, \dots, m_r$ - цифралары бөлчөктүн ондук, жүздүк ж.б. үлүштөрүн туюнтат [3].

Мисал. 31,745; - 1,852...

Ондук бөлчөктөр чектүү, чексиз мезгилдүү жана чексиз мезгилсиз болуп бөлүнүшөт.

Аныктама. Ондук бөлчөктө үлүштөрдү туюнткан цифралардын саны чектүү болсо, ондук бөлчөктү чектүү; цифралардын саны чексиз, бирок бир нече цифралардын тобу кайталанса ондук бөлчөктү мезгилдүү; цифралардын саны чексиз жана цифралардын тобу

кайталанбаса чексиз мезгилсиз деп аталат.

Мисалы. 5,023; -7,6543 – чектүү; 0,999...; -1,243434... – чексиз мезгилдүү; 4,1234567891011... – чексиз мезгилсиз.

Чексиз мезгилдүү ондук бөлчөктү төмөндөгүдөй жазуу кабыл алынган
 $3,45181181...=3,45(181)$.

Ондук бөлчөктөрдү салыштырууда төмөндөгүдөй эреже колдонулат. Оң сан ар дайым терс сандан чоң болгондуктан оң ондук бөлчөктөрдү салыштырабыз.

1. Бүтүн бөлүктөрүн салыштырабыз. Бүтүн бөлүгү чоң болгон бөлчөк чоң болот.

2. Бүтүн бөлүктөрү барабар ондук бөлчөктөрдүн үлүштөрүн салыштырабыз. Тиешелүү үлүшү чоң болгон ондук бөлчөк чоң болот (терс ондук бөлчөктөр үчүн тескерисинче болот).

Мисалдар. 3,41456 жана 2,78 берилсе $3,41456 > 2,78$.

2,14142 жана 2,1415 берилсин. Бул бөлчөктөрдүн бүтүн бөлүктөрү, ондук, жүздүк, миңдик үлүштөрү барабар. Он миңдик үлүштөрдө $4 < 5$ болгондуктан $2,14142 < 2,1415$.

Чыныгы сандардын көптүгү. Q көптүгү берилсин. Мындай суроону койолу: $\frac{p}{q}$ көрүнүшүндө жазууга мүмкүн болбогон сан барбы? Коюлган суроого төмөндөгүдөй теорема жооп берет.

Теорема 1. Квадраты 2 ге барабар болгон рационалдык сан жашабайт, б.а. каалагандай $\frac{p}{q} \in Q$ үчүн $(\frac{p}{q})^2 \neq 2$.

Далилдөө. Жалпылыкты бузбастан $\frac{p}{q} \in Q, p \in Z, q \in N$ деп эсептейли. Экинчи жактан $\frac{p}{q}$ кыскарбас бөлчөк болсун б.а. $(p, q) = 1$ (бул жазуу p, q сандарынын эң чоң жалпы бөлүүчүсү бир дегенди туюнтат).

$(\frac{p}{q})^2 = 2$ болсун. Мындан $p^2 = 2q^2$ же p - жуп сан. $p = 2k$ десек, $(2k)^2 = 2q^2, q^2 = 2k^2, q$ - жуп, же $q = 2m$. $(p, q) = (2k, 2m) = 2$. Шарт боюнча $(p, q) = 1$. Алынган карама-каршылыктан теореманын тууралыгы келип чыгат.

Далилденген теореманын негизинде рационалдык сандардын көптүгүнө таандык болбогон да сандар жашайт деп жыйынтык чыгара алабыз.

Аныктама. Рационалдык болбогон сандарды иррационалдык деп атайлы жана бул сандардын көптүгүн J аркылуу белгилейли. J – чектүү же чексиз көптүкпү?

Теорема 2. J – чексиз көптүк болот.

Далилдөө. Жогоруда далилденген теорема боюнча $\sqrt{2} \in J$. Каалагандай $n \in N$ алалы. $n \times \sqrt{2}$ санын карайлы. $n \cdot \sqrt{2} \in J$ болот. Каршысынан далилдейли, б.а. $n \cdot \sqrt{2} \notin J$ болсун. Мындай болгондо $n \cdot \sqrt{2} \in Q$ же $n \cdot \sqrt{2} = \frac{p}{q}$.

Мындан $2n^2 = (\frac{p}{q})^2$, же $2 = (\frac{p}{nq})^2$. $nq \in N$ болгондуктан $n \cdot q = q_1$ деп белгилейли. Анда $2 = (\frac{p}{n_1})^2$. Далилденген теорема боюнча мындай болушу мүмкүн эмес. Демек $n \cdot \sqrt{2} \in J$. Алынган жыйынтык J көптүгүнүн чексиздигин туюнтат.

Эскертүү. $\sqrt{2}$ санынан башка иррационалдык болгон сандардын мисалдарын келтирүүгө болот. Мисалы: $\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt[3]{7}, -\sqrt{2}, -\sqrt{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \dots$

Аныктама. $J \cup Q = R$ – чыныгы сандардын көптүгү деп аталат.

Төмөнкү сүйлөмдөрдү далилдөөсүз кабыл алалы:

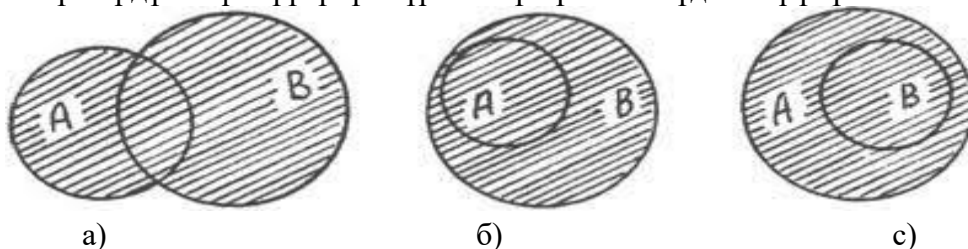
1. Ар кандай чыныгы сан чектүү, чексиз мезгилдүү, чексиз мезгилсиз ондук бөлчөк түрүндө туюнтулат.

2. Чектүү же чексиз мезгилдүү ондук бөлчөктөр рационалдык сандар, чексиз мезгилсиздер иррационалдык сандар болушат.

Көптүктөрдүн үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Көптүктөрдүн үстүнөн үч амал аткарылат. Алар: Көптүктөрдүн биригүүсү, көптүктөрдүн кесилиши жана көптүктөрдүн толуктоочусу (айырмасы) [4].

Көптүктөрдүн биригүүсү, кесилиши жана толуктоочусу. А көптүгүнө же В көптүгүнө таандык болгон элементтердин бардыгынан турган С көптүгү А жана В көптүктөрүнүн биригүүсү (же бирикмеси) деп аталат жана $C = A \cup B$ деп белгиленет, б.а. $A \cup B = \{x | x \in A \text{ же } x \in B\}$.

Көптүктөрдүн биригүүсүнүн сүрөттөлүшү төмөнкүдөй көрүнүштө болот:



Эскертүү: эгерде А жана В көптүктөрү жалпы элементтерди кармаса, анда ал элементтер бул көптүктөрдүн биригүүсүнө бир гана жолу кирет.

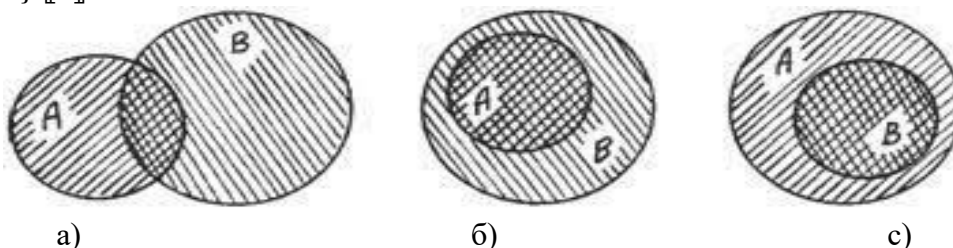
Эгерде көптүктөрдүн саны экиден көп болсо, анда далел ал көптүктөрдүн биригүүсү жогорудагыдай эле аныкталат.

Мисалдар. 1. Эгерде $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ жана $B = \{2; 4; 6; 8\}$ болсо, анда $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$

2. Айталы $X = \{a, b, m\}$, $Y = \{b, n, m, k\}$ жана $P = \{a, k, t\}$ болсун дейли, анда $X \cup Y \cup P = \{a, b, m, n, k, t\}$ болот.

3. Мейли С – бардык ромбдордун көптүгү, D – бардык тик бурчтуктардын көптүгү, ал эми F – бардык параллелограммдардын көптүгү болсо, анда $C \cup D \cup F$ – биригүүсү дагы бардык параллелограммдардын көптүгүн берет [6].

А га жана В га таандык болгон бардык элементтерден турган М көптүгү А жана В көптүктөрүнүн кесилиши деп аталат жана $M = A \cap B$ деп белгиленет, б. а. $A \cap B = \{x | x \in A \text{ жана } x \in B\}$ [5].



Ошондой эле экиден көп сандагы көптүктөрдүн кесилишин да кыйналбай эле тапса болот.

Мисалдар. 1. Мейли $A = \{12; 13; 14; 15\}$ жана $B = \{10; 12; 14; 16; 18; 20\}$ болсун дейли. Анда $A \cap B = \{12; 14; 16\}$.

Адабияттар:

1. Айылчиев А, Математика. I бөлүк. Ф.: Мектеп, 1984.
2. А.Г. Цыпкин. Справочник по математике для средней школы. М.: 1979
3. <https://ibekboev.narod.ru/atayn1.htm>
4. С. К. Кыдыралиев, А. Б. Урдалетова, Г. М. Дайырбекова. Математика. Окуу китеби. 5–6 класстар. Бишкек 2021.
5. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдары үчүн математика боюнча предметтик стандарты. Бишкек-2022.
6. Математика жалпы билим берүүчү мектептер үчүн программа (5-11 кл) Бишкек-2022.
7. Жунусакунова, А. Д., А. К. Макеев, С. К. Калдыбаев Математиканы окутууда окуучулардын функционалдык-математикалык сабаттуулугун калыптандыруунун зарылдыгы // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – Р. 22–31. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_3-2025. – EDN FNGYKW.

УДК: 371.3.51

**ИНФОРМАТИКА САБАГЫНДА ҮЙ ИШТЕРИН УЮШТУРУУНУН
МЕТОДИКАЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ**

*Тагаев У. Б.,
улук окутуучу,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Садыков З. М.,
улук окутуучу,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Уметалы кызы А.,
мугалими,
e-mail: umetalykyzyaijan@gmail.com,
№71 А. Рахманалиев мектеби,
Кара-Суу, Кыргызстан*

***Аннотация:** Үй иштерин уюштуруу окутуу методикасынын негизги маселелеринин катарында таанымал жумуш. Үй тапшырмасы өзүндө сабактын структуралык элементи катары окуучулардын таанып-билүү иш-аракетин активдештирүү үчүн кеңири мүмкүнчүлүктөрдү камтыйт жана мектепте информатиканы үйрөнүүнүн эффективдүүлүгүн көтөрүүнүн азырынча толук пайдаланылбаган резерви болуп эсептелет. Ошондуктан бул материалдарда үй ишинин мазмуну, түрлөрү, аларды уюштуруунун методикасы, үй иштерин системалуу уюштуруу, уюштуруу этаптары, деңгээлдери, үй иштерин текшерүү жолдору сыяктуу методикалык маселелер каралып өттү.*

***Ачкыч сөздөр:** үй иштерин уюштуруу, иштерин уюштуруунун методикасы, үй иштерин текшерүү жолдору.*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ
НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

*Тагаев У. Б.,
старший преподаватель,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Садыков З. М.,
старший преподаватель,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Уметалы кызы А.,
преподаватель,
e-mail: umetalykyzyaijan@gmail.com,
школа №71, им. А.Рахманалиева,
Кара-Суу, Кыргызстан*

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Аннотация: Организация домашнего задания – один из основных вопросов методики преподавания. Домашнее задание, как структурный элемент урока, содержит широкие возможности для активизации познавательной деятельности учащихся и является неиспользованным резервом повышения эффективности изучения информатики в школе. Поэтому в данных материалах рассматриваются такие методические вопросы, как содержание, виды домашних заданий, методы их организации, систематическая организация домашних заданий, этапы, уровни организации и способы проверки домашних заданий.

Ключевые слова: организация домашних заданий, методы организации домашних заданий, способы проверки домашних заданий.

**METHODICAL FEATURES OF ORGANIZING HOMEWORK IN
COMPUTER SCIENCE LESSONS**

Tagaev U. B.,
senior lecturer,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Osh State university,
Osh, Kyrgyzstan

Sadykov Z. M.,
senior lecturer,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Osh State university,
Osh, Kyrgyzstan

Umetaly kyzy A.,
Teacher,
e-mail: umetalykyzyaijan@gmail.com,
School No. 71, named after A. Rakhmanaliev,
Kara-Suu, Kyrgyzstan

Abstract: Homework organization is one of the main issues of teaching methods. Homework, as a structural element of the lesson, contains ample opportunities for activating students' cognitive activity and is an untapped reserve for increasing the effectiveness of studying computer science at school. Therefore, these materials consider such methodological issues as content, types of homework, methods of their organization, systematic organization of homework, stages, levels of organization and methods of checking homework.

Key words: homework, organization of homework, methods of organizing homework, methods of checking homework.

Киришүү. Үй иштерин уюштуруунун проблемасы өтө актуалдуу. Педагогика окуу китебинде, окуучулардын үй иштеринин зарылдыгы таза дидактикалык маселелерди (билимдерди бышыктоо, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү калыптандыруу ж.б.) чечүү менен гана эмес, өз алдынча иштердин жана өздүк билим алууга даярдыктын көндүмдөрүн калыптандыруу маселелери менен дагы шартталгандыгын белгилейт. Үй тапшырмасы өзүндө сабактын структуралык элементи катары окуучулардын таанып-билүү иш-аракетин активдештирүү үчүн кеңири мүмкүнчүлүктөрдү камтыйт жана мектепте информатиканы үйрөнүүнүн эффективдүүлүгүн көтөрүүнүн азырынча толук пайдаланылбаган резерви болуп эсептелет. Бирок ага карабастан педагогикалык жана методикалык уюштуруунун проблемаларына жетишерлик көңүл бурулбай жатат [4].

Окуучулардын үй иши класстыктан биринчи кезекте мугалимдин көрсөтмөсү менен, бирок түздөн түз жетекчилигисиз жүргүзүлүшү боюнча принципиалдуу айырмаланат. Окуучу өзү тапшырманы аткаруу убактысын аныктайт, ал өзүнө ылайык болгондой иштин ритмин жана темпин тандай алат.

1960-жылдары үй тапшырмасыз окутууну уюштуруунун тажрыйбасы үгүттөлгөн, мында материалдын үстүндөгү бардык иш сабакта аткарылган. Бирок бул тажрыйба өзүн актай алган жок. Окуучулардын үйдөгү даярдыгы педагогдун жетекчилиги менен негизги

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

түшүнүктөрдү жана идеяларды кийирүү жана анализдөө, иш-аракеттин жаңы жолдору менен таанышытруу жөнүндөгү класста аткарылуучу иштерди алмаштырбоого тийиш, ал аларды аяктоого тийиш [1].

Үй иштеринин түрлөрү. Окуучулардын үй иштеринин теориялык аспектилерин жетишерлик изилденбегендиктен, педагогикалык жана методикалык адабияттарда үй тапшырмаларынын түрдүү негиздеги классификациялары сунушталат.

Дидиактикалык максаттары боюнча үй тапшырмаларынын төмөнкү түрлөрүн ажыратышат:

- жаңы материалды кабылдоого, жаңы теманы үйрөнүүгө карата даярдоочу;
- сабакта алынган билимдерди бышыктоого жана колдонууга, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү иштеп чыгууга багытталган;
- класста үйрөнүлгөн окуу материалын кеңейтүүгө жана тереңдетүүгө жардам берүүчү;
- программалык материалдын чегинен чыгуучу, бирок окуучулардын мүмкүнчүлүктөрүнө жооп берүүчү көлөмдөгү индивидуалдык тапшырмаларды аткаруунун жолунда ой жүгүртүүнүн өз алдынчалыгын өнүктүрүүгө түрткү берүүчү [1].

Чыгармачыл мүнөздөгү тапшырмалар өзгөчө түрү болуп эсептелет (баяндамаларды, дил баяндарды жазуу, сүрөттөрдү аткаруу, колдо жасалган, көрсөтмө колдонмолорду даярдоо ж.б.).

Окуучулардын иш-аракеттеринин түрү боюнча үй иштеринин төмөнкү түрлөрүн ажырууга болот: окуулуктун текстинин үстүндө жана түрдүү кошумча булактары (сөздүктөр, мезгилдүү басылмалар, интернет ж.б.) менен иштөө; көнүгүүлөрдү аткаруу жана маселелерди чыгаруу; жазма иштерди аткаруу; басмадан чыккан жумушчу дептерлерди толтуруу; рефераттарды жана докладдарды жазуу; көрсөтмө куралдарды, макеттерди даярдоо ж.б. Алдыңкы мугалимдердин тажрыйбасында ошондой эле кошумча адабияттардын булактарынын окуу жана анализдөө, мезгилдик басылмалар менен өз алдынча иштөө, кино жана видеофильмдерди аннотациялоо ж.б. колдонулат [6].

Үй иштерин уюштуруунун методикасы. Үй иштерин аткарууну уюштуруунун методикасы – мектептин иш-аракетинин алсыз түйүндөрүнүн бири болуп эсептелет. Сабактын үйгө көп берилиши жадпы түрдө сабактын өз алдынча баскычы катары каралбайт, бирок ал окуучуларды тапшырманы өз алдынча жана аң-сезимдүү аткарууга даярдоого тийиш.

Мугалимдин 80% ке чейинкиси үй ишин сабактын аягында берет, аны сабактын башында, ортосунда, сабактын жүрүшүндө берүү мүмкүнчүлүктөрү бар болгонун карабастан. Предметтин өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу (компьютер менен болгон интерактивдүү иш) үй ишин окуучулардагы компьютердин болушун эске алуу менен берүү керек. Компьютерди талап кылбаган тапшырмаларды берүү максатка ылайык болот эле. Үй иши мугалимдин түздөн-түз жетекчилигисиз аткарылат, ошондуктан аны ийгиликтүү аткаруунун зарыл шарттарын түзүү талап кылынат. Мындай шарттардын бири болуп анын жеткиликтүүлүгү эсептелет.

Үй тапшырмасын дифференцирлөө керек. Жакшы окуган окуучуларга жогорку кыйындыктагы маселелерди берүүгө болот. Мектептин иштөө практикасында сабакты үйгө берүүдөгү инструктаждын төмөнкүдөй түрлөрү келип чыккан: класста иштерди аткаргандай кылып, тапшырмаларды аткаруу; тапшырманы аткаруу жолун 2-3 мисал менен түшүндүрүү; үй тапшырмасынын кыйыныраак элементтерин талдап чыгуу.

Үй ишин системалуу уюштуруу. Өз алдынча окуу иш-аракеттеринин ыкмаларын, таанып-билүү иш-аракетин өнүктүрүү окутуу аркылуу, үй тапшырмаларынын системасын уюштуруу мааниге ээ.

Окуучулардын үй ишине окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн маанилүү функциялары жүктөлөт. Бирок, тилекке каршы, практикада бул функциялар ар дайым эле ишке аша бербейт, анткени мугалимдин негизги көңүлү сабактын проблемаларына

топтолот. Үй тапшырмалары көбүнчө кокустук, ойлонулбаган мүнөзгө ээ, аларды аткарууга карата даярдык иштери жүргүзүлбөйт, текшерүү формалдуу түрдө өтөт. Үй иштерин пландаштыруу боюнча даярдоодогу жана уюштуруудагы кемчиликтердин натыйжасы болуп активдүүлүккө, иш жөндөмдүүлүгүнө жана окууга болгон кызыгуусуна терс таасир берген окуучулардын үй иштерин ашыкча жүктөө эсептелет [3].

Дифференцирленген тапшырмаларды берүү өзгөчө максатка ылайыктуу болот:

- Татаал түшүнүктөрү бар темаларды өтүүдө;
- Өтүлгөн теманы жалпылаштырууда жана жыйынтыктоочу иштерге даярдоодо;
- Текшерүү иштериндеги каталар үстүндө иштөөдө.

Дифференцирленген үй иштерин окуу материалын бышыктоо этабында колдонуу өзгөчө маанилүү. Эгер күчтүү окуучулар бул этапта үйрөнүүчү материалды негизинен маанисине түшүнүп өздөштүрүшкөн болсо, анда начар окуган окуучулар дагы эле өздөрүнө ишенбегендикти сезип турган болот, ошондуктан өтүлгөн сабактагы материалды бышыктоого берилген дифференцирленген тапшырмаларды колдонуу менен уюштурулган үй иши, ушундай бир түзүлүш керек, ар бир окуучу кыйындыктын деңгээлине тиешелүү болгон тапшырманы өз алдынча аткаруу мүмкүнчүлүгүнө ээ болгондой.

Дифференцирленген үй тапшырмаларын сунуштоодо төмөнкүлөрдү эске алуу зарыл:

- баланын окуу иш-аракетине болгон жөндөмдүүлүгү (окуу материалын өздөштүрүүнүн тездиги, анын маанисин түшүнүүнүн тереңдиги);
- өзүнүн ой-пикирлерин туюндуруу билгичтиги;
- таанып – билүү активдүүлүгү (билимге кызыгууну пайда кылуу);
- ишти аткаруудагы уюшумдуулугу (баштаган ишти аягына чейин чыгаруу билгичтиги).

Окуучулар ар бир учурда ишти логикалык чегине жеткирүүнүн билгичтигине машыгышат, ар дайым өздөрүнүн билим деңгээлин көтөрүшөт. Бир кыйла татаал вариантты аткаруу ар биринин максатына айланат. Мындай иш маанилүү тарбиялык мааниге ээ ар кандай тапшырманы кылдат аткарганга үйрөтөт, активдүүлүктү керектүү деңгээлге көтөрөт, өз алдынчалык жана жоопкерчилик сезимдерин калыптандырат.

Биринчи этабында теорияны өз алдынча үйрөнүү каралат. Мында иштөөнүн төмөнкүдөй ыкмалары колдонулушу мүмкүн: текстти көңүл буруп окуп чыгуу; канча бөлүктөн турушун аныктоо; тексттин ар бир бөлүгүнө суроолорду ойлоп табуу жана аларга окуулуктун жардамы менен жооп берүү; эгерде текстте керексиз информациялар бар болсо, анда суроолорду кошумчалоо; тексттин өзөктүү сөздөрүн бөлүп алуу; өзөктүү сөздөргө гана таянып сөздүктөн белгисиз сөздөрдүн маанисин табуу; окуулук боюнча өзү текшерип текстти айтып берүү; өзөктүү сөздөр боюнча схема – планды түзүү же алгоритмди иштеп чыгуу.

Традициялык эмес үй тапшырмалары сунушталышы мүмкүн: 1) терминдердин сөздүгүн өз алдынча түзүү, аларды темалар боюнча жайгаштыруу; 2) мектеп окуулугунун аныктамаларын тактоо; 3) окуулуктун текстин изилдөө; 4) маселелерди өз алдынча түзүү.

Үй тапшырмаларын мындай уюштурууда сөздүктөрдөн, кошумча жана маалымдама адабияттардан өз алдынча пайдалануу билгичтиги иштелип чыгат.

Экинчи этапта проблемаларды чечүүнүн, изденүүнүн жана кемтиги бар информацияны пайдалануунун стандарттык эмес жолдорун окутуу, жыйынтыкка гана эмес окуу иш-аракетинин процессине дагы кызыгууну пайда кылууну калыптандыруу ишке ашат. Төмөнкүдөй тапшырмалар колдонулушу мүмкүн:

1) көргөзмө куралдарды, таблицаларды, схемаларды, алгоритмдерди, таяныч сигналдарын иштеп чыгуу;

2) жаңы эрежелерди аныктоолорду варианттарын иштеп чыгуу;

3) текшерүү жана өздүк текшерүү үчүн тесттерди, тапшырмаларды, карточкаларды даярдоо;

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

5. *Мазмундук жана алфавиттик ыкмалар кандай ыкма болуп эсептелет?*

А) маалыматты сактоо ыкмасы; Б) маалыматты өлчөө ыкмасы; В) маалыматты иштетүү ыкмасы;

6. *... ал кабардагы адам ала турган билимдин көлөмү менен аныкталат.*

А) Берилген кабарда камтылган маалыматтын сапаты; Б) Берилген кабарда камтылган маалыматтын мазмуну; В) Берилген кабарда камтылган маалыматтын саны

7. *Мазмундук ыкмада маалымат кайсы формула менен табылат?*

А) $2^x = N$ Б) $x^2 = N$ В) $2x = N$

8. *$x = \log_2 N$ кантип окулат?*

А) негизи x болгон N дин логарифми;

Б) негизи 2 болгон N дин логарифми;

В) негизи 2 болгон x тин логарифми

9. *$2^x = 32$ Мында x канчага барабар?*

А) 5 ке Б) 4 кө В) алтыга

10. *1 ден N ге чейинки аралыктын ичинен бүтүн санды тапканда 7 бит өлчөмдөгү маалымат алынган. N канчага барабар?*

А) 64 кө Б) 256 га В) 128 ге

11. *Алфавиттик ыкмадагы маалыматты өлчөө кайсы учурда колдонулат?*

А) тексттин ичиндеги маалыматтын санын аныктоодо;

Б) тексттин ичиндеги маалыматтын мазмунун аныктоодо;

В) тексттин ичиндеги маалыматтын көлөмүн аныктоодо

12. *1 байтта канча бит бар?*

А) 4 Б) 8 В) 16

13. *Компьютердик алфавиттин күчүн канча?*

А) 128 Б) 512 В) 256

14. *Алфавиттеги символдордун толук саны ... деп аталат*

А) алфавиттин кубаттуулугу; Б) алфавиттин жыштыгы; В) алфавиттин символдору

15. *1 Мбайт канча Кбайт жана канча байт бар?*

А) 1 Мбайт = 1024 Кбайт = 1 048 576 байт

Б) 1 Мбайт = 1024Гбайт = 1 048 576 байт

В) 1 Мбайт = 1024 Кбайт = 8 192 байт

Ачкыч

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	А	В	А	Б	В	А	Б	А	В	А	Б	В	А	А

Адабияттар:

1. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: учебное пособие. – Воронеж: ВГПУ, 2005. – 271 с.
2. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У. Информатика: Базалык курс боюнча практикум жана маселелер. 7-9-кл. үчүн.- Б.: Педагогика, 2003.-192 б.
3. Орускулов Т.Р. Информатика боюнча базалык курсту окутуунун методикасы. –Б: Педагогика, 2003-176 б.
4. Методика преподавания информатики: уч. пос. для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; под общей ред. М.П. Лапчика
5. Малева А.А. Практикум по методике преподавания информатики / А.А. Малева, В.В. Малев. – Воронеж: ВГПУ, 2006. – 148 с.
6. Келдибекова А.О., Тагаев У.Б., Садыков З.М. Образовательные ресурсы и система поддержки студентов, обучающихся по направлению "550200 Физико-математическое образование" (уровень подготовки: магистр) // Образовательные технологии. 2023. № 1. С. 38-43.

УДК: 378.1

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ ОБРАЗОВАНИЯ»**

*Темербекова А. А.,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: tealbina@yandex.ru,
ORCID: 0000-0002-7875-895X,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

*Соловкина И. В.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: sol0903@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-3952-7515,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

*Байгонакова Г. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

*Мещерякова К. С.,
студент,
e-mail: mecherakovaks@gmail.com,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

*Соёнов В. С.,
студент,
e-mail: vladchemal112@gmail.com,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

Аннотация: В статье рассматривается одна из актуальных проблем современного образования – формирование и развитие графической культуры магистрантов. В условиях цифровизации общества процесс овладения графическим языком, навыками оперирования графической информацией и умениями использовать ее в разных областях учебной деятельности являются ключевыми позициями профессионального роста.

Ключевые слова: образование, магистратура, обучение, преподавание математики, графическая культура, уровни образования.

**"БИЛИМ БЕРҮҮНҮН АР ТҮРДҮҮ ДЕҢГЭЭЛДЕРИНДЕ МАТЕМАТИКАЛЫК
ПАНДАРДЫ ОКУТУУ МЕТОДОЛОГИЯСЫ" КУРСУНУН МАЗМУНУ**

*Темербекова А. А.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
e-mail: tealbina@yandex.ru,
ORCID: 0000-0002-7875-895X,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

*Соловкина И. В.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: sol0903@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-3952-7515,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

*Байгонакова Г. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

*Мещерякова Ксения Сергеевна,
студент,
e-mail: mecherakovaks@gmail.com,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

*Соёнов Владислав Сергеевич,
студент,
e-mail: vladchemal112@gmail.com,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

***Аннотация:** Бул макалада заманбап билим берүүдөгү актуалдуу маселелердин бири: магистранттардын графикалык маданиятын өнүктүрүү жана тарбиялоо каралат. Санариптештирүү шартында графикалык тилди өздөштүрүү, графикалык маалыматты манипуляциялоо көндүмдөрү жана аны окутуунун ар кандай тармактарында колдоно билүү кесиптик өсүштүн ачкычы болуп саналат.*

***Ачкыч сөздөр:** билим берүү, магистр даражасы, окуу, математиканы окутуу, графикалык маданият, билим берүү деңгээлдери.*

COURSE CONTENT "TEACHING METHODS MATHEMATICAL DISCIPLINES IN DIFFERENT LANGUAGES LEVELS OF EDUCATION"

*Temerbekova A. A.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
email: tealbina@yandex.ru,
ORCID: 0000-0002-7875-895X,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaisk, Altai Republic*

*Solovkina I. V.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
email: sol0903@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-3952-7515,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaisk, Altai Republic*

Baigonakova G. A.,

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
email: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

*Meshcheryakova K. S.,
Student,
email: mecherakovaks@gmail.com,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

*Soyonov V. S.,
Student,
email: vladchemal112@gmail.com,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

Abstract: *The article examines one of the urgent problems of modern education – the formation and development of graphic culture of undergraduates. In the context of the digitalization of society, the process of mastering the graphic language, the skills of handling graphic information and the ability to use it in various fields of educational activity are key positions of professional growth.*

Key words: *education, master's degree, education, teaching mathematics, graphic culture, levels of education.*

Введение. Современное образование ориентировано на подготовку специалистов широкого профиля, способных мыслить инженерно-технологическими категориями [1]. Одной из проблем высшей школы выступает обучение студентов графической культуре еще в стенах вуза, на уровне бакалавриата или магистратуры. Формирование такого качества личности начинается еще со школы [2; 3].

Понятие «графическая культура» широко и многогранно. В широком смысле графическая культура понимается как «совокупность достижений человечества в области создания и освоения графических способов отображения, хранения, передачи геометрической, технической и других информации о предметном мире, а также творческая деятельность по развитию графического языка [4].

Формирование у магистрантов комплексных представлений о современном состоянии математических дисциплин на разных уровнях образования является введением обучающихся в круг профессиональной подготовки специалиста проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности и выработка навыков получения, анализа и обобщения математической информации, а также формирование у магистрантов практических умений и навыков, составляющих основу технологии труда будущего учителя математики.

Курс «Методика преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования» ориентирован на формирование представлений о роли математических методов в учебном процессе, знакомство с историческими аспектами российского математического образования, развитие качеств личности, необходимые для продуктивной педагогической деятельности преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования. Основными задачами его изучения являются:

- знакомство магистранов с необходимым объемом методических знаний, необходимых для преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования;
- формирование у студентов готовности к преподаванию математических дисциплин

на разных уровнях образования;

- знакомство с конкретными методическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности;

- формирование понимания основных направлений современной модернизации математического образования, связанных с гуманизацией, гуманитаризацией, дифференциацией, личностно-ориентированным обучением, обучением математических дисциплин на разных уровнях образования внедрением новых педагогических технологий;

- знакомство с необходимыми умениями исследовательской деятельности в области методики преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования.

Предложенная студентам дисциплина для изучения в системе высшего образования способствует овладению студентами универсальными и общепрофессиональными компетенциями, которые позволяют развивать у обучающихся умение логически рассуждать, доказывать, развивать навыки графического и символического представления математических знаний, письменного и устного обоснования решения задач, что в свою очередь играет важную роль в развитии математической речи обучающихся.

В процессе изучения предмета при изучении курса методика преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования формируются и развиваются следующие компетенции студентов:

- способность к преподаванию математических дисциплин в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-1), в процессе которой проверяется владение методикой проведения учебных занятий, разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, организации самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и дополнительных профессиональных программ; знание методов проведения учебных занятий, разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, организации самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП; знание особенностей проведения учебных занятий, разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, организации самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата;

- способность разработки методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-2), в процессе которого проверяются знание методологических основ, нормативных требований к ФГОС СПО, ДПП, порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ современного профессионального образования: методологические основы, нормативные требования к ФГОС СПО, ДПП, порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ современного профессионального образования; владение навыками руководства разработкой научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ СПО, ДПП, программ профессионального обучения.

В рамках курса «Методика преподавания математических дисциплин на различных уровнях образования» разработана структурированная программа, включающая разделы, посвящённые ключевым аспектам данной дисциплины. Каждый раздел курса содержит детальное распределение лекционных часов, практических занятий и контрольных мероприятий, что позволяет обеспечить всестороннее освоение материала студентами. В таблице 2 представлено развернутое описание каждого раздела.

Программа курса «Методика преподавания математических дисциплин на различных уровнях образования» состоит из нескольких разделов:

1. Научные методы в преподавании математических дисциплин на разных уровнях

образования. Предмет и задачи преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования. Тенденции развития школьного математического образования на современном этапе. Учебные планы. Планирование учебной работы учителя. Формы обучения. Урок как основная форма обучения математике. Средства обучения. Базовое образование основной школы. Тенденции развития школьного и вузовского математического образования на современном этапе. Методы обучения математических дисциплин на разных уровнях образования и их классификация, наблюдение и опыт как эмпирические методы познания; теоретические методы познания: сравнение и аналогия, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование, конкретизация, индукция и дедукция.

2. *Математические понятия и методика их формирования.* Математические предложения и доказательства. Методика их изучения. Роль, функции и место задач в обучении математике. Методика обучения решению задач. Виды математических понятий. Содержание и объем понятия. Пути логического введения понятий. Объем и содержание понятия. Логические действия определения и деления понятия (классификация). Определение математического понятия и его структура. Виды логического определения математических понятий. Аксиомы и теоремы. Связь между математическими предложениями (определениями понятий, аксиомами и теоремами). Определение структуры теоремы. Виды теорем: имплицативные и неимплицативные; простые и сложные. Прямая, обратная, противоположная, обратная противоположной теоремы. Необходимые и достаточные условия. Теоремы существования и единственности; теоремы-тождества; теоремы-формулы. Доказательство теоремы. Методы доказательства. Методика организации учебной деятельности в процессе работы над теоремой.

3. *Общая начальная математическая подготовка в 1–4 классах.* Пропедевтическая математическая подготовка в 5–6 классах. Основной систематический курс математики в 7–9 классах. Основные принципы, цели и задачи обучения в начальной школе; основные методы и приемы обучения математике; основные содержательные линии: числовая, задачная, элементы алгебры, элементы геометрии. Основные требования к знаниям учащихся за начальную школу. Реализация основных принципов, цели и задач обучения в начальной школе; основные методы и приемы обучения математике; основные содержательные линии: числовая, задачная, элементы алгебры, элементы геометрии. Основные требования к знаниям учащихся за начальную школу. Подготовка к практическим занятиям по теме. Выполнение рефератов.

4. *Школьный курс преподавания математических дисциплин.* Методика изучения геометрических преобразований в ШКМ. Возможные методические подходы к построению школьных курсов математических дисциплин. Основные ступени изучения геометрии в школе. Первые уроки систематического курса геометрии. Работа с учебными пособиями по курсам математических дисциплин. Выделение основных ступеней изучения геометрии в школе. Их анализ и методическая характеристика.

5. *Школьный курс математического образования.* Логико-дидактический анализ темы. Логико-математический анализ темы, его основные компоненты. Основные этапы логико-дидактического анализа: определение цели обучения теме; логический и математический анализ содержания темы (теоретического и задачного материала); постановка основных учебных задач и выбор соответствующих учебно-познавательных действий; отбор основных средств, методов и приемов обучения; определение форм контроля и оценки процесса и результата учебной деятельности учащихся. Анализ математических задач: ключевые задачи; стандартные и нестандартные задачи; проблемные задачи; исследовательские задачи; задачи межпредметного характера; устные, письменные, полуступенчатые задачи; алгоритмические задачи; задачи на вычисление; задачи на доказательство; задачи на построение; задачи на моделирование и др. Проведите анализ задачного материала по учебной теме.

6. *Методика изучения математических дисциплин на разных уровнях образования.* Изучение математических дисциплин в вузе. Логико-математический анализ темы многогранники. Понятийно-терминологический аппарат изучения данной темы. Цели изучения многогранников в школьном курсе математики. Построение структурно-логических схем с понятиями и определениями данной темы. Специальные приемы и методы построения сечений многогранников.

Особое место в развитии графической культуры студента занимает самостоятельная работа, которая рассматривается как вид учебного труда, позволяющий целенаправленно формировать и развивать самостоятельность обучающегося как личностное качество при выполнении различных видов заданий и проработке дополнительного учебного материала. Организация самостоятельной работы магистранта должна предусматривать контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет. Обязательно предусматриваются получение магистрантом консультации, контроль и помощь со стороны преподавателя.

Самостоятельная работа обучающихся, ориентированная на закрепление и углубление знаний и способствующая развитию практических навыков, включает в себя два блока:

Блок 1. Подготовка к практическим занятиям по курсу, анализ литературы по теме, подготовка к активной работе в аудитории. Для подготовки к практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем практическом занятии.

Блок 2. Подготовка к итоговому контролю знаний. При подготовке к итоговому контролю знаний обучающийся должен проработать лекции и практические материалы по курсу. Некоторые контрольные вопросы, выносимые на итоговый контроль знаний, выходят за рамки лекционных и практических занятий, так как носят обобщающий характер [4]. При подготовке к этим вопросам обучающийся должен проявить высокую степень самостоятельности, умения работать с учебными пособиями, публикациями в периодических изданиях, электронных образовательных ресурсах.

Результатом самостоятельной работы обучающегося является итоговый контроль знаний, который осуществляется по в форме зачета с оценкой. При оценке ответа магистранта на итоговом контроле знаний учитываются: Полнота ответа по существу поставленных вопросов билета. Логичность, последовательность и пропорциональность изложения материала. Знание понятийно-терминологического аппарата по предмету и умение его применять. Умение рассуждать, аргументировать доводы, обобщать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения. Умение применять теоретические знания на практике. Умение связать ответ с другими предметами по специальности и с современными проблемами. Понимание основных проблем курса и путей их решения. Полнота ответа на дополнительные вопросы по курсу.

Выводы. Комплексное построение учебного процесса по курсу «Методика преподавания математических дисциплин на разных уровнях образования» формирует у магистрантов навыки использования графических инструментов для оптимальной передачи математического содержания. В ходе лекций, практических сессий и систематического контроля совершенствуется не только понимание педагогических концепций, но и развиваются умения применять разнообразные графические способы репрезентации информации, являющиеся неотъемлемой частью подготовки современного преподавателя [5]. Такое сочетание различных форм образовательной деятельности стимулирует формирование высокого уровня графической культуры, что существенно повышает качество профессиональной компетентности будущих специалистов в сфере математического образования.

Литература:

1. Темербекова А. А., Байгонакова Г. А. Методические особенности изучения аналитической геометрии как основы инженерного образования студентов // Инновации в инженерном образовании: Сборник статей участников Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 10 апреля 2025 года. Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2025. С. 202–206.
2. Байкунакова Г. В. Различные подходы к изучению графической культуры обучающихся / Г. В. Байкунакова, А. А. Темербекова // Дистанционные образовательные технологии. 2018. С.79-82.
3. Чугунова И. В. Организационно-педагогические условия формирования графической культуры старшеклассников: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Соловкина Ирина Владимировна; Горно-Алтайский государственный университет. – Барнаул, 2008. 23 с.
4. Темербекова, А. А. Критериально-диагностическая система оценки уровня развития графической культуры студентов бакалавриата по аналитической геометрии / А. А. Темербекова, К. С. Мещерякова // Новая Наука. 2024. С. 51–54. URL: <https://sciencen.org/assets/Kontent/Konferencii/Arhiv-konferencij/KOF-1155.pdf> (дата обращения: 10.06.25).
5. Темербекова А. А. Педагогические условия формирования профессиональной направленности будущего учителя математики на базе компетентностного и акмеологического подходов. Томск: Томский государственный педагогический университет, 2014. № 11 (152). С. 154–158.

УДК: 37.013(043.3)

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК МАТЕРИАЛДЫ ҮЙРӨНҮҮДӨ БАШТАЛГЫЧ МЕКТЕП
ОКУУЧУЛАРЫНЫН ЛОГИКАЛЫК ЖӨНДӨМДӨРҮН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН
ПСИХОЛОГИЯЛЫК-ПЕДАГОГИКАЛЫК ШАРТТАРЫ**

*Шайланова М. М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: Mshaylanova@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-8675-0807,
Талас мамлекеттик университет,
Талас, Кыргызстан*

*Курманалиева А. С.,
магистрант,
Талас мамлекеттик университет,
Талас, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада башталгыч класстын окуучуларынын логикалык ой жүгүртүүсүн калыптандырууда геометриялык материалдардын мүмкүнчүлүктөрү жана бул процесске таасир этүүчү психологиялык-педагогикалык шарттар комплекстүү түрдө талданат. Автор башталгыч мектеп курагын баланын интеллектуалдык жана таанып-билүү жөндөмдөрүнүн калыптанышындагы чечүүчү мезгил катары карайт. Геометриялык фигуралар менен иштөө окуучунун анализ жүргүзүү, салыштыруу, себеп-натыйжаны аныктоо, жалпылоо жана логикалык жыйынтык чыгаруу жөндөмдөрүн өнүктүрүүдө өзгөчө рол ойнойт. Макалада Ж. Пиаже, Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин, А.М. Матюшкин сыяктуу дүйнөлүк таанылган психологдордун когнитивдик өнүгүү теориялары негиз катары алынат. Ошондой эле, кыргыз окумуштуулары Н.Н. Палагина жана А.М. Нуракуновдун этнопсихологиялык жана логика тармагындагы эмгектери анализденип, окуучулардын улуттук маданиятына жана этникалык өзгөчөлүктөрүнө ылайыкташтырылган окутуу жолдору сунушталат. Геометриялык материалдарды үйрөтүүдө колдонулуучу эффективдүү педагогикалык шарттар катары окутууну этаптуулук менен уюштуруу, окуучулар менен диалог түзүү (интерсубъективдүү мамиле), проблемалык кырдаал жаратуу, көрнөк-жардамдарды жана реалдуу моделдерди колдонуу белгиленет. Мындан сырткары, автор окуучулардын логикалык жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган практикалык ыкмаларды, мисалы: фигураларды классификациялоо, салыштыруу, жуп жана топ менен иштөө, рефлексивдик суроолор жана мультимодалдык окутуу (көрүү, угуу, кыймыл сезимдерин айкалыштыруу) сунуштайт. Макада билим берүү практикасына багытталган сунуштар менен коштолуп, мугалимдер үчүн методикалык колдонмо жана окутууну жакшыртууга көмөкчү булак болуп саналат. Геометриялык материалдарды натыйжалуу колдонуу аркылуу башталгыч класстын окуучуларында логикалык, аналитикалык жана мейкиндиктик ой жүгүртүү жөндөмдөрүн системалуу жана максаттуу түрдө өнүктүрүү мүмкүнчүлүктөрү кеңири ачып берилет.

Ачкыч сөздөр: логикалык ой жүгүртүү, башталгыч мектеп, геометриялык материалдар, психологиялык шарттар, педагогикалык ыкмалар, Ж. Пиаже, Л.С. Выготский, этнопсихология, көрнөк-жардамдар, дидактика, рефлексия, проблемалык окутуу, мейкиндиктик түшүнүк, классификация, таанып-билүү.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ЛОГИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

*Шайланова М. М.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: Mshaylanova@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-8675-0807,
Таласский государственный университет,
Талас, Кыргызстан*

*Курманалиева А. С.,
магистрант,
Таласский государственный университет,
Талас, Кыргызстан*

Аннотация: В данной статье комплексно рассматриваются возможности геометрических материалов в формировании логического мышления у учащихся начальных классов, а также психологические и педагогические условия, влияющие на этот процесс. Автор определяет младший школьный возраст как решающий этап в развитии интеллектуальных и познавательных способностей ребёнка. Работа с геометрическими фигурами играет ключевую роль в развитии навыков анализа, сравнения, установления причинно-следственных связей, обобщения и логического вывода. В качестве теоретической основы используются когнитивные теории Ж. Пиаже, Л. С. Выготского, Д.Б. Эльконина и А. М. Матюшкина. Также анализируются труды кыргызских учёных Н. Н. Палагиной и А. М. Нуракунова, предлагающие учитывать этнопсихологические и культурные особенности учащихся в процессе обучения. В статье предлагаются эффективные педагогические условия и методы, такие как поэтапная организация обучения, диалог с учениками, создание проблемных ситуаций, использование наглядных материалов и моделей. Практические рекомендации включают классификацию и сравнение фигур, парную и групповую работу, рефлексивные вопросы и мультимодальные подходы к обучению. Статья может служить методическим пособием для учителей начальных классов и направлена на развитие логического и пространственного мышления учащихся посредством системного и целенаправленного преподавания геометрии.

Ключевые слова: логическое мышление, начальная школа, геометрический материал, психологические условия, педагогические методы, Ж. Пиаже, Л. С. Выготский, этнопсихология, наглядные пособия, дидактика, рефлексия, проблемное обучение, пространственное мышление, классификация, познание.

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING LOGICAL ABILITIES OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN LEARNING GEOMETRIC MATERIAL

*Shailanova M. M.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: Mshaylanova@mail.ru
ORCID: 0009-0006-8675-0807
Talas State University,
Talas, Kyrgyzstan*

*Kurmanalieva A. S.
Master's student,
Talas State University
Talas, Kyrgyzstan*

Abstract: his article comprehensively explores the potential of using geometric materials in developing logical thinking among elementary school students, focusing on the psychological and pedagogical conditions that influence this process. The author identifies early school age as a crucial period for the development of children's intellectual and cognitive abilities. Working with geometric figures plays a vital role in fostering skills such as analysis, comparison, establishing cause-and-effect relationships, generalization, and logical reasoning. Theoretical foundations are based on cognitive development theories by Jean Piaget, Lev Vygotsky, Daniil Elkonin, and A.M. Matyushkin. In addition, the article incorporates insights from Kyrgyz researchers N.N. Palagina and A.M. Nurakunov, emphasizing the importance of considering students' ethнопсихological and cultural backgrounds in the learning process. The article outlines effective pedagogical strategies such as step-by-step instruction, student-teacher dialogue, the creation of problem situations, and the use of visual aids and models. Practical recommendations include classification and comparison tasks, pair and group work, reflective questioning, and multimodal teaching approaches. This article serves as a methodological guide for primary school teachers and emphasizes the development of students' logical and spatial thinking through a systematic and goal-oriented approach to teaching geometry.

Key words: logical thinking, primary school, geometric material, psychological conditions, pedagogical methods, J. Piaget, L.S. Vygotsky, ethнопсихology, visual aids, didactics, reflection, problem-based learning, spatial reasoning, classification, cognition.

Киришүү. Башталгыч мектеп курагы — бул баланын интеллектинин, ой жүгүртүү формаларынын жана таанып-билүү мүмкүнчүлүктөрүнүн активдүү өнүгүү мезгили болуп саналат. Бул этапта окуучулардын логикалык ой жүгүртүү жөндөмдөрү жаңы деңгээлге көтөрүлүп, аларда анализдөө, салыштыруу, себеп-натыйжа байланыштарын түшүнүү, жалпылоо жана натыйжа чыгаруу жөндөмдөрү калыптана баштайт. Ушул өңүттөн алганда, башталгыч билим берүү процессин туура уюштуруу, баланын акыл-эс өнүгүүсүнө таасир этүүчү дидактикалык жана психологиялык шарттарды жаратуу зарыл.

Математика сабагы, айрыкча анын геометриялык компоненти, баланын ой жүгүртүү маданиятын өнүктүрүүдө өзгөчө роль ойнойт. Геометриялык фигуралар менен иштөө — бул жөн эле формаларды үйрөнүү эмес, бул — окуучунун анализдөө, салыштыруу, классификациялоо, мейкиндиктик ой жүгүртүүнү калыптандыруу дегенди билдирет. Бул жөндөмдөр — логикалык ой жүгүртүүнүн өзөгү.

Геометриялык түшүнүктөрдү үйрөтүүдө эффективдүү методикаларды жана психологиялык-педагогикалык шарттарды колдонуу баланын логикалык өнүгүүсүнө түз таасир этет. Бул жагдайда Ж. Пиаже, Л. С. Выготский, Д.Б. Эльконин сыяктуу психология жана педагогика классиктеринин эмгектери негиз катары алынат. Алар баланын таанып-билүү процесси өнүгүү стадияларына жараша өзгөрүп турарын, ар бир этапта өзгөчө мамиле талап кылынарын белгилешкен.

Ошондой эле, заманбап окуу процессинде этномаданий факторлорду эске алуу, окуучунун чөйрөсү, тили, үй-бүлөлүк жана этникалык өзгөчөлүктөрүн баалоо — окутууну натыйжалуу уюштуруунун кошумча факторы болуп эсептелет [11]. Бул жагынан алганда, кыргыз илимпоздору — Н. Н. Палагина жана А. М. Нуракуновдун эмгектери баланын ой жүгүртүү маданиятын этнопсихологиялык жана логикалык аспектиден изилдөөгө багыт берет. Ошентип, бул макалада башталгыч класстын окуучуларына геометриялык материалдарды окутуу аркылуу логикалык жөндөмдөрдү калыптандыруу маселеси каралат. Изилдөөнүн негизги максаты — психологиялык жана педагогикалык шарттарды аныктоо жана аларды окуу процессинде колдонуу жолдорун сунуш кылуу. Практикалык сунуштар жана методикалык ыкмалар аркылуу бул багыттагы ишти жакшыртуу мүмкүнчүлүктөрү сунушталат.

Негизги бөлүм. Башталгыч класстагы окуучулардын логикалык ой жүгүртүү жөндөмдөрүн өнүктүрүү — бул педагогикалык гана эмес, психологиялык жактан да кылдат уюштурулуучу процесстердин бири. Бул багытта дүйнөлүк жана улуттук илимпоздордун психологиялык теориялары маанилүү негиз болуп кызмат кылат.

Ж. Пиаже тарабынан иштелип чыккан когнитивдик өнүгүү теориясы боюнча, 7–11 жаш курактагы балдар конкреттүү операциялар стадиясына киришет. Бул стадияда балдар мейкиндиктик мамилелерди түшүнүүгө, логикалык операцияларды (катышты таануу, себеп-натыйжаны түшүнүү, классификациялоо) жүргүзүүгө жөндөмдүү боло башташат. Геометриялык фигуралар, алардын формалары, өлчөмдөрү жана мейкиндиктеги жайгашуусу дал ушул конкреттүү ой жүгүртүү үчүн негизги дидактикалык каражат болуп эсептелет [7].

Л.С. Выготский “жакынкы өнүгүү зонасы” түшүнүгүн киргизип, бала менен мугалимдин ортосундагы өз ара аракеттешүү (интеракция) логикалык жөндөмдөрдү өнүктүрүүдө чечүүчү фактор экенин баса белгилеген. Демек, геометриялык түшүнүктөрдү берүүдө мугалим окуучунун азыркы деңгээлин туура аныктап, ага жараша кийинки деңгээлге көтөрүүгө багытталган окутуу стратегиясын колдонушу керек [2].

Бул багыттагы изилдөөлөрдү Д. Б. Эльконин, А. М. Матюшкин да уланткан. Алар окуунун психологиясын терең талдап, проблемалык окутуунун жана логикалык тапшырмалардын таасирдүү экенин аныкташкан. Маселен, геометриялык фигураларды бурчтары, сызыктары же өлчөмдөрү боюнча салыштыруу окуучунун логикалык анализге, жалпылоого жана себептүүлүктү табууга үйрөтөт.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Кыргыз контекстинде логика жана этнопсихология жаатындагы изилдөөлөрдү А.М. Нуракунов жана Н. Н. Палагина жүргүзгөн. Нуракуновдун эмгектери алгебра жана формалдык логика боюнча окуучуларда логикалык ыкмаларды калыптандырууга багытталган. Ал эми Палагина баланын логикалык өнүгүүсүндө этностук өзгөчөлүктөрдүн, маданий чөйрөнүн ролун изилдеп, этнопсихологиялык факторлорду эске алууну сунуш кылган [5].

Ошентип, логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүдө теориялык жана практикалык негиздер тыгыз байланышта болушу керек. Геометриялык материалдар аркылуу иш жүргүзүү — бул баланын таанып-билүү аракеттерине түздөн түз таасир берген, терең психологиялык мааниге ээ процесс. Бул багыттагы аракеттерди илимий негизделген, этаптуу жана окутуунун мазмунуна интеграцияланган түрдө жүргүзүү абдан маанилүү.

Педагогикалык шарттар. Башталгыч класстын окуучуларына логикалык ой жүгүртүүнү калыптандырууда педагогикалык шарттарды туура уюштуруу — окуу процесстин ийгилигинин башкы факторлорунун бири болуп саналат. Геометриялык материалдар бул багытта өтө чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет. Бирок аларды натыйжалуу колдонуу үчүн атайын шарттар талап кылынат. Бул шарттар төмөнкүдөй негизги аспектилерди камтыйт:

1. Окутууну этап менен уюштуруу

Окуу материалы окуучунун түшүнүү деңгээлине жана психологиялык өзгөчөлүгүнө жараша жеңилден татаалга карай иреттүү берилүүгө тийиш. Бул принцип дидактикалык прогрессия деп аталат жана логикалык өнүгүүнүн негизги шарты болуп саналат [3]. Мисалы, окуучуларга алгач тегерек, чарчы, үч бурчтук сыяктуу жөнөкөй фигураларды таануу сунушталат. Кийинки этапта бул фигуралардын окшоштугун жана айырмачылыгын аныктоо тапшырмасы берилет. Андан соң фигураларды топторго бөлүү (мисалы, бурч санына жараша) же алардын ортосундагы мейкиндиктик мамилени түшүндүрүү сунушталат.

2. Интерсубъективдүү мамиле түзүү

Окутуу процесси бир тараптуу маалымат берүү эмес, окуучулар менен диалог аркылуу иш жүргүзүү болушу керек. Мугалим окуучунун пикирин угуп, кошумча суроолор менен ой жүгүртүүсүн тереңдетип, багыт берүүгө тийиш [1]. Мисалы, геометриялык форманы көрсөткөндөн кийин мугалим:

- “Бул фигура эмне себептен үч бурчтук деп аталат?”,
- “Кантип билдиң, бул чарчы экенин?” – деген сыяктуу суроолорду берет.

Окуучу өз оюн билдирип, негиздеген сайын, анын рефлексивдүү жана логикалык ой жүгүртүүсү өнүгөт.

3. Проблемалык кырдаал түзүү

Проблемалуу тапшырмалар окуучунун ойлонуп, изилдөөсүнө, салыштырып, өз алдынча жыйынтык чыгарууга түрткү берет. Бул ыкма логикалык жөндөмдөрдү активдештирүүдө өтө таасирдүү [8].

- “Эки фигураны бириктирип жаңы форма түз” (мисалы, чарчы менен үч бурчтукту кошуп үйдүн сүрөтүн чыгаруу);
- “Кайсы фигура башкаларынан айырмаланат? Эмне себептен?” — деген логикалык классификациялоочу тапшырмалар.

4. Көрнөк-жардамдарды натыйжалуу колдонуу

Башталгыч курактагы окуучуларда визуалдык аң-сезим күчтүү болот. Ошондуктан геометриялык түшүнүктөрдү үйрөтүүдө реалдуу моделдерди, конструктивдүү оюнчуктарды, кубиктерди, түстүү фигураларды колдонуу логикалык байланышты тез түшүнүүгө өбөлгө түзөт [9].

- Окуучуларга чыныгы фигуралардан “ошол эле форманы табуу” тапшырмасы берилет (мисалы, тегерек — тарелка, үч бурчтук — жол белгиси, чарчы — терезе).

- “Мозайка” ыкмасы аркылуу ар кандай фигураларды бириктирип сүрөт түзүү (мисалы, машинени түзүү).

Ушундай шарттарды системалуу жана бирдиктүү колдонуу окуучунун аналитикалык жана логикалык жөндөмдөрүн натыйжалуу өнүктүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Бул ыкмалар окутууну кызыктуу, мазмундуу жана ойлоонууга багытталган кылып өзгөртөт.

Практикалык сунуштар. Геометриялык материалдарды үйрөтүүдө логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган методикалык ыкмалар жана практикалык иш-аракеттер окуу процессинин маанилүү бөлүгүн түзөт. Башталгыч класстын окуучулары менен иштеген мугалим үчүн бул сунуштар окутууну конкреттүү, жигердүү жана түшүнүктүү кылуу мүмкүнчүлүгүн берет. Төмөндө мындай сунуштардын негизгилери баяндалып, мисалдар менен коштолгон:

1. Манипулятивдик каражаттарды колдонуу

Фигураларды кол менен кармап көрүү, кыймыл аркылуу түшүнүү — башталгыч курактагы окуучулардын ой жүгүртүүсүн ишке киргизүүнүн табигый жолу. Каражаттар окуучунун түшүнүгүн бекемдеп, логикалык байланыштарды түзүүгө жардам берет.

Мисалдар:

- Кубиктерди колдонуп, «бирдей фигуралардан канча топ түзсө болот?» деген тапшырма берүү;
- Кесилген фигуралардан бир бүтүн фигураны чогултуу (мисалы, эки үч бурчтукту кошуп төрт бурчтук алуу).

2. Салыштыруу жана классификациялоо тапшырмалары

Бул тапшырмалар окуучунун анализ жүргүзүү жөндөмүн өнүктүрүп, жалпылоо жана ажыратуу жөндөмдөрүнө түрткү берет. Логикалык ой жүгүртүүнүн негизи — салыштыруу жана классификация.

Мисалдар:

- «Бул фигуралардын кайсынысында бурч жок?»;
- «Чарчы менен тик бурчтуктун окшоштугу жана айырмасы эмнеде?»;
- «Бул фигураларды бурч саны боюнча иреттеп чык» деген сыяктуу тапшырмалар.

3. Жуп жана топ менен иштөө

Кызматташтыкта иштөө — логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүдө натыйжалуу ыкма. Жуп же топ ичинде иштөө аркылуу окуучулар бири-бири менен пикир алмашып, аргумент келтирип, өз оюн далилдөөгө үйрөнүшөт.

Мисалдар:

- Жуп менен иштөө: «Сен фигураны сүрөттөп бер, жупташкан окуучу аны таап көрсүн»;
- Топтук талкуу: «Кайсы фигурадан көбүрөөк сүрөт түзүүгө болот жана эмне үчүн?» — деген биргелешкен ой жүгүртүүнү талап кылган тапшырмалар.

4. Рефлексивдик суроолор менен иштөө

Окуучунун өз ойлорун талдоосу, логикалык негиздөөгө үйрөнүүсү үчүн рефлексивдик суроолор маанилүү. Бул ыкма алардын ички ой жүгүртүүсүн активдештирет жана жоопкерчиликти мамиле калыптандырат.

Мисалдар:

- «Бул тапшырманы кандайча чечтиң?»
- «Фигураны таанууда кайсы белги сага жардам берди?»
- «Эгер фигуранын бурчтарын өзгөртсөк, ал дагы эле чарчы бойдон калабы?» — деген тереңдетилген суроолор.

5. Көп сезимдүү (мультимодалдык) ыкмаларды колдонуу

Геометрияны үйрөтүүдө көрүү, угуу, кыймыл сезимдерин айкалыштыруу окуучунун көңүлүн тартат жана сабакка активдүү катышууга шыктандырат.

Мисалдар:

- Интерактивдүү тактада фигураларды жылдыруу аркылуу фигураларды салыштыруу;
- Математикалык ырлар же оюндар аркылуу фигураларды эстеп калуу.

Жогорудагы сунуштар окуучунун курагына, сабактын максатына жана деңгээлине жараша тандалып колдонулушу керек. Алардын системалуу, максаттуу колдонулушу баланын логикалык жана критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө негизги роль ойнойт.

Корутунду. Башталгыч мектеп окуучулары үчүн логикалык ой жүгүртүүнү калыптандыруу — билим берүү процессинин маанилүү багыттарынын бири. Бул жөндөмдөрдүн негиздери дал ушул куракта калыптанып, окуучунун интеллектуалдык өнүгүүсүнө, таанып-билүү жөндөмдөрүнө, мындан аркы билим өздөштүрүү ийгилигине түз таасир этет. Геометриялык материалдар логикалык түзүмдү түшүнүүгө, салыштырып-жалпылоого, анализдеп жыйынтык чыгарууга үйрөтүүдө эффективдүү дидактикалык курал катары өзгөчө орунду ээлейт.

Бул макалада каралгандай, окуучунун логикалык жөндөмдөрүн калыптандыруу — комплекстүү, бир нече факторлордун жыйындысына негизделген процесс. Анын психологиялык негиздерин Ж. Пиаже, Л. С. Выготский, Д.Б. Эльконин сыяктуу илимпоздордун теориялары түзсө, педагогикалык жактан бул процесс окутуунун мазмунуна, ыкмаларына жана шарттарына тыгыз байланыштуу. Геометриялык түшүнүктөрдү үйрөтүүдө этаптуулук, проблемалуу окутуу, диалогду уюштуруу жана көрнөк-жардамдарды колдонуу сыяктуу педагогикалык шарттардын мааниси чоң.

Мындан сырткары, улуттук билим берүү чөйрөсүндө А.М. Нуракунов, Н. Н. Палагина сыяктуу кыргыз илимпоздорунун эмгектери этнопсихологиялык, логикалык өнүгүүнүн айкалышын көрсөтүп, практикалык багыттагы изилдөөлөргө негиз түзүп берет [9].

Практикалык сунуштар катары, манипулятивдик каражаттарды колдонуу, фигураларды салыштыруу жана классификациялоо, жуптук жана топтук иш формалары, рефлексивдик суроолор менен иштөө жана мультимодалдык (көп каналдуу) окутуу ыкмалары өзүн акайт. Бул методдор окуучунун активдүү катышуусуна, ойлонууга, суроо-жооп аркылуу түшүнүктү бекемдөөгө түрткү берет.

Жыйынтыктап айтканда, геометриялык материалдарды окутуу — бул жөн гана фигуралар жөнүндө билим берүү эмес, бул окуучунун логикалык-мейкиндиктик түшүнүгүн, анализдөө жана системалаштыруу жөндөмүн, ой жүгүртүү маданиятын калыптандыруу жолу болуп саналат. Бул процессти натыйжалуу уюштуруу үчүн мугалим баланын психологиялык өзгөчөлүктөрүн жана окутуунун педагогикалык шарттарын тең салмактуу эске алып, системалуу иш алып барышы керек.

Адабияттар:

1. Бахтин М.М. Проблемы речевой коммуникации. — М.: Наука, 1986.
2. Выготский Л.С. Мышление и речь. — М.: Педагогика, 1983.
3. Георгиева С.А. Развитие логического мышления младших школьников. СПб.: Лань, 2018.
4. Нуракунов А.М. Кыргыз математиги, логика жана алгебра жаатында эмгектери белгилүү.
5. Палагина Н.Н. Ребенок в этнической культуре. — Бишкек, 2005.
6. Палагина Н.Н. Этнопсихология: теория и методики. — Бишкек, 2001.
7. Пиаже Ж. Психология интеллекта. — М.: Педагогика, 1994.
8. Савенков А.И. Одарённые дети в начальной школе. — М.: Академия, 2016.
9. Фрейдман Л.М. Обучение решению логических задач. — М.: Академия, 2009.
10. Эльконин Д.Б. Психология начального обучения. — М.: Просвещение, 1974.
11. Гадаева, Г. А., Изамамаев А. Салттуу эмес окутууну уюштуруунун усулдук принциптери // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. — 2022. — No. 1(1). — P. 6-11. — EDN TXIIDR.

УДК: 37.09+510.6

**РОЛЬ ЗАДАЧ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В РАЗВИТИИ
СВОБОДНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ**

Шарапов С. Т.,
e-mail: sardarbek_1972@mail.ru,
Джалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
Манас, Кыргызстан

Маруфов О.,
магистрант,
e-mail: otabekmarufov77@gmail.com,
Джалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
Манас, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматривается роль задач на доказательства в развитии свободного мышления у учащихся. Задачи на доказательства, как определенный вид учебной деятельности, способствуют развитию свободного мышления, умения анализировать информацию, строить алгоритмы рассуждений и разумно отстаивать свою точку зрения. Анализируются основные компоненты свободного мышления, а также цепочки, посредством которых решение задач на доказательства помогает их развитию. Особое внимание уделяется практическому применению данных задач в учебном процессе и их значению для подготовки учащихся к жизни в современном мире.

Ключевые слова: мышление, решение задач, задачи на доказательства, методы обучения, развитие познавательной активности.

**ОКУУЧУЛАРДЫН ЭРКИН ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН ӨНҮКТҮРҮҮДӨ ДАЛИЛДӨӨГӨ
КАРАТА БЕРИЛГЕН МАСЕЛЕЛЕРДИН РОЛУ**

Шарапов С. Т.,
e-mail: sardarbek_1972@mail.ru,
Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,
Манас, Кыргызстан

Маруфов О.,
магистрант,
e-mail: otabekmarufov77@gmail.com,
Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,
Манас, Кыргызстан

Аннотация: Макалада окуучулардын эркин ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө далилдөөгө карата маселелердин ролу каралат. Далилдөөгө карата маселелери билим берүү ишмердүүлүгүнүн белгилүү бир түрү катары эркин ой жүгүртүүнү, маалыматты талдоо, ой жүгүртүү алгоритмдерин куруу жана өз көз карашын негиздүү коргоо жөндөмүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Эркин ой жүгүртүүнүн негизги компоненттери, ошондой эле далилдөөгө карата маселелерди чечүү аларды өнүктүрүүгө жардам берген чынжырлар талданат. Бул проблемаларды окуу процессинде практикалык колдонууга жана студенттерди азыркы замандагы жашоого даярдоодогу маанисине өзгөчө көңүл бурулат.

Ачык сөздөр: Эркин ой жүгүртүү, маселе чыгаруу, далилдөөгө карата маселелери, математикалык ой жүгүртүү, логикалык ой жүгүртүү, окутуу ыкмалары, когнитивдик активдүүлүктү өнүктүрүү.

**THE ROLE OF PROOF-BASED PROBLEMS IN DEVELOPING STUDENTS'
INDEPENDENT THINKING**

Sharapov S. T.,
e-mail: sardarbek_1972@mail.ru,
B. Osmonov Jalal-Abad State University,
Manas, Kyrgyzstan

Marufov O.,
Master's student,
e-mail: otobekmarufov77@gmail.com,
B. Osmonov Jalal-Abad State University,
Manas, Kyrgyzstan

Abstract: The article examines the role of proof problems in the development of free thinking in students. Proof problems, as a certain type of educational activity, contribute to the development of free thinking, the ability to analyze information, build reasoning algorithms and reasonably defend one's point of view. The main components of free thinking are analyzed, as well as the chains by which solving proof problems helps their development. Particular attention is paid to the practical application of these problems in the educational process and their importance for preparing students for life in the modern world.

Key words: Free thinking, problem solving, proof problems, mathematical thinking, logical thinking, teaching methods, development of cognitive activity.

Введение. Свободное мышление – это одна из основных качеств, нужных ученику для решения доказательных задач. Оно помогает понимать информацию, анализировать несколько вариантов, предположений, строить собственные мысли и защищать своё мнение. Задачи на доказательства являются хорошим инструментом для развития этих качеств, потому что требуют от учащихся их осмысления, анализа и применения при решении поставленной задачи.

Основная часть. Доказательные задачи развивают сообразительность, находчивость, догадку и умение рассуждать. Эти качества можно развивать и воспитывать систематическими и постепенными упражнениями, в частности решением

математических задач как школьного курса, так и задач, возникающих из практики. Они дисциплинируют ум, приучают к свободному мышлению. То есть математика — это гимнастика ума. Они требуют работы ума, развивают смысловую и логичность в рассуждениях [1, с 2].

Задачи на доказательства играют важную роль в школьном курсе математики и являются важной частью математического образования. Они помогают ученикам логически рассуждать, аргументировать, излагать свои мысли, анализировать условия задач и находить доказательства математических законов. Для решения таких задач нужно развивать мышление и интуицию, чтобы он приблизительно воображал, видел ответ и мог его обосновывать, рассуждать на эту тему. Такой ученик в будущем сможет быстро адаптироваться к другим направлениям и специальностям [7]. А если он будет наизусть учить, но не мыслить, то ему дороги дальше не будет. В ходе изучения математики учащиеся встречаются с различными типами доказательств, что позволяет развить мышления и аналитические способности. Свободное мышление даёт возможность из цепочки простых мыслей переходить на постановку реальных сложных ситуаций и путей их решения [1, с 3]. *Цель данной статьи* - изучить основные роли задач на доказательства.

Задачи на доказательства требуют от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения. Они также развивают нравственные черты личности (настойчивость, творческую активность, самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие). Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие свободного мышления. Математика, как ни один другой изучаемый в школе предмет, располагает возможностью на каждом шагу обучать учащихся логике на

практике. В процессе усвоения математических знаний решается задача развития у учащихся навыков проведения логических рассуждений и характерных для дедуктивного мышления умений находить логические следствия из данных начальных условий, способности абстрагировать, т. е. выделять в конкретной ситуации сущность вопроса, отвлекаясь от несущественных деталей.

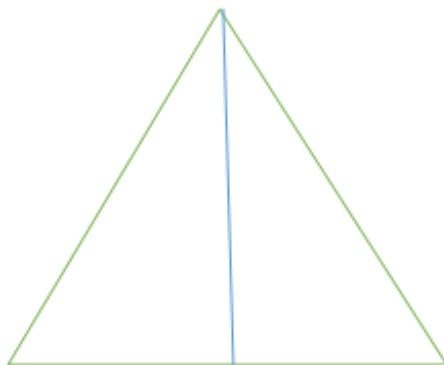
Решая доказательные задачи, учащиеся овладевают умениями анализировать рассматриваемый вопрос, обобщать, выделять необходимые и достаточные условия, определять понятия, составлять суждения, находить пути решения поставленной задачи. Всё это формирует мышление учеников и способствует развитию их речи, особенно качеств выражения мысли, как порядок, точность, ясность, краткость, обоснованность [2, с 2].

Доказательные задачи играют большую роль в развитии у учащихся логического мышления, пространственного воображения и умения применять полученные знания к выполнению практических работ: измерения на местности, определение поверхности и объема различных сооружений, простейшие измерения, применяемые в топографии, и т. д. Достаточные знания учебного материала, пространственных представлений будет способствовать выработке навыков логического мышления и правильного научного мировоззрения. Такого рода задачи вооружают учащихся системой полезных знаний, накопленных человечеством на протяжении тысячелетий, и развивают логическое мышление [3, с 4].

Примеры задач на доказательства

Пример 1. В треугольнике ABC $AB=AC$. Докажите, что $\angle B = \angle C$

Алгоритм. В треугольнике равные стороны лежат напротив равных углов. Можно провести высоту, биссектрису, медиану из вершины A и использовать равенство треугольников.



Доказательство. Проведём медиану AD к стороне BC (то есть D- середина BC). Тогда в треугольниках ABD и ACD:

1. $AB=AC$ (По условию)
2. $BD=DC$ (так как D-середина).
3. AD-общий.

По признаку равенства треугольников (сторона-сторона-сторона) треугольники ABD и ACD равны: $\angle B = \angle C$ [4].

Пример 2. Докажите: если произведение двух целых чисел a и b чётно, то хотя бы одно из чисел a или b чётное.

Алгоритм. Используем противоположное утверждение (доказательство от противного): предположим, что оба нечётные и покажем противоречие.

Доказательство. Пусть оба числа нечётные. Тогда существуют целые m, n такие, что $a=2m+1$, $b=2n+1$. Тогда $ab=(2m+1)(2n+1)=4mn+2m+2n+1=2(2mn+m+n)+1$ [4].

Пример 3. Докажите, что $(x-y)(x+y)=x^2-y^2$

Доказательство. Раскроем скобки по формуле умножения:

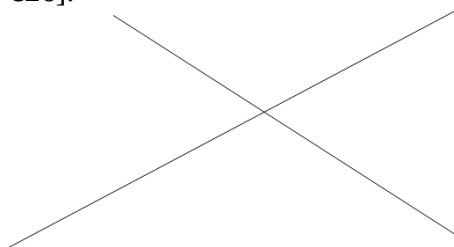
$$(x-y)(x+y)=x(x+y)-y(x+y)=x^2+xy-xy-y^2=x^2-y^2[5, с. 54].$$

Пример 4. Докажите, что вертикальные углы равны.

Доказательство. Пусть две прямые пересекаются и образуют углы $\angle A$ и $\angle B$, которые являются вертикальными. Тогда каждый из них смежен с одним и тем же углом $\angle C$ (углы $\angle A$ и $\angle C$ – смежные, и $\angle B$ и $\angle C$ – смежные).

По свойству смежных углов:

$$\angle A + \angle C = 180^\circ, \angle B + \angle C = 180^\circ \text{ [6, с26].}$$



Закключение. Задачи на доказательства имеют важное место в школьной математике, играют важную роль в развитии математической культуры учащихся. Они углубляют понимания математических знаний, формируют у учащихся логическое мышление. Их успешное решение требует знания теории, формирования логического мышления. Для повышения результативности их изучения надо уделять больше внимания разнообразию задач и путей их решения, а также включению учащихся в процесс доказательства. Включение доказательных методов в учебный процесс даёт возможность формировать у школьников глубокое понимания математики и её роли в науке. Освоения алгоритма решения позволяет значительно повысить эффективность учебного процесса.

Литература:

1. Сайдалиева Ф.Х. Роль математических задач в развитии математического мышления учащихся школ. Ташкент
2. Морозова И.К., Ткачева В.В. Роль математики в развитии логического мышления у школьников. Санкт-Петербург
3. Андреев Ф. А. Развитие логического мышления у учащихся и решение задач на доказательство в VI-VII классах. УФА-1953г.
https://www.mathedu.ru/text/andreev_razvitie_logicheskogo_myshleniya_u_uchashhihsya_i_reshenie_zadach_na_dokazatelstvo_v_6-7_klassah_1953/p0/
4. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. «Просвещение».
5. Алгебра. 7класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. «Просвещение, 2001г.
<https://go.11klasov.net/9590-algebra-7-klass-uchebnik-makarychev-jun-mindjuk-ng-i-dr.html>
6. Погорелов А.В. Геометрия 7-11. Москва. «Просвещение». 1993г <https://go.11klasov.net/20960-geometrija-7-11-klass-pogorelov-av.html>
7. Турдубаева, К. Т. Туруктуу өнүгүүнүн максаттарын ишке ашырууда математикалык маселелердин орду // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 1(4). – P. 67-74. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_8-2024. – EDN PRWYOL.

УДК: 372.851

THE PROSPECTS FOR USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS

Yusubzhanova M. T. kyzy,
PhD student,
e-mail: yusubjanovam271994@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-8867-2188,
Namangan State University,
Namangan, Uzbekistan

Annotation: It is impossible to imagine 21st-century education without digital technologies. This is especially true for complex and abstract subjects such as probability theory and mathematical statistics, where modern technologies can offer interactive and practical approaches. This article explores the advantages, limitations, and pedagogical foundations of teaching these subjects using digital tools—such as simulations, visualizations, online platforms, and statistical software. Drawing on international research, experiences, and advanced curricula, the potential of digital technologies is analyzed in depth. Probability theory and mathematical statistics are integral parts of modern education. In today's data-driven world, skills like decision-making based on data, analyzing uncertainty, and assessing risk are increasingly important. Therefore, teaching these subjects through interactive and technology-based approaches, rather than traditional methods, has become essential. International assessments—particularly PISA and TIMSS—include questions related to probability and statistics, highlighting the importance of these topics as key components of mathematics. The fact that many students struggle with these questions indicates the need for innovative teaching methods to enhance learning outcomes.

Keywords: robability theory and mathematical statistics, digitalization of education, digital technologies, data literacy.

ЫКТЫМАЛДЫК ТЕОРИЯСЫ ЖАНА МАТЕМАТИКАЛЫК СТАТИСТИКАНЫ ОКУТУУДА САНАРИПТИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ КЕЛЕЧЕГИ

Юсубжанова М. Т. кызы,
PhD аспиранты,
e-mail: yusubjanovam271994@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-8867-2188,
Наманган мамлекеттик университети,
Наманган шаары, Ўзбекстан

Аннотация: XXI кылымдагы билим берүүнү санариптик технологияларсыз элестетүү мүмкүн эмес. Айрыкча, ыктымалдык теориясы жана математикалык статистика сыяктуу татаал жана абстракттуу эсептелген предметтерди интерактивдүү жана практикалык ыкмаларды колдонуу менен окутуу өзгөчө мааниге ээ. Бул макалада санариптик каражаттар — симуляциялар, визуализациялар, онлайн платформалар жана статистикалык программалар — аркылуу бул темаларды окутуунун артыкчылыктары, чектөөлөрү жана педагогикалык негиздери кеңири баяндалат. Эл аралык изилдөөлөрдүн, практикалык тажрыйбанын жана алдыңкы окуу программаларынын негизинде санариптик технологиялардын мүмкүнчүлүктөрү талданат. Ыктымалдык теориясы менен математикалык статистика — заманбап билим берүүнүн ажырагыс бөлүгү. Бүгүнкү дүйнө маалыматка негизделген чечимдерди кабыл алуу, белгисиздикти талдоо жана тобокелдиктерди баалоо жөндөмдүүлүктөрүн талап кылууда. Ошондуктан бул темаларды салттуу ыкмалар менен эмес, интерактивдүү жана технологиялык ыкмалар менен окутуу өзгөчө мааниге ээ. Эл аралык баалоолор — атап айтканда PISA жана TIMSS — ыктымалдык теориясы жана статистикага байланышкан суроолорду камтыйт, бул болсо бул курсту мектеп математикасынын маанилүү курамы катары баса белгилейт. Окуучулардын бул суроолорду чечүүдө кыйынчылыкка дуушар болушу бул илимди натыйжалуу өздөштүрүү үчүн жаңыча мамилени талап кылат.

Ачык сөздөр: Ыктымалдык теориясы, математикалык статистика, билим берүүнү санариптештирүү, санариптик технологиялар, санариптик сабаттуулук.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ПРЕПОДАВАНИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

Юсубжанова Мушарраф Турсунали кизи,
аспирант (PhD),
e-mail: yusubjanovam271994@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-8867-2188,
Наманганский государственный университет,
Наманган, Узбекистан

Аннотация: Невозможно представить себе образование XXI века без цифровых технологий. Особенно важно использование современных технологий для таких сложных и абстрактных предметов, как теория вероятностей и математическая статистика, где необходимо применять интерактивные и практико-ориентированные подходы. В данной статье подробно рассматриваются преимущества, ограничения и педагогические основы преподавания этих тем с помощью цифровых средств — симуляций, визуализаций, онлайн-платформ и статистических программ. На основе международных исследований, практического опыта и передовых образовательных программ анализируется потенциал цифровых технологий. Теория вероятностей и математическая статистика являются неотъемлемой частью современного образования. Сегодняшний мир требует навыков принятия решений на основе данных, анализа неопределённости и оценки рисков. Поэтому обучение этим темам должно проводиться не традиционными методами, а с использованием интерактивных и технологичных подходов. Международные оценки, в частности PISA и TIMSS, включают задания, связанные с теорией вероятностей и статистикой, что подчеркивает важность этих дисциплин как ключевых компонентов школьной математики. Затруднения учащихся при решении таких заданий свидетельствуют о необходимости внедрения новых методов обучения для повышения эффективности усвоения материала.

Ключевые слова: теория вероятностей, математическая статистика, цифровизация образования, цифровые технологии, цифровая грамотность.

Introduction. The idea of probability is deeply embedded in our everyday language. When we say things like “That seems unlikely,” “I’d be surprised if that’s not the case,” or “I’m not sure about that,” we are expressing a belief related to probability. Probability is a way of quantifying our belief about the world [1, p. 14]. Probability theory is one of the core foundations of modern mathematics. It is closely connected with other fields such as algebra, topology, analysis, geometry, and dynamical systems. Like any fundamental mathematical structure, probability theory begins by adding structure to a given set [2, p. 5]. Today, in the era of rapid information growth, stochastic mathematical theories and methods related to probability and statistics play a crucial role in collecting, processing, and applying data and have become an essential criterion in evaluating modern specialists [3, pp. 883–885]. All of this increases the necessity of teaching probability theory and mathematical statistics in general education schools. In addition, the importance of teaching this subject can be explained with the following arguments:

1. Connection to real life

Probability and statistics help students make sense of the world by:
Making informed everyday decisions (e.g., health, weather, financial planning);
Understanding uncertainty and risk;
Critically analyzing media data—polls, charts, and statistics in news;
Enhancing scientific reasoning—understanding variability and error in experiments [4].

2. Fostering higher-order thinking and informed citizenship

In a society saturated with statistical data, citizens need to develop skills such as [5]:
Analytical thinking: Analyzing datasets and identifying patterns;
Logical reasoning: Making well-founded, reliable decisions;
Critical thinking: Evaluating the credibility of statistical conclusions;
Numerical literacy: To be active and informed participants in society;
Evaluation and reflection skills: To avoid being misled by biased or incorrect information.

3. Foundation for STEM and Social Sciences

In STEM: Engineering, medicine, computer science, AI, and physics;

In Social Sciences: Psychology, economics, sociology—all require statistical reasoning as a core competency [6].

4. Alignment with International Education Standards

Global assessments such as PISA and TIMSS include tasks based on probability and mathematical statistics, indicating their critical role in mathematical literacy. Countries with advanced education systems such as the USA, UK, Singapore, and Finland introduce these topics in early grades.

In short, teaching probability and mathematical statistics in general education schools plays an irreplaceable role in developing essential life skills. However, many students find these topics difficult and disengaging, often due to abstract and vague concepts. Relating them to real-life contexts and practical tasks makes learning easier.

Here, digitalization in education—the use of digital technologies in teaching—can lead to effective results. It includes conceptual foundations, modern tools, and digital competencies. With rapid technological development, continuous learning in this area is crucial.

The role of digitalization in education. Digitalization in education aligns with the broader idea of digitalizing the individual. According to Karimov [7, p. 1031], the digitalization of education rests on the concept of a digital individual.

Benefits of digital education:

Accessibility: Learning resources become available to people across regions and social groups, contributing to inclusive education.

Interactivity and Engagement: Interactive platforms help students understand content better and boost motivation.

Efficiency: Digital technologies optimize learning processes and allow tracking student performance and curriculum effectiveness [11].

Flexibility: Students can learn at their convenience, and teachers can adapt materials based on learners' needs [8, p. 16]. Thus, digital technologies increase students' interest and learning outcomes. They make it easier to work with graphs, charts, and datasets—key components of probability and statistics. They also offer several pedagogical advantages:

Pedagogical benefits of digital tools. Visualizing abstract concepts (e.g., probability distributions, trees, random events);

- Modeling real-world processes (e.g., coin flips, sampling);
- Simulating experiments and showing results dynamically;
- Working with up-to-date, real-world data;
- Increasing student engagement and participation.

Example: Using GeoGebra, students can simulate and visualize binomial, Poisson, and normal distributions [9].

Common Digital Tools for Learning Probability and Statistics

Tool	Functionality
GeoGebra	Builds probability models, simulations, and interactive graphs
TinkerPlots/ Fathom	User-friendly data analysis and statistical modeling programs
CODAP	Online data manipulation and visualization
Desmos	Plotting statistical graphs and parameter exploration
RStudio	Advanced statistical coding and modeling (for upper secondary and university)

Recent Research Findings [10]:

Technology-aided teaching improves understanding of randomness and variability;

Students learn to revise beliefs based on simulation and experimental outcomes;

Calculations are automated, allowing students to focus on conceptual understanding;

Classes become more interactive, engaging, and motivational.

Challenges and solutions

Key challenges in implementing digital tools:

Teacher readiness: Many educators lack experience with tech-based approaches to teaching statistics.

Infrastructure gaps: Not all schools have equal access to computers, digital boards, or internet services.

Overdependence on technology: Excessive reliance may lead students away from conceptual understanding and reduce critical thinking.

Proposed Solutions:

Professional development programs for teachers in tech-based pedagogy;

Promoting open-source, free platforms adapted to local contexts;

Using digital tools as a *supportive means* for understanding, not replacing, core concepts.

Conclusion and recommendations. Using digital tools in teaching probability and statistics:

- ✓ Enhances visual, experimental, and analytical learning;
- ✓ Helps assess uncertainty, conduct simulations, and relate math to real-life;
- ✓ Develops critical thinking, data literacy, and career-readiness.

However, these tools must be blended with sound teaching methodology and adapted to students' cognitive levels for maximum impact.

References:

1. Kurt, W. (2019). Bayesian Statistics the Fun Way. No Starch Press, San Francisco.
2. Knill, O. (2009). Probability and Stochastic Processes with Applications. Overseas Press India.
3. Xiong, W. (2016). Research on the Probability Theory and Mathematical Statistics Teaching. 6th Int. Conf. on EMIM, pp. 883–885.
4. OECD. (2023). PISA 2022 Mathematics Framework. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2022-mathematics-framework.pdf>
5. Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2008). Developing Students' Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice. Springer.
6. Batanero, C., & Borovcnik, M. (2016). Probabilistic Thinking: Presenting Plural Perspectives. Springer.
7. Karimov, A.A. (2024). Theoretical Foundations of Education Digitalization. Green Economy Conf., p. 1031.
8. Yadgarova, L.J. (2024). Main Principles of Digitalization of Education, Inter Education & Global Study (5), pp. 14–19.
9. Kazak, S. & Leavy, A. (2022). Children's Reasoning About Chance and Data Through Simulation. ZDM Mathematics Education. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01511-5>
10. Pfannkuch, M., Budgett, S., & Wild, C. (2018). Innovations in Statistical Modelling. ZDM. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-018-0967-1>
11. Ердалиев, Е. К. Совершенствование организации учебного процесса в общеобразовательной школе в условиях цифровизации // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 2(5). – С. 39-47. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_5-2024. – EDN FCKYOX.

УДК: 517.968

КЫЙМЫЛГА КАРАТА МАСЕЛЕЛЕРДИН ЧЫГАРЫЛЫШЫН МАТЛАБ ПРОГРАММАСЫНДА МОДЕЛДӨӨ

Эрматали уулу Б.,
окутуучу,

e-mail: ermatalievbayaman@gmail.com,

ORCID: 0009-0007-7538-5354,

Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,
Манас, Кыргызстан

Талайбек кызы А.,
магистрант,

e-mail: aydarphone102@icloud.com,

ORCID: 0009-0007-7532-1353,

Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,
Манас, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада механиканын негизги бөлүгү болгон кыймыл боюнча маселелерди санариптик ыкма менен моделдөө талдоого алынган. Изилдөөнүн предмети катары – бир калыптагы түз сызыктуу кыймыл, бир калыпта ылдамдатылган кыймыл, ылдамдыктын убакытка жараша өзгөрүшү жана которулуш проекциясына (жүрүп өткөн аралыкка) байланыштуу физикалык процесстер жана аларды математикалык моделдөө эсептелет. Бул процесстерге ылайык тиешелүү математикалык формулалар негизинде MATLAB программасында атайын алгоритмдер түзүлгөн. Алгоритмдер кыймылдын параметрлерин ар кандай бааштапкы шарттарда эсептеп, кыймылдын жүрүшүн графиктер аркылуу чагылдырат. Моделдер физикалык түшүнүктөрдү тереңдетүүгө жана кыймыл процесстерин так элестетүүгө жардам берет. Изилдөөнүн максаты – физикалык билимди тереңдетүү, татаал маселелерди санарип моделдөө аркылуу жөнөкөйлөтүү жана билим берүүдө программалоону натыйжалуу колдонуу. Изилдөөнүн натыйжасында окуучулар менен студенттердин кыймылга байланыштуу түшүнүктөрүн бекемдөөчү моделдөө каражаттары иштелип чыкты.

Ачкыч сөздөр: кыймылга карата маселелер, программалык моделдөө, MATLAB, алгоритм, ылдамдык, график, физикалык процесстер.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ДВИЖЕНИЕ В ПРОГРАММЕ МАТЛАБ

Эрматали уулу Б.,
преподаватель,

e-mail: ermatalievbayaman@gmail.com,

ORCID: 0009-0007-7538-5354,

Джалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
Манас, Кыргызстан

Талайбек кызы А.,
магистрант,

e-mail: aydarphone102@icloud.com,

ORCID: 0009-0007-7532-1353,

Джалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
Манас, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье рассматривается цифровое моделирование задач, связанных с движением — важнейшего раздела механики. Предметом исследования являются физические процессы равномерного прямолинейного движения, равноускоренного движения, изменения скорости во времени и проекции

перемещения (пройденного расстояния), а также их математическое моделирование. В соответствии с этими процессами, на основе соответствующих математических формул в программной среде MATLAB были разработаны специальные алгоритмы. Алгоритмы позволяют рассчитывать параметры движения при различных начальных условиях и визуализировать ход движения через графики. Модели способствуют углублению физических представлений и более точному восприятию процессов движения. Цель исследования — углубление физического образования, упрощение сложных задач посредством цифрового моделирования и эффективное применение программирования в образовательной среде. В результате исследования были разработаны средства моделирования, способствующие укреплению знаний учащихся и студентов по темам, связанным с движением.

Ключевые слова: задачи на движение, программное моделирование, MATLAB, алгоритм, скорость, график, физические процессы.

MODELING THE SOLUTION OF MOTION PROBLEMS IN MATLAB PROGRAM

Ermatali uulu B.,
Teacher,
e-mail: ermatalievbayaman@gmail.com,
ORCID: 0009-0007-7538-5354,
B. Osmonov Jalal-Abad State University,
Manas, Kyrgyzstan

Talaibek kyzy A.,
master's student,
e-mail: aydarphone102@icloud.com,
ORCID: 0009-0007-7532-1353,
B. Osmonov Jalal-Abad State University,
Manas, Kyrgyzstan

Abstract: This article examines the digital modeling of motion-related problems, a core component of mechanics. The subject of the research includes physical processes such as uniform linear motion, uniformly accelerated motion, the variation of velocity over time, and displacement projection (distance traveled), along with their mathematical modeling. Based on these processes, specific algorithms were developed in the MATLAB programming environment using appropriate mathematical formulas. These algorithms calculate motion parameters under various initial conditions and visualize the course of motion through graphical representations. The models help deepen physical understanding and allow for a more accurate conceptualization of motion processes. The aim of the study is to deepen physics education, simplify complex problems through digital modeling, and effectively integrate programming into the learning process. As a result of the research, modeling tools were developed to enhance and reinforce students' and learners' understanding of motion-related topics.

Key words: motion-related problems, software modeling, MATLAB, algorithm, velocity, graph, physical processes.

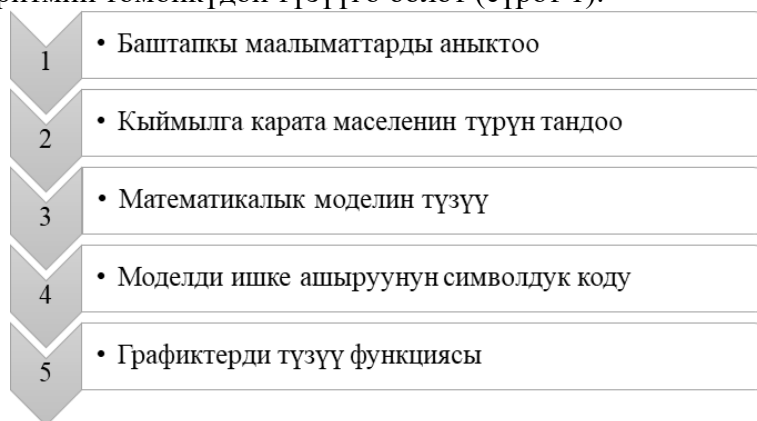
Киришүү. Физика илиминде кыймылга байланыштуу маселелер механиканын негизги принциптерин өздөштүрүү жана аларды практикада колдонуу үчүн өзгөчө мааниге ээ. Бир калыптагы түз сызыктуу кыймыл, бир калыпта ылдамдатылган кыймыл, ылдамдыктын убакытка жараша өзгөрүшү жана которулуш проекциясы (жүрүп өткөн жол) сыяктуу түшүнүктөр кыймылдын мыйзамдарын терең түшүнүүгө негиз болот. Бул маселелерди чыгарууда салттуу аналитикалык ыкмалар менен бирге заманбап программалык куралдарды колдонуу эсептөөлөрдүн тактыгын жана натыйжалуулугун арттырат [8].

MATLAB программасы өзүнүн эсептөөчү жана визуалдаштыруу мүмкүнчүлүктөрү менен физикалык процесстерди моделдөөдө алдыңкы орунда турат. Бул учурга чейин MATLAB программасы жана анын колдонулушуна карата макалалар журналдарда жарыяланган. MATLAB колдонмо программасынын жардамында функциянын графигин тургузуу маселеси чечилген. “Функцияларды изилдөө математикалык анализде жана

инженердик эсептөөдө маанилүү орунду ээлейт. MATLAB, сандык симуляция жана эсептөө үчүн күчтүү курал катары, функцияларды изилдөө үчүн куралдардын комплексин камсыз кылат» [1; 6.9]. Н.З.Султанованын макаласында функциянын сыналуучу чекиттерин табуу, функциянын максимум, минимумдары жөнүндө түшүнүктөр, функциянын экстремумдарын табуу этаптары, функциянын экстремумга ээ болушунун зарыл шарты баяндалган [2]. Программада графиктерди түзүүнүн $\text{plot}(y)$, $\text{plot}(x,y)$ жана $\text{plot}(x,y,s)$ программалык коддору [3] эмгекте каралган.

Изилдөө материалдары жана усулдары. Изилдөөдө бир калыптагы түз сызыктуу кыймыл, бир калыпта ылдамдатылган түз сызыктуу кыймыл, ылдамдыктын убакытка жараша өзгөрүшү жана которулуш проекциясы (жүрүп өткөн аралык) сыяктуу кыймылга байланыштуу маселелерди MATLAB программасында моделдөө үчүн математикалык жана программалык ыкмалар колдонулат.

Изилдөө аналитикалык жана сандык методдорду айкалыштырууга негизделген. Аналитикалык ыкмада кыймылдын негизги формулалары колдонулат. Сандык ыкмада MATLAB программасынын эсептөөчү жана графикалык куралдары, атап айтканда, plot функциясы жана массивдик эсептөөлөр аркылуу параметрлерди визуалдаштыруу жана талдоо жүргүзүлөт [4], [5]. MATLAB программасында кыймылга карата маселелерди чыгаруунун алгоритмин төмөнкүдөй түзүүгө болот (сүрөт 1).



Сүрөт 1. MATLAB программасында кыймылга карата маселелерди чыгаруунун алгоритми
Кыймылга карата теңдемелердин символдук коду 1-таблицада келтирилген.

Таблица 1.

<pre> > % Символдук жазылышын аныктоо syms t x0 v a % 1. Бир калыптагы түз сызыктуу кыймыл x_uniform = x0 + v * t; % 2. Бир калыпта ылдамдатылган түз сызыктуу кыймыл x_accel = x0 + v * t + (1/2) * a * t^2; % 3. Ылдамдыктын убакытка жараша өзгөрүшү v_t = v + a * t; % 4. Которулуш проекциясы (жүрүп өткөн аралык) S = v * t + (1/2) * a * t^2; % Натыйжаларды көрсөтүү disp('1. Бир калыптагы кыймылдын теңдемеси:') pretty(x_uniform) disp('2. Ылдамданган кыймылдын теңдемеси:') pretty(x_accel) disp('3. Функция:') pretty(v_t) disp('4. Которулуш:') pretty(S) </pre>	Мында: • <code>syms</code> — символдук өзгөрмөлөрдү аныктайт. • <code>pretty</code> — формулаларды текст түрүндө чыгаруу үчүн. • <code>disp</code> — формуланын аталышын чагылдырат.

Жогоруда берилген алгоритмди жана символдук жазылыштарды колдонуу менен

программалык код төмөнкүдөй түзүүлөт (таблица 1).

Таблица 1.

```
>> % Берилиштер
x0 = __;
v = __; % м/с
t = linspace(0, 10, 100);
% Кыймылдын теңдемесине карата массивдер
x = _____;
% График
plot(t, x); grid on;
xlabel('Убакыт (сек)');
ylabel('Координата x(t)');
title('график аталышы');
```

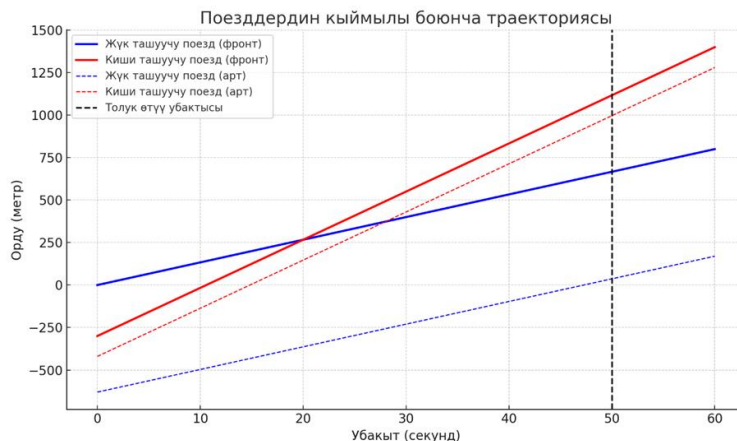
Коддор кыргыз тилиндеги түшүндүрүлмөлөр менен жазылып, түшүнүктүүлүгү жана окуу процессинде колдонууга ыңгайлуулугу камсыздалат. Бул ыкма физикалык процесстерди терең түшүнүүгө жана эсептөөлөрдү автоматташтырууга өбөлгө түзөт.

Издөөнүн негизги жыйынтыктары жана аларды талкуулоо. Жогоруда түзүлгөн программалык коддорду жана алгоритмди пайдаланып, бир нече маселелердин натыйжаларын алабыз.

```
>> % МАСЕЛЕ: Эки поезддин бир багытта кыймылынын моделдери
% Убакыт интервалдары
t = linspace(0, 60, 1000); % секунд
% Баштапкы абал
x1_0 = 0; % жүк ташуучу поезддин баштапкы абалы
x2_0 = -300; % киши ташуучу поезд артта, жүк ташуучу поездге жакындап келе жатат
% Поезддин параметрлери
L1 = 630; % жүк ташуучу поезддин узундугу (м)
L2 = 120; % киши ташуучу поезддин узундугу (м)
v1 = 48 * 1000 / 3600; % жүк ташуучу поезддин ылдамдыгы (м/с)
v2 = 102 * 1000 / 3600; % киши ташуучу поезддин ылдамдыгы (м/с)
% координаталар
x1 = x1_0 + v1 * t;
x2 = x2_0 + v2 * t;
% Арткы чекиттер
x1_end = x1 - L1;
x2_end = x2 - L2;
% Убакытты эсептөө
relative_speed = v2 - v1;
distance_to_pass = L1 + L2;
pass_time = distance_to_pass / relative_speed;
fprintf('Киши ташуучу поезд жүк ташуучу поезддин жанынан %.2f секундда толук  
өтөт.\n', pass_time);
% Графиктер
figure;
plot(t, x1, 'b', 'LineWidth', 2); hold on;
plot(t, x2, 'r', 'LineWidth', 2);
legend('Жүк ташуучу поезд', 'Киши ташуучу поезд');
xlabel('Убакыт (с)');
ylabel('Орду (м)');
title('Поезддердин кыймылы боюнча траекториясы');
grid on;
% Кошумча визуализация – арткы чекиттерди көрсөтүү
plot(t, x1_end, '--b');
plot(t, x2_end, '--r');
% Визуалдык өтүү учурду белгилөө
xline(pass_time, '--k', 'Толук өтүү убактысы');
```

Маселе 1. Параллель эки темир жол боюнча эки поезд бир багытта бара жатышат. Биринчиси узундугу 630 м, ылдамдыгы 48 км/саат жүк ташуучу поезд; экинчиси узундугу 120 м, ылдамдыгы 102 км/саат болгон киши ташуучу поезд. Киши ташуучу поезд жүк ташуучу поезди кууп жеткенден кийин, кандай убакытта анын жанынан толугу менен өтүп кетет [6; 4 б.]. Скрипт файл үстүндө берилди.

Төмөнкү натыйжага ээ болобуз. >> Киши ташуучу поезд жүк ташуучу поездин жанынан 50.00 секундда толук өтөт. Тиешелүү график да алынат (сүрөт 2).



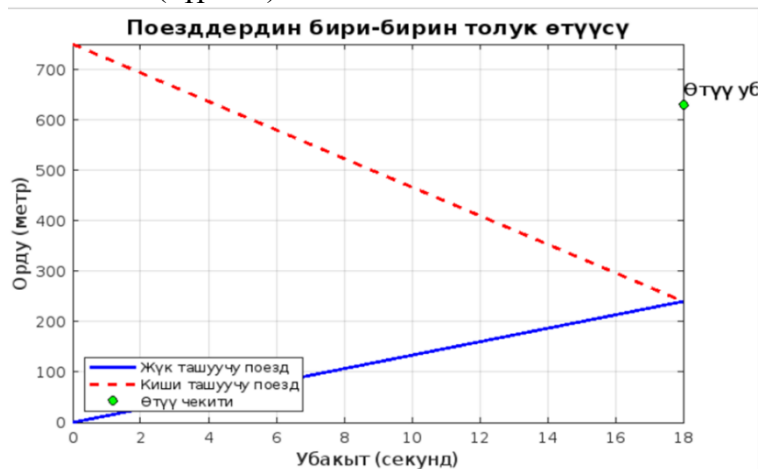
Сүрөт 2. 1-маселенин чыгарылышына тиешелүү график

Маселе 2. Параллель эки темир жол боюнча келе жаткан эки поезд жолугушту: узундугу 630 м, ылдамдыгы 48 км/саат болгон жүк ташуучу поезд жана узундугу 120 м, ылдамдыгы 102 км/саат болгон киши ташуучу поезд. Биринчи поезд экинчи поездин жанынан канча убакытта өтөт [6; 6.5]?

Скрипт файл төмөндө берилди.

```
>> clc; clear; close all;
% === Берилмелер ===
L1 = 630; % Жүк ташуучу поезддин узундугу (м)
L2 = 120; % Киши ташуучу поезддин узундугу (м)
v1 = 48 * 1000 / 3600; % жүк ташуучу поезд, м/с
v2 = 102 * 1000 / 3600; % киши ташуучу поезд, м/с
% === Жалпы өтүү убактысы ===
total_length = L1 + L2;
t_cross = total_length / (v1 + v2); % секунда
fprintf('Поезддер бири-биринен %.2f секундда өтөт.\n', t_cross);
% === Убакыт вектору ===
t = linspace(0, t_cross, 100);
% === Позициялар ===
% Жүк ташуучу поезд сол жактан оңго
x1 = v1 * t;
% Киши ташуучу поезд оң жактан солго
x2 = total_length - v2 * t;
% === График ===
figure('Color', 'w');
plot(t, x1, 'b-', 'LineWidth', 2); hold on;
plot(t, x2, 'r--', 'LineWidth', 2);
xlabel('Убакыт (сек)');
ylabel('Орду (м)');
title('Поезддердин бири-биринен өтүү кыймылы');
legend('Жүк ташуучу поезд', 'Киши ташуучу поезд');
grid on;
% === Бири-бирин толук өткөн чекит ===
plot(t_cross, L1, 'ko', 'MarkerFaceColor', 'g');
text(t_cross, L1+30, sprintf('Өтүү убактысы = %.1f сек', t_cross), 'FontSize', 12);
```

Төмөнкү натыйжага ээ болобуз. >> Поезддер бири-биринен 18.00 секундда өтөт. Тиешелүү график да алынат (сүрөт 3).



Сүрөт 3. 2-маселенин чыгарылышына тиешелүү график

Корутунду. Бул изилдөөнүн натыйжасында кыймылга байланыштуу маселелер MATLAB программасында моделденди. Программанын эсептөөчү жана графикалык мүмкүнчүлүктөрү физикалык процесстердин так жана натыйжалуу жыйынтыктарын алууга мүмкүндүк берди. Мисалы, бир калыптагы түз сызыктуу кыймылда аралыктын убакытка жараша сызыктуу өсүшү графиктер аркылуу визуалдаштырылды жана скрипт файлдар даярдалды.

Түзүлгөн алгоритм физикадагы кыймыл түшүнүктөрүн тереңдетип, татаал эсептөөлөрдү автоматташтырууга өбөлгө түздү. Коддор кыргыз тилиндеги түшүндүрмөлөр менен жабдылып, студенттер жана изилдөөчүлөр үчүн түшүнүктүү жана колдонууга ыңгайлуу болду. Мындан тышкары, MATLAB аркылуу моделдөө кыймылдын динамикасын талдоодо убакытты үнөмдөп, тактыкты жогорулатты. Бул ыкма билим берүү процессинде жана илимий изилдөөлөрдө колдонулушу мүмкүн, анткени ал теориялык билимди практикалык колдонуу менен айкалыштырат.

Адабияттар:

1. Эрматали уулу, Б. (2025). Использование прикладного программного обеспечения matlab в исследованиях функций. Вестник Ошского государственного педагогического университета имени А. Мырсабекова, 2(1(25)), 260–264. [https://doi.org/10.56122/.v2i1\(25\).296](https://doi.org/10.56122/.v2i1(25).296)
2. Султанова Н., Момунова, Н. (2023). Способы исследования экстремумов функции. Вестник Ошского государственного педагогического университета имени А. Мырсабекова, 1(2(22)), 98–102. [https://doi.org/10.56122/.v1i2\(22\).101](https://doi.org/10.56122/.v1i2(22).101)
3. Эрматали Уулу, Б., Анарбеков А. Описание линий уровня гармонических функций в пакете прикладных программ MATLAB // Вестник Ошского государственного педагогического университета имени А. Мырсабекова. 2022. № 1-1(19). С. 183-190. EDN BNMKGM.
4. Пирматов, А. З. MATLAB колдонмо пакетинде эки жана үч өлчөмдүү графиктердин тургузулушу / А. З. Пирматов, Б. Эрматали Уулу, А. Анарбеков // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. – 2021. – No. 4(49). – Р. 38-45. – EDN JCIOJF.
5. Кучеренко Н.Л. MATLAB: типы данных, массивы, работа с файлами, графика, интерфейс: Учебно-методическое пособие. – Бишкек: КРСУ, 2011. – 95 с.
6. Сияев Т.М., Бугубаева, З.Э. Жамакеева Физика боюнча маселелердин чыгарылыштары: Окуу куралы. Б.: Технология, 2000. – С. 416.
7. Эрматали Уулу, Б., Асан Кызы А., Маманова М. К. Сызыктуу программалоонун маселелерин чыгарууда Matlab математикалык программасынын колдонулушу // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2023. №3(57). Р. 49-55. EDN ITUTTX.
8. Решение задачи: из тетради на компьютер / Р. Н. Халиуллин, О. Маралов, у. Ж. Мамай, у. А. Зарылбек // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2022. № 1(1). С. 35-55. EDN RVOPCW.

2-РАЗДЕЛ.

Математикалык билим берүүнү санариптештирүү (окутууну жекелештирүүдө жасалма интеллект колдонуу, онлайн окутуу жана санарип платформалар, санарип технологиялардын үйрөнүүчүлөрдүн предметке кызыгуусуна, мотивациясына таасири) / Цифровизация математического образования: использование искусственного интеллекта для индивидуализации обучения, онлайн-обучение и цифровые платформы, влияние цифровых технологий на интерес и мотивацию учащихся к предмету

УДК: 372.8:002

ИНФОРМАТИКА САБАГЫНДА КОМПЬЮТЕРДИК ГРАФИКАНЫ ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ

Абдивалиева А. А.,
студент,
e-mail: abdivalievaazatfmo122@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7562-5165,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Авазова Э. Т.,
улук окутуучу,
e-mail: avazova@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0003-1210-8070,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

***Аннотация:** Бул макала мектептеги информатика сабактарында компьютердик графиканы окутуунун методикалык негиздерин изилдейт. Изилдөө Tinkercad программасынын мүмкүнчүлүктөрүнө басым жасап, компьютердик графиканы окутууда колдонулчу практикалык ыкмаларды, сабакты уюштуруунун өзгөчөлүктөрүн жана окуучулардын чыгармачылык жөндөмүн өнүктүрүү жолдорун камтыйт. Макала окутуунун натыйжалуулугун жогорулатууга багытталган методикалык сунуштарды сунуш кылат.*

***Ачкыч сөздөр:** информатика сабагы, компьютердик графика, методика, Tinkercad, 3D моделдөө.*

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ИНФОРМАТИКЕ

Абдивалиева А. А.,
студент,
e-mail: abdivalievaazatfmo122@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7562-5165,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Авазова Элнура Токтогуловна,
старший преподаватель,
e-mail: avazova@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0003-1210-8070,
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан

***Аннотация:** Данная статья исследует методические основы преподавания компьютерной графики на уроках информатики в школе. Исследование акцентирует внимание на возможностях программы Tinkercad,*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

охватывает практические методы преподавания компьютерной графики, особенности организации уроков и пути развития творческих способностей учащихся. Статья предлагает методические рекомендации, направленные на повышение эффективности обучения.

Ключевые слова: урок информатики, компьютерная графика, методика, Tinkercad, 3D-моделирование.

METHODS OF TEACHING COMPUTER GRAPHICS IN COMPUTER SCIENCE

Abdivalieva A. A.,
Student,
e-mail: abdivalievaazatfmo122@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7562-5165,
Osh State University
Osh, Kyrgyzstan

Avazova E. T.,
Senior Lecturer,
e-mail: avazova@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0003-1210-8070,
Osh State University
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article explores the methodological foundations of teaching computer graphics in school informatics lessons. The research emphasizes the capabilities of Tinkercad software, covering practical teaching methods for computer graphics, features of lesson organization, and ways to develop students' creative abilities. The article offers methodological recommendations aimed at improving teaching effectiveness.

Key words: computer science lesson, computer graphics, methodology, Tinkercad, 3D modeling.

Бул макалада биз азыркы учурда компьютердик графика адам менен компьютердин ортосундагы негизги байланыш каражаты болуп калды, анткени графикалык көрсөтүүлөр натыйжаларды визуалдуу жана түшүнүктүү кылат. Ар бир күнү компьютердик технологиялар өнүгүп, жашоонун ар кандай тармактарында кеңири жайылып жатат. Балдар жана өспүрүмдөр окуган темага кызыкса, жаңы билимдерди жана көндүмдөрдү жакшы өздөштүрөрү белгилүү. Ошондуктан компьютердик графика сабактары билим берүү процессинин ажырагыс бөлүгү болушу керек. Заманбап чындыкта мектептерде компьютердик графика билим берүүсүнө көңүл бурулбаганы, ошондой эле бул тармакта керектүү шарттардын, ресурстардын жана квалификациялуу адистердин жоктугу олуттуу көйгөй болуп саналат. Ошондуктан ар бир жалпы билим берүүчү мектепте компьютердик графика билим берүүсүн ишке ашыруу үчүн бардык шарттарды түзүү зарыл. Билим берүү тармагында маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуу зарылдыгы бул изилдөөнүн максатка ылайыктуулугун, учурдагы зарылдыгын жана актуалдуулугун тастыктайт [6].

Заманбап билим берүүдө информатика сабагынын мааниси өсүүдө. Окуучуларды компьютердик технологияларга үйрөтүү жана аны менен катар аларды чыгармачылыкка, логикалык ой жүгүртүүгө жана визуалдык маалыматты иштетүүгө үйрөтүү максатында карап чыгабыз.

"Компьютердик графика" деген терминди угарбызда эле алгач "графика" сөзүн чечмелеп алышыбыз керек. Грек тилинен алынган сөз (graphika, grapho) "тартуу", "чийүү", "жазуу" дегенди билдирет. Эми ушул сөзгө компьютер сөзүн кошуп карасак, ошол тартуу же чийүүнү машиналык аппараттардын, аппараттардагы колдонулган графикалык редакторлордун жардамы менен ортого компьютердик графиканын элементтерин жаратуу болуп саналат [5].

Компьютердик графика так аныктамага ээ эмес жана ар кандайча түшүндүрүлөт.

Жалпы мааниде Компьютердик графика – андан ары сактоо жана иштетүү максатында реалдуу дүйнөдөн алынган визуалдык маалыматты санариптештирүүгө, түзүүгө, редакциялоого мүмкүндүк берүүчү компьютердик технологиялардын бөлүмү

Компьютердик графиканы ар кандай кесиптин ээлери колдонушат: инженерлер жана конструкторлор, архитекторлор жана астрономдор, дизайнерлер жана модельерлер, сүрөтчүлөр жана окумуштуулар. Алардын ар бири үчүн графикалык программалар же графикалык пакеттер деп аталган атайын программалык камсыздоо түзүлөт [4].

Негизи компьютердик графиканын тарыхына кайрыла турган болсок, компьютердик графиканын тарыхы бул компьютердин тарыхы менен байланыштуу, бирдей 1960 жылдарда чоң машиналар чыккандан тарта башталат. 1960-жылдарда чоң көлөмдүү машиналарда лампалар болгон, компьютерлерде компьютердик графиканы көрсөтүү мүмкүнчүлүгү пайда болгон башкача айтканда биз азыр күнгө колдонуп жүргөн экран мониторго ошол компьютердик графиканын элементтин көрсөтүү мүмкүнчүлүгү пайда болгон. Андан кийин 1990-жылдарда мультимедиа кошулган. Мультимедиа дегенибиз бул ошол эле компьютердик графикага үн кошуу жана видео кошуу, кыймыл кошуу сыяктуу нерселер кошулган. Ал эми 2000-жылдан бери компьютердик графиканын виртуалдык тармагы өнүгүп, виртуалдык графиканы кыскача айтканда, мисалы: жок нерсенин иллюзиясын жаратуу менен виртуалдык графика өнүгүп келе жаткан учуру [5].

Компьютердик илимдин өнүгүшү жана өркүндөтүлүшү илимий жана практикалык ишмердүүлүктүн ар кандай тармактарында жаңы технологиялардын пайда болушуна алып келди. Мындай тармактардын бири — билим берүү. Компьютердик графиканын пайда болушу жана өнүгүшү билим берүүдө түп-тамырынан жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат: ал графикалык сүрөттөрдү иллюстрация катары колдонууга гана эмес, аларды каалагандай өзгөртүүгө, объекттердин жүрүм-турумун изилдөөгө жана мазмунун менен формасын динамикалуу көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берип, максималдуу тактыкты камсыз кылат [8].

Компьютердик графика бир нече түргө бөлүнөт:

1. Вектордук графика
2. Растрдук графика
3. Үч өлчөмдүү графика (3D)
4. Фракталдык графика.

Вектордук сүрөттөр — түстү, сызыктын калыңдыгын жана башка мүнөздөмөлөрдү алган жөнөкөй геометриялык формалардын (чектер, сызыктар, тегеректер жана тик бурчтар) топтому.

Растрдык графика пикселдердин эки өлчөмдүү массивдери менен иштейт, ар бир пикселдин өзүнчө түсү, тунукдуулугу жана жарыктыгы бар.

Үч өлчөмдүү графика (3D) көбүнчө тасмаларда жана компьютердик оюндарда колдонулат. Алар үч өлчөмдүү объекттерди, адатта проекцияларды же жалпак сүрөттөрдү көрсөтүү үчүн колдонулат.

Фракталдык графика — бул бирдей, байланышкан түзүлүштөгү элементтерден турган объекттер. Деталдар бир нече математикалык теңдемелер менен сүрөттөлө турган алгоритм боюнча курулат [2].

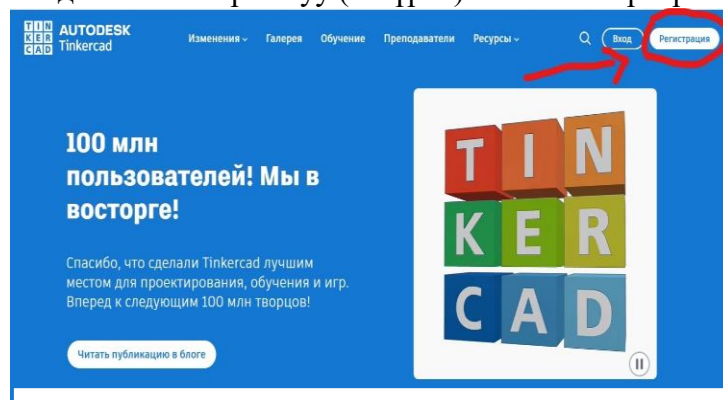
Заманбап компьютер илими окуу китептеринде негизинен растрдык жана вектордук, үч өлчөмдүү графика (3D) графика объекттерин иштетүү үчүн жөнөкөй программалык куралдарды колдонуу менен каралат. Бирок вектордук жана растрдук графикалык объекттерди иштетүү үчүн ар түрдүү программалык камсыздоолордун кеңири тандоосу мугалимдерге татаал тапшырмаларды коюп жатат: биринчиден, белгилүү бир программалык куралды тандап алуу зарылдыгы, экинчиден, компьютердик графиканы окутуу ыкмаларын иштеп чыгуу. Тилекке каршы, жабдуулардын, программалык камсыздоонун жана керектүү окуу материалдарынын жетишсиздиги бул теманын негизги жана эң маанилүү мазмунун жоготуп, эң жөнөкөй графикалык редактор Paint мисалында

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

куралдар менен меню пункттарына жөнөкөй киришүү менен чектелүүгө алып келди. Натыйжада окуучулар графикалык маалыматты иштетүү программаларынын мүмкүнчүлүктөрү «кызыксыз» деген туура эмес түшүнүк пайда болушу мүмкүн [1].

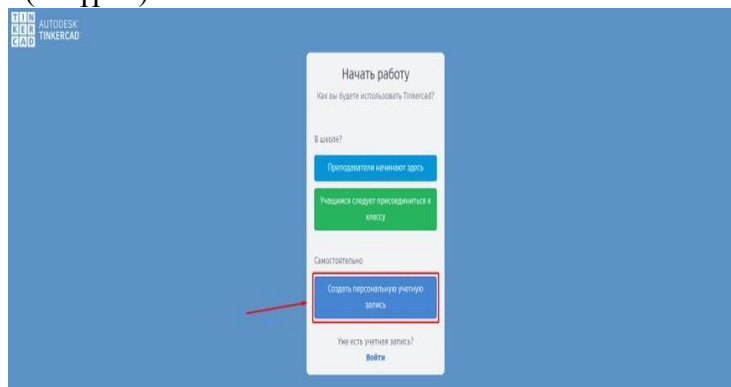
Компьютердик графика окуучуларга 3D объекттерди визуалдаштырууга мүмкүндүк берген веб-колдонмолор бар, алардын бири Autodesk компаниясынын Tinkercad программасы. Tinkercad — бул 3D моделдөөнү үйрөтүү үчүн Autodesk тарабынан иштелип чыккан онлайн кызмат.

Алгач компютерибизден ссылка аркылуу (1-сүрөт) Tinkercad программасына киребиз.



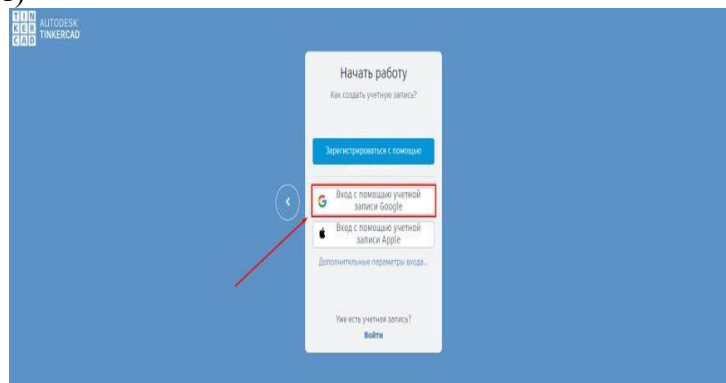
1-сүрөт.

Төмөндөгүдөй терезе ачылат. Андан биз “создать персональную учетную запись” баскычын басабыз (2-сүрөт).



2-сүрөт [7].

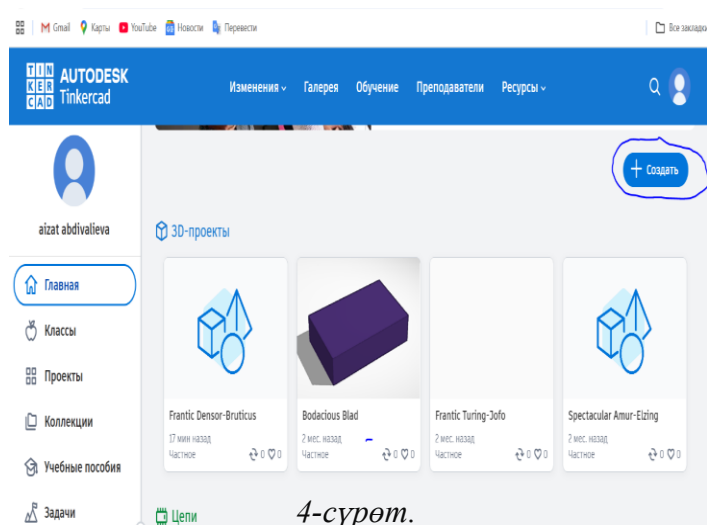
Акыркы этапта колдонуучу өзүнүн Google аккаунту аркылуу системага кирүүнү тандайбыз (3-сүрөт)



3-сүрөт [7].

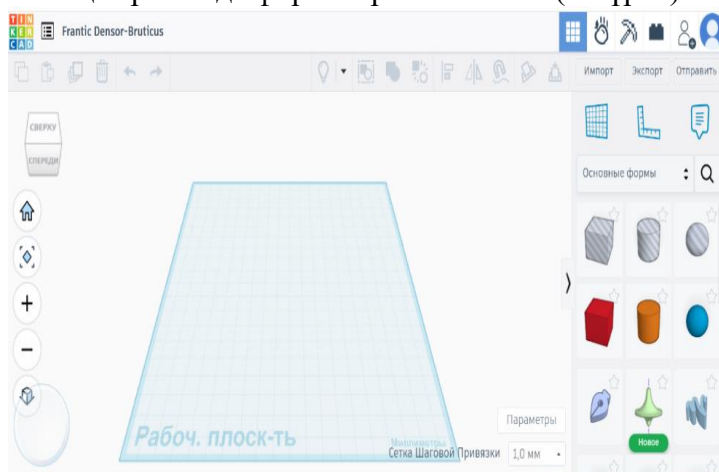
Киргенден кийин бизди акыркы проекттердин тизмеси бар терезе тосуп алат, (4-сүрөт) андан соң «создать» баскычын басабыз

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»



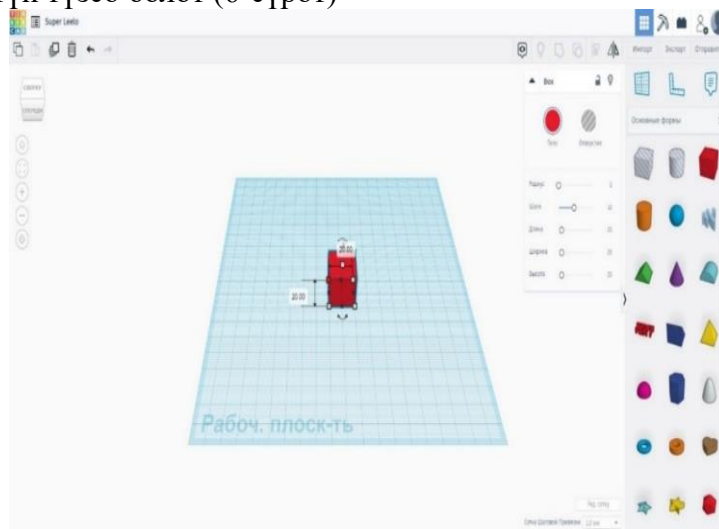
4-сүрөт.

Бизге иштөө бетин көрсөткөн терезе ачылат: жогору жагында аз сандагы инструменттер, ал эми оң тарабында формалар жайгашкан (5-сүрөт)



5-сүрөт.

Бизге ачылган терезеге түрдүү формаларды коюп, алардын өлчөмүн жана көрүнүшүн каалагандай өзгөртүп түзсө болот (6-сүрөт)



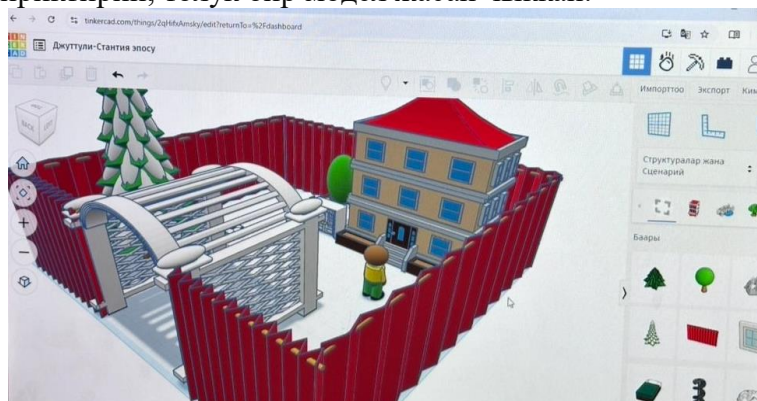
6-сүрөт [7].

Маалыматты визуалдык формада берүү, диаграммалар, схемалар жана моделдер түзүү мүмкүнчүлүгүн берет. Мисалы: ОшМУнун №№ 4208-О/25 (22.09.2025) буйругунун

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

негизинде кесиптик-профилдик практиканын буйругуна ылайык Ош шаарындагы №18 А. Навои атындагы мектеп мекемесине практика өтөдүм. Практика учурунда 9 “а”, “б”, “в”, “г”-класстарга информатика предметине бөлүнүп, жадыбал боюнча 9-класстын окуучуларына информатика предметинен “компьютердик графика” деген темада окуучуларга сабак өттүм. Сабакты стандартта көрсөтүлгөн иштелме боюнча даярдап келип өттүм, сабактын жүрүшү иштелмеде толук көрсөтүлгөн. Сабакты түшүндүрүүдө мен *Tinkercad* программасын колдондум. Бул программа 3D моделдерди жасоого абдан жеңил жана кызыктуу болгондуктан, окуучулар дароо түшүнүп кетишти. Алгач окуучулар жөнөкөй фигураларды – куб, цилиндр, топ сыяктуу формаларды колдонуп көрүштү. Андан кийин ошол фигураларды бириктирип, чоңураак жана кооз моделдерди жасай башташты. Сабактын практикалык бөлүгүндө ар бир окуучу өз алдынча долбоор түздү. Алар үй, дарбаза, тосмо, дарак, адам фигурасы сыяктуу элементтерди колдонуп кичинекей “короо”, “шаарча” же “үй макети” жасашты.

Төмөнкү 7-сүрөттө 9 “а”- классынын окуучусу Аскарбеков Нурсултанды жасаган 3D модели көрсөтүлгөн. Сүрөттө тосмо менен курчалган короо, үч кабаттуу үй, дарбаза жана бак-дарактарды бириктирип, толук бир модел жасап чыккан.



7-сүрөт.

8-сүрөттө 9 “б”- классынын окуучусу Акчалова Сумая кичинекей оюн аянтчасын моделдеп чыккан. Ал өз долбооруна үй, отургучтар, аркалар, оюн аянтчасындагы балдар үчүн бассейн, жарык берүүчү чырактар, дарактар жана ар кандай декоративдик элементтерди кошкон.



8-сүрөт.

9-сүрөттө 9 “а”- классынын окуучусу Жаңыбаева Нуркан кичинекей үй, арка түрүндөгү дарбаза, отургуч, бакча үчүн тосмо жана гүл өстүрүлгөн аянтча орун алган модел жасаган



9-сүрөт.

10-сүрөттө Tinkercad программасынани 9 “в”- классынын окуучусу Чотобаев Жакшылык чакан короо жана шаарчага окшош көрүнүш түзгөн. Моделде фонтан, дарактар, отургучтар, үйлөр жана кичинекей мечит жайгашкан.



10-сүрөт.

Корутунду. Жыйынтыктап айтканда, компьютердик графиканы окутуу информатика предметинин маанилүү жана заманбап багыттарынын бири болуп саналат. Макалада компьютердик графиканын жалпы түшүнүгү, анын түрлөрү, тарыхы жана билим берүүдө колдонулушу кеңири каралды. Мектеп шартында компьютердик графиканы эффективдүү окутуу үчүн заманбап инструменттерди пайдалануу өзгөчө мааниге ээ экени белгиленди.

Изилдөөдө өзгөчө басым Tinkercad программасына жасалды. Бул веб-негиздеги 3D моделдөө куралы окуучулар үчүн жөнөкөй, түшүнүктүү жана кызыктуу болгондуктан, окутууда практикалык натыйжаларды берет. Практика учурунда 9-класстын окуучулары Tinkercad аркылуу жөнөкөй фигураларды колдонуп, өз алдынча моделдерди түзө алышканы жана чыгармачылык жөндөмүн көрсөтө алышканы аныкталды. Мындай практикалык иштер окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн, мейкиндиктик элестетүүсүн жана чыгармачылыгын өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

Ошондой эле анализден көрүнгөндөй, мектептерде компьютердик графика боюнча окутууну сапаттуу уюштурууда ресурстардын жетишсиздиги жана методикалык материалдардын аздыгы көйгөй жаратарын айтууга болот. Ошондуктан бул багытта мугалимдер үчүн методикалык сунуштарды иштеп чыгуу, окутуунун жаңы ыкмаларын

киргизүү, заманбап программалык каражаттарды колдонуу зарыл.

Жыйынтыктап айтканда, компьютердик графика – окуучулардын билим деңгээлин көтөрүүгө, санариптик сабаттуулугун өркүндөтүүгө жана чыгармачылык жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган актуалдуу жана натыйжалуу окутуу багыты. Макалада берилген сунуштар информатика сабагын заманбап талаптарга ылайык уюштурууга жардам берет.

Адабияттар:

1. Алешкина О.В. “Особенности методики преподавания компьютерной графики” 2014 г.
2. Бекова А.М. Билим берүүдө компьютердик графика // Студент: электрондук илимий журнал. 2021. № 42(170). URL: <https://sibac.info/journal/student/170/236597> (каралган күнү: 27.11.2025).
3. Зуева Д.И. “Браузерде 3d моделдерди визуалдаштыруу үчүн веб-колдонмо иштеп чыгуу”
4. Информатика: 7-9-класс. Окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн жалпы билим берүүчү мектептер үчүн окуу китеби / И. Н. Цыбуля, Л. А. Самыкбаева, А. А. Беляев, Н. Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов – Б.: «Сорос-Кыргызстан» фонду, 2019. – 205 б
5. МедиаМанас-2022, Элла "Компьютердик графика" темасы боюнча маегинде.
6. Садыков М. А. Доклад по теме “Компьютерная графика” 2016-г.
7. <https://www.ixbt.com/live/3d-modelling/gayd-po-osnovam-3d-modelirovaniya-znakomstvo-s-autodesk-tinkercad.html>
8. Келдибекова, А. О. Расширение цифровой компетентности студентов: опыт деятельности центра цифровых навыков ОшГУ / А. О. Келдибекова, К. Г. Кожобеков // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. – 2023. – № S8. – С. 107-117. – EDN TAGKPU.

УДК: 37.03.004.8

**ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТТИ КОЛДОНУУ МЕНЕН ОРТО КЕСИПТИК
БИЛИМ БЕРҮҮНҮН СТУДЕНТТЕРИНИН САНАРИПТИК
САБАТТУУЛУГУН КАЛЫПТАНДЫРУУ**

Абдималик кызы Н.,
окутуучу,
e-mail: nurzhannata@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-4302-9148,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Үсөн кызы М.,
окутуучу,
e-mail: miraidausonkyzy@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0228-8749,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Зулпукарова Д. И.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада жасалма интеллектти колдонуу менен орто кесиптик билим берүүнүн студенттеринин санариптик сабаттуулугун калыптандыруу процессинде жасалма интеллект системаларын колдонуу маселеси каралууда. Негизги көңүл жасалма интелекттин билим берүү процессиндеги колдонулуп жаткан ыкмаларын талдоого, ошондой эле студенттердин окуусуна интеграциялоо үчүн жаңы моделдерди жана методикаларды иштеп чыгууга бурулат. Жасалма интелектти билим берүү практикасына киргизүү жана анын санариптик сабаттуулукка тийгизген таасирин баалоо боюнча практикалык сунуштар берилет. Жасалма интелектти билим берүүгө колдонуу аспектиери ар тараптан изилденет: адаптивдик окутуу, сунуштоочу системалар, студенттер тууралуу маалыматтарды талдоо системалары, баалоо процесстерин автоматташтыруу жана кайтарым байланыш берүү сыяктуу багыттар каралат. Мындай системаларды билим берүүдө ийгиликтүү колдонуу мисалдары, алардын мүмкүнчүлүктөрү жана чектөөлөрү баяндалат. Мындан тышкары, студенттерди жасалма интелект системалары менен иштөө жөндөмдөрүнө үйрөтүүнүн маанилүүлүгүнө басым жасалат. Бул жасалма интелекттин иштөө принциптерин түшүнүүнү, анын мүмкүнчүлүктөрү жана чектөөлөрү тууралуу маалыматты, ошондой эле критикалык ой жүгүртүү жана жасалма интелектти этикалык колдонуу жөндөмдөрүн өнүктүрүүнү камтыйт. Жасалма интелект менен иштөө көндүмдөрүн калыптандырууга багытталган билим берүү программаларынын мисалдары келтирилет. Жыйынтыктап айтканда, жасалма интелект системаларын орто кесиптик билим берүү процессине интеграциялоонун маанилүүлүгү баса белгиленет. Бул окутуунун натыйжалуулугун жогорулатып, студенттердин санариптик сабаттуулугун калыптандырууга өбөлгө түзөт. Жасалма интелекттин мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен билим берүү практикасына жасалма интелектти киргизүү, окуу материалдарын иштеп чыгуу жана окутуу процесстерин уюштуруу боюнча практикалык сунуштар берилет.

Ачкыч сөздөр: Жасалма интелект, санариптик сабаттуулук, орто кесиптик билим берүү, билим берүү технологиялары, жасалма интелектти окутууга интеграциялоо.

**ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Абдималик кызы Н.,
преподаватель,
e-mail: nurzhannata@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-4302-9148,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Үсөн кызы М.,
преподаватель,
e-mail: miraidausonkyzy@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0228-8749,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Зулпукарова Д. И.,
кандидат педагогический наук, доцент,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос использования систем искусственного интеллекта в процессе формирования цифровой грамотности студентов среднего профессионального образования с применением искусственного интеллекта. Основное внимание уделяется анализу методов, применяемых в образовательном процессе с использованием искусственного интеллекта, а также разработке новых моделей и методик для интеграции искусственного интеллекта в обучение студентов. Представлены практические рекомендации по внедрению искусственного интеллекта в образовательную практику и оценке его влияния на цифровую грамотность. Аспекты применения искусственного интеллекта в образовании изучаются всесторонне: адаптивное обучение, рекомендательные системы, системы анализа информации о студентах, автоматизация процессов оценки и предоставление обратной связи. Приводятся примеры успешного использования таких систем в образовательной среде, описываются их возможности и ограничения. Кроме того, акцент сделан на важности обучения студентов навыкам работы с системами искусственного интеллекта. Это включает понимание принципов работы искусственного интеллекта, осведомлённость о его возможностях и ограничениях, а также развитие критического мышления и навыков этичного использования искусственного интеллекта. Приводятся примеры образовательных программ, направленных на формирование умений и навыков работы с искусственным интеллектом. В заключение подчёркивается важность интеграции систем искусственного интеллекта в процесс среднего профессионального образования. Это способствует повышению эффективности обучения и формированию цифровой грамотности у студентов. Учитывая возможности искусственного интеллекта, предлагаются практические рекомендации по его внедрению в образовательную практику, разработке учебных материалов и организации образовательного процесса.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, цифровая грамотность, среднее профессиональное образование, образовательные технологии, интеграция искусственного интеллекта в обучение.

DEVELOPING DIGITAL LITERACY IN STUDENTS IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abdimalik kyzy N.,
teacher,
e-mail: nurzhannata@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-4302-9148,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan,

Uson kyzy M.,
teacher,
e-mail: miraidausonkyzy@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0228-8749,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Zulpukarova D. I.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article examines the issue of using artificial intelligence systems in the process of forming digital literacy of students of secondary vocational education using artificial intelligence. The main focus is on the analysis of methods used in the educational process using artificial intelligence, as well as the development of new models and techniques for integrating artificial intelligence into student learning. Practical recommendations on the introduction of artificial intelligence into educational practice and assessment of its impact on digital literacy are presented. Aspects of the use of artificial intelligence in education are studied comprehensively: adaptive learning, recommendation systems, systems for analyzing information about students, automation of assessment processes and providing feedback. Examples of successful use of such systems in the educational environment are given, their possibilities and limitations are described. In addition, the emphasis is placed on the importance of teaching students how to work with artificial intelligence systems. This includes understanding the principles of artificial intelligence, awareness of its capabilities and limitations, as well as developing critical thinking and skills for the ethical use of artificial intelligence. Examples of educational programs aimed at developing skills in working with artificial intelligence are given. In conclusion, the importance of integrating artificial intelligence systems into the process of secondary vocational education is emphasized. This helps to increase the effectiveness of education and the formation of digital literacy among students. Taking into account the possibilities of artificial intelligence, practical recommendations are offered for its implementation in educational practice, the development of educational materials and the organization of the educational process.

Key words: Artificial intelligence, digital literacy, secondary vocational education, educational technologies, integration of artificial intelligence into education.

Киришүү. Бул макалада орто кесиптик билим берүү студенттеринин санариптик сабаттуулугун калыптандыруу куралы катары жасалма интеллект системаларын колдонуу мүмкүнчүлүгү каралат. Санариптик сабаттуулук — бул маалыматтык коомдо, жашоо жана эмгек шарттарынын тез өзгөрүшүнө ийгиликтүү ыңгайлашууга жардам берген заманбап адамдын негизги көндүмдөрүнүн бири болуп саналат. Санариптик сабаттуулукту өнүктүрүүнүн маанилүүлүгү эл аралык деңгээлде таанылып, ар түрдүү өлкөлөр бул көндүмдү ар кыл билим берүү деңгээлдеринде үйрөтүү боюнча программаларды активдүү киргизип жатышат [1]. Бул багытта өзгөчө көңүл орто кесиптик билим берүү студенттерине бурулууда, анткени алар келечектеги адистер катары санариптик экономика шартында иштөөгө даяр болушу керек.

Талкуу жана изилдөөнүн жыйынтыктары. Бул изилдөөнүн алкагында негизги басым орто кесиптик билим берүү студенттеринин санариптик сабаттуулугун калыптандыруу процессинде жасалма интеллект системаларын колдонуу маселесине коюлду. Бул максатка жетүү үчүн төмөнкү материалдар жана изилдөө ыкмалары колдонулду. Алгач билим берүү процессинде жасалма интелекти колдонууга, ошондой эле жасалма интелекти орто кесиптик билим берүүнүн студенттеринин окуусуна интеграциялоого багытталган жаңы моделдерди жана методикаларды иштеп чыгууга байланыштуу изилдөөлөрдү жана публикацияларды камтыган адабияттарга жана интернет

булактарына обзор жүргүзүлдү. Адабият булактарын талдоо аркылуу бул багыттагы негизги ыкмалар жана тенденциялар аныкталды, ошондой эле билим берүүдө жасалма интеллект колдонууга байланышкан мүмкүн болгон көйгөйлөр жана чакырыктар белгиленди. Андан соң, учурдагы ыкмаларды талдоонун негизинде, орто кесиптик билим берүү студенттеринин окуу процессине жасалма интеллектти интеграциялоо үчүн жаңы моделдер жана методикалар сунушталган.

Акыркы жылдары билим берүү максатында колдонуу үчүн ар кандай жасалма интеллект системалары активдүү иштелип чыгып, ишке ашырылууда. Аларга адаптивдик окутуу системалары, сунуштоочу системалар, студенттер тууралуу маалыматтарды талдоо, баалоо жана кайтарым байланыш процессин автоматташтыруу, виртуалдык ассистенттерди жана тьюторлорду түзүү, ошондой эле интеллектуалдык билим берүү ресурстарын иштеп чыгуу кирет [2].

Адаптивдик окутуу системалары — бул ар бир студенттин жеке муктаждыктарына, кызыгууларына жана билим деңгээлине автоматтык түрдө ыңгайлашкан билим берүү системалары. Алар студентке жекелештирилген билим берүү тажрыйбасын сунуштайт. Бул системалар студенттердин жүрүм-турумун, тапшырмаларга берген жоопторун жана башка факторлорду талдоо үчүн жасалма интеллект жана машиналык окутуу алгоритмдерин колдонушат. Мунун негизинде ар бир студент үчүн оптималдуу окутуу стратегиялары аныкталат [3].

Адаптивдик окутуу системаларынын мисалдары:

DreamBox — бул инновациялык адаптивдик математикалык билим берүү платформасы, ал ар бир студентке жекелештирилген билим берүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылат. Бул система жасалма интеллекттин жана машиналык окутуунун алдыңкы технологияларынын негизинде иштелип чыккан. DreamBox ар бир студенттин билим деңгээлин жана жөндөмдөрүн аныктап, анын кызыгууларын жана окуу стилин талдай алат. DreamBox окуучунун жеке муктаждыктарына жараша мазмунду, тапшырмалардын ыргагын жана татаалдыгын динамикалык түрдө ыңгайлаштырат. Бул платформа студенттердин даярдык деңгээлине ылайык тапшырмаларды берет жана алардын прогрессин реалдуу убакыт режасалма интелектминде көзөмөлдөп турат. Ошондой эле окутуу планын алынган маалыматтардын негизинде жаңылап турат. Бул студенттерге өз деңгээлине туура келген тапшырмалар менен иштөө аркылуу математикалык жөндөмдөрүн жакшыртууга жана билимин тереңдетүүгө жардам берет. Система студенттерге жана окутуучуларга кайтарым байланыш берип, алардын прогрессин көзөмөлдөөгө жана окуу жыйынтыктарын жакшыртууга мүмкүнчүлүк түзөт. Окутуучулар бул маалыматтарды студенттерге кошумча жардам керек болгон тармактарды аныктоо жана өз окутуу ыкмаларын ылайыкташтыруу үчүн колдонсо болот.

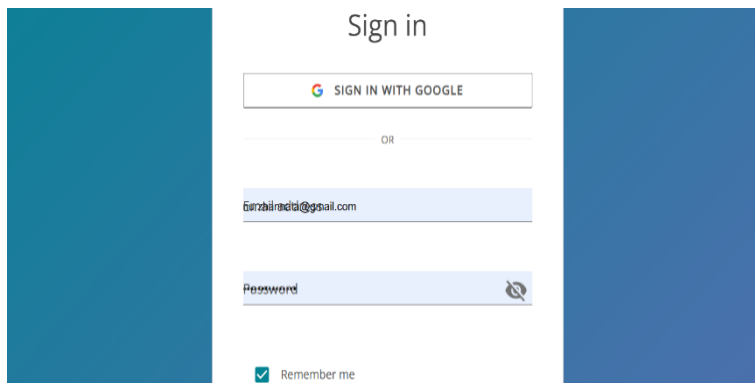
Knewton — бул адаптивдик окутуу боюнча алдыңкы платформа, анын максаты — студенттерге алардын мурдагы ийгиликтери, кыйынчылыктары жана жеке муктаждыктарынын негизинде жекелештирилген окуу сунуштарын берүү. Жасалма интеллект жана машиналык окутуу алгоритмдерин колдонуу менен, Knewton окуу процессинде студенттердин жүрүм-турумун жана жыйынтыктарын үзгүлтүксүз анализдеп турат. Бул анализге тапшырмаларды аткаруу ылдамдыгы, аракеттердин саны жана суроолорго берилген жооптор сыяктуу факторлор кирет.

Төмөндө KNEWTON адаптивдик окутуу платформасында курс түзүү жолдору көрсөтүлдү.

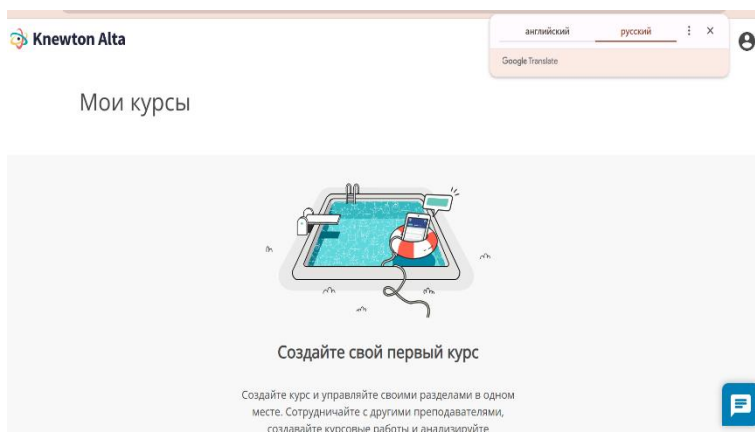
Анализдин негизинде Knewton окуу мазмунун жана ыкмаларын ар бир студенттин жеке муктаждыктарына максималдуу шайкеш келтирип ыңгайлаштырат. Платформа кошумча окуу материалдары, билимди бекемдөө тапшырмалары жана алсыз жактарды өнүктүрүүгө багытталган көнүгүүлөр боюнча сунуштарды берет. Мындан тышкары, окутуучулар үчүн студенттердин прогресси, кыйынчылык жаралган жана ийгиликке

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

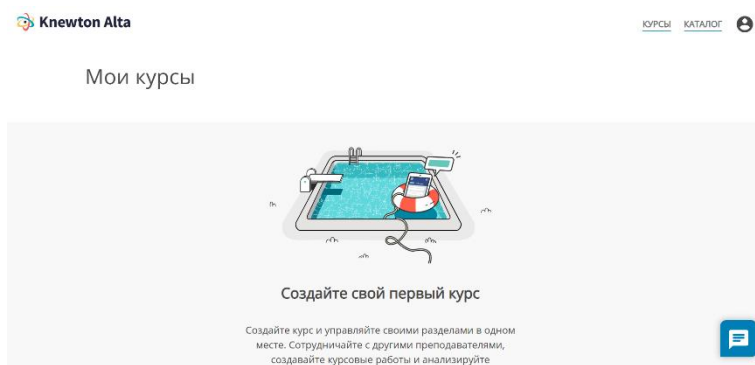
жетишкен тармактары тууралуу маалымат берип, аларга жекече окутуу ыкмаларын түзүүгө шарт түзөт.



1-сүрөт. Knewton платформасына катталуу



2-сүрөт. Платформада тилди тандоо



3-сүрөт. Платформанын интерфейси

Создать курс

Название курса *

Web тиркемелерди иштеп чыгуу

Дайте вашему курсу НАЗВАНИЕ, например, курс математики осеннего семестра Джейн 28/128

Учреждение *

Другое (обратитесь в службу поддержки Knewton)

После добавления преподавателей или секций изменить учреждение невозможно.

Название курса Knewton alta или индивидуальный ISBN

Начните вводить название книги Alta ИЛИ введите свой индивидуальный номер ISBN

Дата начала курса Jun 02, 2025

Дата окончания курса Jun 02, 2025

Система управления обучением *

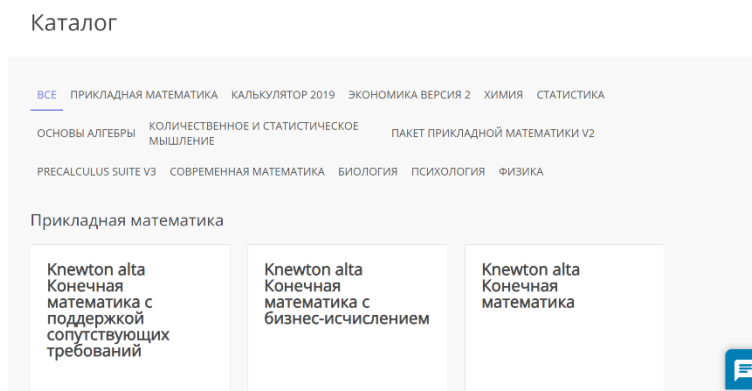
D2L

Выберите систему управления обучением, если вы хотите интегрировать с ней свой курс.

ОТМЕНА СОЗДАТЬ

4-сүрөт. Платформада курс түзүү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**



6-сүрөт. Каталогдогу курстар

Жыйынтык. Жасалма интеллект системалары орто кесиптик билим берүү системасындагы студенттердин санариптик сабаттуулугун калыптандырууда натыйжалуу курал боло алат. Бирок жасалма интеллектти окутууга ийгиликтүү интеграциялоо үчүн жаңы методикаларды жана ыкмаларды иштеп чыгуу, ошондой эле анын билим берүү процессиндеги натыйжалуулугун комплекстүү изилдөө зарыл [4]. Мунун натыйжасында студенттердин санариптик көндүмдөрүн өнүктүргөн, заманбап маалыматтык коомдун талаптарына ылайык ийгиликтүү адаптацияга мүмкүндүк берген ийкемдүү, жекече багытталган жана натыйжалуу билим берүү моделдери түзүлүшү мүмкүн.

Адабияттар:

1. Тедеева Л. Н., Рогачев А. Ф., Руднева А. А. Искусственный интеллект как ресурс профессионального становления студентов среднего профессионального образования. 2024.
2. Искусственный интеллект и автоматизация обучения в СПО // Инфед.ру, 2025
3. Шестакова И. Г. Новая темпоральность цифровой цивилизации: будущее уже наступило // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. 2019.
4. Монуева, М. А. Билим берүүдөгү жасалма интеллекттин мүмкүнчүлүктөрү / М. А. Монуева, К. Ж. Абдималик, У. С. Эсенбай // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 2(5). – P. 105-110. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_12-2024. – EDN QBERIO.

УДК: 004.9

ДИСТАНТТЫК ОКУТУУ ПРОЦЕССИНДЕ МИКРООКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КИРГИЗҮҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Абдирайимова Н. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: nabdiraiimova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0007-8411-6279,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Мурзакматова З. Ж.,
улук окутуучу,
e-mail: zmurzakmatova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-4495-9675,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Макалада билим берүү процессинин натыйжалуулугун жогорулатуунун заманбап методу катары микроокутуу технологиясы каралат. Микроокутуунун негизги принциптери жана методдору, анын артыкчылыктары жана кемчиликтери, билим берүү контексттеринде колдонуу мүмкүнчүлүктөрү талданат. Ошондой эле анын эффективдүүлүгүнө таасир этүүчү факторлор изилденет. Заманбап технологиялардын микроокутууну өнүктүрүүгө жана ишке киргизүүгө тийгизген таасири каралат. Андан сырткары Ош мамлекеттик университети тарабынан иштелип чыккан <http://moos.oshsu.kg> порталынын жардамында дистанттык окутуу процессинде студенттерди окутууда микроокутуу модулдарын иштеп чыгуу жана аларды билим берүү чөйрөсүнө интеграциялоо үчүн колдоно ала турган практикалык методдор жана стратегиялар сунушталат. Макалада микроокутуунун дистанттык окутууга болгон таасири, анын билим берүү сапатын жогорулатуудагы ролу жана келечектеги өнүгүү тенденциялары каралат. Бул макала микроокутуунун дистанттык окутууда колдонулушунун теориялык жана практикалык жактарын тереңдетүүгө багытталган.

Ачкыч сөздөр: микроокутуу, ОшМУнун платформасы, технологиялар, дистанттык окутуу, программалоо, дифференцирлеп окутуу, фокусталган окуу модулдары.

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МИКРООБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕСС ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Абдирайимова Н. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: nabdiraiimova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0007-8411-6279,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Мурзакматова З. Ж.,
старший преподаватель,
e-mail: zmurzakmatova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-4495-9675,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматривается технология микрообучения как современный метод повышения эффективности образовательного процесса. Анализируются основные принципы и методы микрообучения,

его преимущества и недостатки, возможности применения в образовательных контекстах. Также исследуются факторы, влияющие на его эффективность. Рассматривается влияние современных технологий на развитие и внедрение микрообучения. Кроме того, предлагаются практические методы и стратегии, которые можно использовать для разработки модулей микрообучения и их интеграции в образовательную среду при обучении студентов в процессе дистанционного обучения с помощью портала <http://mooc.oshsu.kg>, разработанного Ошским государственным университетом. В статье рассматривается влияние микрообучения на дистанционное обучение, его роль в повышении качества образования и тенденции развития в будущем. Статья направлена на углубление теоретических и практических аспектов использования микрообучения в дистанционном обучении.

Ключевые слова: микрообучение, платформа ОшГУ, технологии, дистанционное обучение, программирование, дифференцированное обучение, сфокусированные учебные модули.

FEATURES OF IMPLEMENTING MICROLEARNING TECHNOLOGY IN THE DISTANCE LEARNING PROCESS

Abdirayimova N. A.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: nabdiraiimova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0007-8411-6279,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Murzakmatova Z. Zh.,
Senior Lecturer,
e-mail: zmurzakmatova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-4495-9675,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article examines microlearning technology as a modern method to enhance the effectiveness of the educational process. The main principles and methods of microlearning, its advantages and disadvantages, and the possibilities of its application in educational contexts are analyzed. Factors influencing its effectiveness are also investigated. The impact of modern technologies on the development and implementation of microlearning is considered. Additionally, practical methods and strategies are proposed that can be used to develop microlearning modules and integrate them into the educational environment when teaching students in the distance learning process using the <http://mooc.oshsu.kg> portal developed by Osh State University. The article discusses the impact of microlearning on distance education, its role in improving the quality of education, and future development trends. This article aims to deepen the theoretical and practical aspects of using microlearning in distance education.

Key words: microlearning, OshSU platform, technologies, distance learning, programming, differentiated instruction, focused learning modules.

Киришүү. Азыркы мезгилде билим берүү системасы технологиялардын тез өнүгүшү жана глобалдык өзгөрүүлөр менен шартталган олуттуу трансформациялардын негизинде иш алып барууда. Айрыкча, дистанттык окутуунун акыркы жылдардагы өсүшү билим берүү процессине жаңы методдорду жана технологияларды киргизүү зарылдыгын жаратты. Бул контекстте микроокутуу, же кыска, фокусталган окуу модулдары, билим берүүдөгү инновациялык методдордун бири катары пайда болду [9]. Дистанттык окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатуу максатында дүйнөлүк билим берүү системаларында Moodle, Canvas, Blackboard Learn, Google Classroom ж.б. системалар жана бир канча платформалар мисалы, Coursera, Udemy, Khan Academy колдонулуп жатат [1].

Заманбап билим берүүдө кеңири колдонулуп жаткан асинхрондуу жана синхрондуу окутуу методдору бири-биринен айырмаланып, окуу процессине ар кандай таасир этет. Асинхрондуу окутууда окутуучу менен студенттин өз ара аракети белгиленген убакытка

көз каранды болбой, окуу материалдары онлайн платформага жүктөлүп, студенттер аларга ыңгайлуу убакта кирип иштешет. Бул метод ийкемдүүлүктү камсыз кылып, студенттерге өз темпинде билим алууга, ар кандай ресурстарды колдонууга жана географиялык чектөөлөрдөн эркин болууга мүмкүндүк берет [2].

Бирок, түз байланыштын жетишсиздиги, өз ара аракеттешүүнүн чектелүүлүгү анын кемчиликтери болуп саналат. Ал эми синхрондуу окутуу окутуучу менен студенттердин реалдуу убакыттагы өз ара аракетин камтыйт, мисалы, онлайн лекциялар же видеоконференциялар. Бул метод түз байланышты, пикир алышууну, коомдук өз ара аракеттешүүнү жана структураланган окуу графигин камсыз кылат, ошону менен бирге убакыттын чектөөсү, техникалык көйгөйлөр жана кайталоо мүмкүнчүлүгүнүн чектелүүлүгү сыяктуу кемчиликтерге ээ [2].

Заманбап технологиялар, мисалы, окууну башкаруу системалары жана видеоконференция платформалары, бул методдору ишке ашырууда жана алардын натыйжалуулугун жогорулатууда маанилүү ролду ойнойт. Ошентип, асинхрондуу жана синхрондуу окутуу методдорун туура тандоо жана айкалыштыруу заманбап билим берүүнүн ийгилиги үчүн өтө маанилүү болуп саналат [6].

Азыркы учурда билим берүүдө эң натыйжалуу методдордун бири болуп асинхрондуу жана синхрондуу окутуу элементтерин айкалыштырган аралаш окутуу саналат. [7]. Бул метод ар бир методдун артыкчылыктарын пайдаланып, студенттердин муктаждыктарын эске алууга, ийкемдүүлүктү камсыздоого жана активдүү катышууну стимулдаштырууга мүмкүндүк берет. Заманбап технологиялар, мисалы, окууну башкаруу системалары жана видеоконференция платформалары, бул методдору ишке ашырууда жана алардын натыйжалуулугун жогорулатууда маанилүү ролду ойнойт.

Ошентип, асинхрондуу жана синхрондуу окутуу методдорун туура тандоо жана айкалыштыруу заманбап билим берүүнүн ийгилиги үчүн өтө маанилүү болуп саналат [3].

Микроокутуу – заманбап билим берүүдөгү жаңы багыт. Бул метод заманбап студенттердин муктаждыктарына толук жооп берет, анткени алар көбүнчө убакыттын тардыгынан, маалыматтын көптүгүнөн жана тез өзгөрүүчү дүйнө шарттарынан улам билим алууга кыйналышат [4].

Микроокутуунун негизги идеясы – окуу материалын аз көлөмдө, оңой өздөштүрүлүүчү бөлүктөргө бөлүү, бул студенттерге маалыматты натыйжалуу жана ыңгайлуу түрдө кабыл алууга мүмкүндүк берет.

Дистанттык окутуунун кеңири жайылышы менен микроокутуунун ролу өзгөчө маанилүү болуп эсептелинет. Анткени, дистанттык окутуу студенттерге ыңгайлуу убакта билим алууга мүмкүндүк берет, ал эми микроокутуу бул процессти дагы да эффективдүү жана кызыктуу кылат [1].

Микроокутуу методунун артыкчылыктарына студенттердин мотивациясын жогорулатуу, билимди жекелештирүү жана окуу процессинин ийкемдүүлүгүн камсыз кылуу кирет [8]. Бирок, микроокутуу методунун кемчиликтери да бар, анын ичинде мазмундун фрагментациясы, техникалык чектөөлөр жана окутуучулардын жаңы технологияларды колдонууга даярдыгы сыяктуу маселелер бар.

Материалдар жана изилдөө методдору. *Микроокутуунун принциптери жана методикасы:*

1. Кыска мөөнөттүү сессиялар: үч-беш мүнөттөн (айрым учурларда мини-модулдар үчүн 10-15 мүнөткө чейин) созулат.

2. Максатка багытталгандык: ар бир микросабак бир конкреттүү темага, тапшырмага же көндүмгө арналуусу керек.

3. Жеткиликтүүлүк: материалдар ар кандай каражаттарда (смартфондор, планшеттер, компьютерлер) каалаган убакта жана каалаган жерде оңой жеткиликтүү болушу зарыл.

4. Интерактивдүүлүк: окуучуларды тартуу жана кайтарым байланыш алуу үчүн

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

интерактивдүү элементтерди (тесттер, тапшырмалар, оюндар) колдонуу.

5. Кайталоо: маалыматтын кыска блокторун үзгүлтүксүз кайталоо материалды жакшыраак өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт.

6. Практикалык багыттуулук: практикалык көндүмдөрдү алууга жана билимди реалдуу кырдаалдарда колдонууга багыттоо.

7. Ыңгайлашуучулук: ар бир окуучунун жеке каалоолоруна жана окуу ылдамдыгына жараша процессти жөндөө мүмкүнчүлүгү.

8. Форматтарды алмаштыруу: кызыгууну сактоо жана ар кандай окуу стилдерин камтуу үчүн контенттин ар кандай түрлөрүн (видео, текст, аудио, инфографика) колдонуу.

9. Билимди контролдоо: өздөштүрүлгөн материалды текшерүү үчүн сабактардын аягында тесттерди жана тапшырмаларды кошуу.

Микроокутуунун дистанттык окутууга болгон таасири, анын билим берүү сапатын жогорулатуудагы ролу:

- микроокутуу студенттерге материалды өздөрүнө ыңгайлуу убакта жана каалаган жерде, ар кандай платформаларды колдонуу менен үйрөнүүгө мүмкүндүк берет. Бул өзгөчө дистанттык окутууда маанилүү, анткени ал студентке өз окуу графигинде билим алууга мүмкүндүк жаралат;

- кыска жана интерактивдүү микромодулар окуу процессин кызыктуураак кылып, таанып-билүү активдүүлүгүн стимулдайт;

- микромодуларды кайталоо алынган билимди бышыктоого жана эске тутууну жакшыртууга көмөктөшөт;

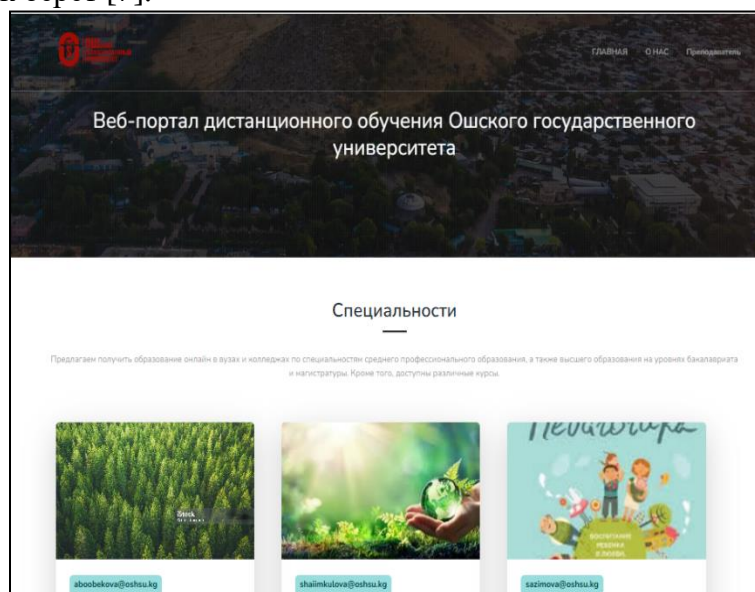
- кыска жана фокусталган мазмун студенттерге маалыматты оңой өздөштүрүүгө жана эстеп калууга жардам берет;

- микроокутуу студенттерге керектүү маалыматты тез жана натыйжалуу алууга мүмкүндүк берет. Бул окуу убактысын оптималдаштырууга жана студенттердин натыйжалуулугун жогорулатууга өбөлгө түзөт;

- микроокутуу заманбап технологияларды, анын ичинде мобилдик тиркемелерди, видеолорду жана интерактивдүү мазмунду колдонот. Бул окуу процессин интерактивдүү өтүүгө жардам берет;

- микроокутуунун натыйжасында студенттерди жекелештирилген окутууга басым жасалат;

- мобилдик тиркемелер студенттерге каалаган убакта жана каалаган жерде билим алууга мүмкүндүк берет [7].



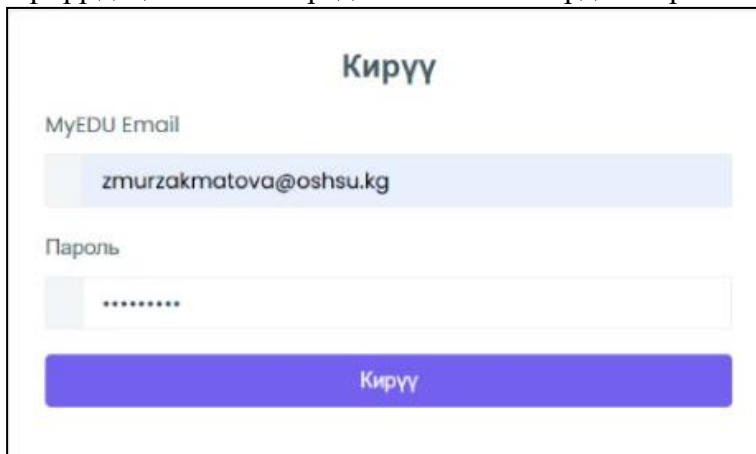
1-сүрөт. Ош мамлекеттик университетинин веб-порталы

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Микроокутуу модулдарын ишке ашыруунун жана башкаруунун борбордук элементи катары Ош мамлекеттик университетинин (ОшМУ) студенттери жана окутуучулары үчүн атайын иштелип чыккан ОшМУнун <http://mooc.oshsu.kg> дистанттык окутуу веб-порталы [5] мисал катарында тандалып алынды (1-сүрөт).

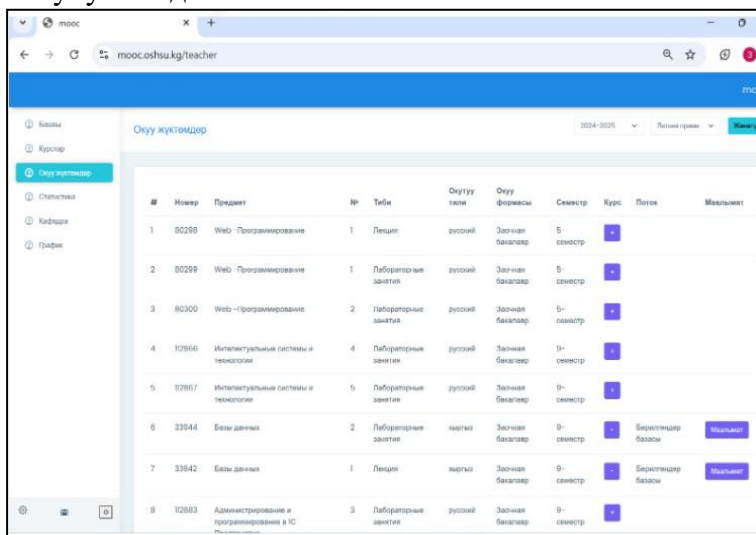
Веб-порталдын ийкемдүү түзүлүшү жана интеграцияланган куралдары микроокутуунун өзгөчө муктаждыктарына ылайыктуу шарттарды түздү. Веб-порталдын жардамы менен ар бир микроокутуу сессиясы өзүнчө, структураланган окуу блогу катары түзүлдү. Бул студенттерге окуу материалдарына ырааттуу жана жеткиликтүү түрдө кирүүгө мүмкүндүк берет. Кыска форматтагы окуу ресурстары, анын ичинде видеолекциялар, инфографикалар жана конспекттер веб-порталга жүктөлүп, студенттердин каалаган убакта жана каалаган түзмөктөн пайдалануусу үчүн шартталды.

Интерактивдүүлүктү камсыз кылуу максатында ОшМУнун дистанттык окутуу веб-порталынын инструменттери активдүү колдонулду. Мисалы, кыска текшерүү тесттери жана өзүн-өзү баалоо тапшырмалары ар бир микроокутуу модулуна интеграцияланып, студенттердин түшүнүү деңгээлин тез арада аныктоого жардам берет.



2-сүрөт. Веб-порталга окутуучу жана студент катары кирүү

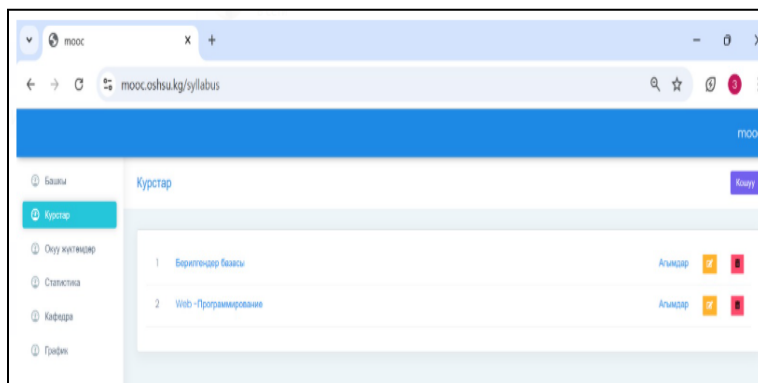
ОшМУнун дистанттык окутуу веб-порталынын отчеттуулук жана баалоо функциялары окутуучуларга студенттердин жетишкендиктерин көзөмөлдөөгө жана окуу процессин үзгүлтүксүз жакшыртууга мүмкүндүк берет. Ар бир тапшырманын аткарылышы, тесттердин жыйынтыгы платформа тарабынан автоматтык түрдө катталып, анализ үчүн ыңгайлуу форматта сунушталды.



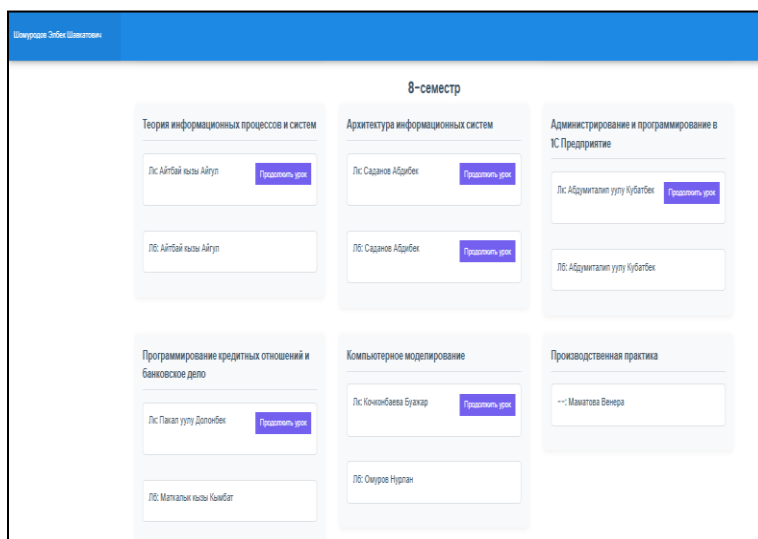
#	Номер	Проект	№	Түрү	Окутуу тили	Окуу форматы	Семестр	Курс	Статус	Мамиле
1	80288	Web-Програмирование	1	Лекция	русский	Зачетная баалалар	5- семестр			
2	80299	Web-Програмирование	1	Лабораторные занятия	русский	Зачетная баалалар	5- семестр			
3	80300	Web-Програмирование	2	Лабораторные занятия	русский	Зачетная баалалар	5- семестр			
4	82866	Интеллектуальные системы и технологии	4	Лабораторные занятия	русский	Зачетная баалалар	9- семестр			
5	82867	Интеллектуальные системы и технологии	5	Лабораторные занятия	русский	Зачетная баалалар	9- семестр			
6	33844	Базы данных	2	Лабораторные занятия	кыргыз	Зачетная баалалар	9- семестр		Зачетная баалалар	Мамиле
7	33842	Базы данных	1	Лекция	кыргыз	Зачетная баалалар	9- семестр		Зачетная баалалар	Мамиле
8	82863	Администрирование и программирование в MS Office	3	Лабораторные занятия	русский	Зачетная баалалар	9- семестр			

3-сүрөт. Веб-порталда окуу курсун түзүү.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**



4-сүрөт. Веб-порталынын отчеттуулук жана баалоо функциялары



5-сүрөт. Веб-порталынын студенттер үчүн түзүлгөн бети.

Талкуу жана изилдөө жыйынтыктары. Микроокутуунун принциптеринин негизинде дистанттык бөлүмдө окуган студенттер үчүн Ош мамлекеттик университети тарабынан иштелип чыккан <http://moos.oshsu.kg> порталынын жардамында дистанттык окутуу процессинде студенттерди окутууда микроокутуу модулдарын иштеп чыгуу жана аларды билим берүү чөйрөсүнө интеграциялоо үчүн колдоно ала турган практикалык методдор колдонулду:

- окуу материалдары 3-10 мүнөттүк кыска бөлүктөргө бөлүнөт;
- ар бир бөлүк бир гана конкреттүү темага же көндүмгө арналат;
- окуу материалдары каалаган убакта жана каалаган жерде жеткиликтүү болушу керек;
- студенттердин көңүлүн буруу жана билимди бекемдөө үчүн интерактивдүү элементтер (тесттер, ар түрдүү интерактивдүү тапшырмалар) колдонулат;
- окуу материалдары студенттердин жеке муктаждыктарына жана окуу темпине ылайыкташтырылышы мүмкүн.

Изилдөөнүн жыйынтыгында микроокутуунун төмөнкүдөй артыкчылыктары белгиленди:

- студенттер кыска убакыттын ичинде керектүү билимди ала алышат;
- кыска жана так маалымат студенттердин эсинде жакшы сакталат;
- интерактивдүү элементтер окуу процессин кызыктуу жана интерактивдүү кылат;
- окуу материалдары каалаган убакта жана каалаган жерде жеткиликтүү.

Микроокутуунун негизги кемчиликтери:

- микроокутуу көбүнчө фактыларды жана процедураларды үйрөтүүгө багытталган, ал эми талдоо, синтез жана баалоо сыяктуу жогорку деңгээлдеги көндүмдөрдү өнүктүрүү үчүн жетишсиз болушу мүмкүн;
- материалдардын кыска жана так болушун камсыз кылуу үчүн, аны иштеп чыгууга көп убакыт жана күч талап кылынат;
- микроокутуу көбүнчө мобилдик жана онлайн платформаларда жеткиликтүү болбой (мисалы, интернет байланышынын жоктугу, платформалардын шайкеш келбестиги) окуу процессине тоскоолдук жаратышы мүмкүн;
- студенттердин техникалык көндүмдөрү ар кандай болушу мүмкүн, бул окуу процессине таасир этиши мүмкүн.

Микроокутуунун кемчиликтерин эске алуу менен, аны натыйжалуу колдонуу үчүн бир катар стратегияларды иштеп чыгуу зарыл.

Бул стратегиялар микроокутуунун артыкчылыктарын максималдуу пайдаланууга жана кемчиликтерин минималдаштырууга багытталышы зарыл.

Төмөндөгүдөй стратегияларды иштеп чыгуу зарыл:

1. Сапаттуу окуу материалдарын иштеп чыгуу:

- окуу материалдары кыска, так, кызыктуу жана визуалдык жактан жагымдуу түзүү;
- окуу материалдары студенттердин муктаждыктарына жана окуу стилдерине ылайыкташтырылып жасалышы;
- окуу материалдары интерактивдүү элементтерди (тесттер, суроо-жооптор, ар түрдүү тапшырмалар) камтышы.

2. Технологияны натыйжалуу колдонуу:

- микроокутуу үчүн ылайыктуу платформаларды жана инструменттерди тандоо (мисалы <http://moos.ohsu.kg> порталын);
- дистанттык бөлүмдө окуган студенттерге техникалык көндүмдөрдү өнүктүрүүгө жардам берүү;
- техникалык көйгөйлөрдү чечүү үчүн колдоо көрсөтүү.

3. Окуунун натыйжалуулугун баалоо:

- студенттердин билим алуу деңгээлин жана көндүмдөрдү өздөштүрүүсүн баалоо;
- окуу материалдарын жана окутуу методдорун жакшыртуу үчүн баалоо жыйынтыктарын колдонуу.

Бул стратегиялар микроокутууну натыйжалуу колдонууга жана дистанттык бөлүмдө окуган студенттердин билим алуу процессин жакшыртууга жардам берет.

Корутунду. Дистанттык окутууда микроокутуу методу материалды эстеп калууну жакшыртууга жана окуунун ийкемдүүлүгүн камсыз кылууга жардам берет. Микроокутуунун негизги артыкчылыгы кыска убакыттын ичинде студенттерге негизги маалыматты жеткирүү. Материалды кичинекей, башкарылуучу блокторго бөлүү менен микроокутуу кызыгууну сактоого жана маалыматты өздөштүрүүнү жакшыртууга өбөлгө түзөт. Микроокутуунун ийкемдүүлүгү студенттерге каалаган убакта жана каалаган жерде окуу модулдарына кирүүгө мүмкүндүк берет, бул алардын окууну өз графигине ылайыкташтырууга мүмкүндүк берген дистанттык окутууда өзгөчө пайдалуу.

Мындан тышкары, микроокутуу модулдарынын интерактивдүүлүгү жана кызыктуулугу студенттердин окуу процессине активдүү катышуусуна өбөлгө түзөт. Жалпысынан, микроокутуу дистанттык окутууда негизги инструмент болуп саналат, ал билимди эффективдүү берүүнү, эстеп калууну жакшыртууну, ийкемдүүлүктү жана студенттердин катышуусун жогорулатууну камсыз кылат. Дистанттык форматта микроокутууну ийгиликтүү колдонуу үчүн студенттердин муктаждыктарын жана окуу стилдерин эске алуу, кыска, так жана кызыктуу модулдарды түзүү, интерактивдүү элементтерди жана оюндарды колдонуу, студенттерге өз темпинде окууга мүмкүнчүлүк берүү, ошондой эле кайтарым байланышты күчөтүү маанилүү. Технологиянын өнүгүшү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

менен микроокутуунун жаңы форматтары жана методдору пайда болот. Микроокутуу заманбап билим берүүдө маанилүү роль ойнойт. Бул метод студенттерге керектүү билимди кыска убакыттын ичинде алууга жардам берет.

Ош мамлекеттик университетинде дистанттык окуу бөлүмүндө окуган студенттердин билим деңгээлин жакшыртуу максатында <http://mooc.oshsu.kg> порталы иштелип чыккан. Бул порталдын жардамында студенттерди окутууда микроокутуу модулдары иштелип чыгылып, студенттердин билим алуусуна натыйжалуу шарттар түзүлөт.

Адабияттар:

1. Абдирайимова Н. А., Мурзакматова З. Ж. Магистранттарды окутууда Moodle системасын колдонуунун өзгөчөлүгү // Вестник Исык-Кульского университета. 2024. № 56. С. 22–27.
2. Бугакова Т. Ю. E-learning: Современные тренды образования [Электронный ресурс]. – Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 2018. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35423542> (дата обращения: 08.04.2025).
3. Браун С. Микроокутуу: Билим берүүдөгү революция. – 2017.
4. Золотухин С. А. Микрообучение как центральная концепция электронного обучения // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2020. – Т. 4, № 56.
5. ОшМУнун дистанттык окутуу веб-порталы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mooc.oshsu.kg> (дата обращения: 08.04.2025).
6. Талипов А. Т., Тагаева Д. А., Ажибекова А. Т. Окутуунун жаңы технологияларынан пайдаланып маалыматтык компетенттүүлүктү калыптандыруу // Вестник Ошского государственного университета. – 2022. – № 4. – С. 164–171.
7. Университет ИТМО. Мир eLearning: Микрообучение: что это такое и как оно работает? [Электронный ресурс]: <https://de.ifmo.ru/?node=news&id=3261>
8. Смит ДЖ. Дистанттык окутуудагы микроокутуунун натыйжалуулугу. – 2019.
9. Игнатьева, Э. А. Игровой сервис как инструмент для совершенствования навыков программирования // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2025. № 1(6). С. 32-41. DOI 10.52754/16948742_1(6)_4-2025. – EDN VZRSYL.

УДК: 372.8

**МАТЕМАТИКА САБАГЫН ОКУТУУДА КОММУНИКАЦИЯЛЫК
КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ЖОЛДОРУ**

Азимкул кызы К.,
магистрант,
e-mail: kulpunaitim@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Бабаев Д. Б.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: ул теманын актуалдуулугу азыркы учурда “Билим берүү” приоритеттүү улуттук долбоорун ишке ашыруунун алкагында билим берүү процессине маалыматтык технологиялар активдүү киргизилип жатканында. Заманбап техникалык окуу куралдарын топтоо окуу-тарбия процессин модернизациялоого өбөлгө түзөт, окуучулардын ой жүгүртүү активдүүлүгүн активдештирет, мугалимдердин чыгармачылыгын өнүктүрүүгө көмөктөшөт жана аралыктан окутуу, үзгүлтүксүз билим берүү системасын өнүктүрүү, ошонун менен окуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу. Окуу процессин компьютерлештирүү тигил же бул предметти окутууну уюштуруунун актуалдуу факторлорунун бири катары каралат. Билим берүүдөгү акыркы маалыматтык технологиялар алдыңкы университеттердин жана институттардын илимий жана билим берүү потенциалын активдүү пайдаланууга, дистанттык окуу курстарын түзүүгө мыкты окутуучуларды тартууга, студенттердин аудиториясын кеңейтүүгө мүмкүндүк берет. Компьютердик окутуу тармагында бай тажрыйба топтолгонун карабастан, көптөгөн мугалимдер компьютердик окуу куралдарын колдонуу мүмкүнчүлүгүнөн чочулашат. Ошондой эле билим берүүнү компьютерлештирүү процесси бир катар көйгөйлөргө дуушар болуп жатканын белгилей кетүү керек. Билим берүү тармагына маалыматтык технологияларды киргизүү процесси кыйла татаал жана терең ойлонууну талап кылат. Бир жагынан алар окуу процессинин эффективдүүлүгүн камсыз кылууда маанилүү роль ойносо, экинчи жагынан студенттердин компьютердин жардамы менен материалды өздөштүрүү темпи менен көйгөйлөрдү, башкача айтканда, окууну мүмкүн болгон жекелештирүү маселеси келип чыгышы мүмкүн.
Ачкыч сөздөр: маалыматтык технологиялар, индивидуалдаштыруу, билим берүү процесси, билим берүүнүн сапаты.

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Азимкул кызы К.,
магистрант,
e-mail: kulpunaitim@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Бабаев Д. Б.,
доктор педагогических наук, профессор,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Актуальность данной темы заключается в том, что в настоящее время в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» активно внедряются информационные технологии в образовательный процесс. Накопление современных технических средств обучения способствует

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

модернизации образовательного процесса, активизирует мыслительную деятельность студентов, способствует развитию творческих способностей педагогов, развивает систему дистанционного обучения и непрерывного образования, тем самым повышая эффективность процесса обучения. Компьютеризация учебного процесса считается одним из важных факторов организации преподавания конкретного предмета. Новейшие информационные технологии в образовании позволяют активно использовать научный и образовательный потенциал ведущих университетов и институтов, привлекать лучших преподавателей для создания курсов дистанционного обучения, расширять студенческую аудиторию. Несмотря на богатый опыт в области компьютерного обучения, многие преподаватели не решаются использовать компьютерные средства обучения. Следует также отметить, что процесс компьютеризации образования сталкивается с рядом проблем. Процесс внедрения информационных технологий в сферу образования достаточно сложен и требует глубокого осмысления. С одной стороны, они играют важную роль в обеспечении эффективности процесса обучения, с другой стороны, могут возникнуть проблемы с темпом усвоения учащимися материала с использованием компьютеров, то есть встает вопрос о возможной индивидуализации обучения.

Ключевые слова: информационные технологии, индивидуализация, образовательный процесс, качество образования.

**ORGANIZATION OF STUDENTS' LEARNING ACTIVITIES USING INFORMATION
TECHNOLOGIES IN A GENERAL EDUCATION INSTITUTION**

Azimkul kyzy K.,
Master's student,
e-mail: kulpunaitim@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Doolotbai B. B.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The relevance of this topic is due to the fact that information technologies are currently being actively introduced into the educational process within the framework of the implementation of the priority national project "Education". The accumulation of modern technical teaching aids contributes to the modernization of the educational process, activates the thinking activity of students, promotes the development of teachers' creativity, and also contributes to the development of distance learning, continuous education systems, thereby increasing the efficiency of the educational process. Computerization of the educational process is considered one of the relevant factors in the organization of teaching a particular subject. The latest information technologies in education allow for the active use of the scientific and educational potential of leading universities and institutes, the creation of distance learning courses, the attraction of the best teachers, and the expansion of the student audience. Despite the accumulated rich experience in the field of computerized teaching, many teachers are wary of the possibility of using computerized teaching aids. It should also be noted that the process of computerization of education is fraught with a number of problems. The process of introducing information technologies into the education sector is quite complex and requires deep thought. On the one hand, they play an important role in ensuring the effectiveness of the learning process, on the other hand, problems may arise with the pace of students' mastering the material using computers, that is, the question of possible individualization of learning.

Key words: information technologies, individualization, educational process, quality of education.

Азыр адамдардын жашоосунда маалыматтык технологиялардын ролу бир топ жогорулады. Азыркы коом маалыматташтыруу деп аталган жалпы тарыхый процеске кирди. Бул процесс ар бир жарандын маалымат булактарына жеткиликтүүлүгүн, илимий, өндүрүштүк жана коомдук чөйрөгө маалыматтык технологиялардын киришин, маалыматтык кызматтардын жогорку деңгээлин камтыйт. Коомду маалыматташтырууга байланыштуу болуп жаткан процесстер илимий-техникалык прогрессти тездетүүгө, адамдын ишмердүүлүгүнүн бардык түрлөрүн интеллектуалдаштырууга гана эмес, коомдун сапаттык жаңы маалыматтык чөйрөсүн түзүүгө, адамдын чыгармачылык потенциалынын

өнүгүшүн камсыз кылууга көмөктөшөт [4].

Заманбап коомду маалыматташтыруу процессинин приоритеттүү багыттарынын бири билим берүүнү маалыматташтыруу болуп саналат, ал маалыматты керектөөчүлөрдүн кызыкчылыгында чогултуу, иштетүү, сактоо, жайылтуу жана пайдалануу максатында интеграцияланган методдордун, процесстердин жана программалык-аппараттык каражаттардын тутуму болуп саналат. Маалыматташтыруунун максаты жаңы маалыматтык технологияларды: компьютердик жана телекоммуникацияларды колдонуу аркылуу интеллектуалдык ишмердүүлүктү глобалдык интенсификациялоо болуп саналат.

Маалыматтык технологиялар төмөнкү мүмкүнчүлүктөрдү берет:

1. Окуу процессинде окуучулардын таанып билүү активдүүлүгүн сарамжалдуу уюштуруу [5];
2. Мультимедиялык контекстте окуучунун сенсордук кабылдоосунун бардык түрлөрүн тартуу жана интеллекти жаңы концептуалдык куралдар менен куралдандыруу аркылуу окутууну натыйжалуураак кылуу;
3. Ар бир инсанга өзүнүн окуу жолун камсыз кылган ачык билим берүү системасын куруу;
4. Активдүү окуу процессине ар кандай жөндөмдүүлүктөргө жана окуу стилине ээ болгон балдардын категорияларын тартуу [5];
5. Окуу процессин индивидуалдаштырууга жана принципалдуу жаңы когнитивдик инструменттерге жетүүгө мүмкүндүк берүүчү компьютердин спецификалык касиеттерин колдонуу [6];
6. Окуу процессинин бардык баскычтарын интенсивдештирүү [3].

Маалыматтык технологиянын негизги билим берүүчү мааниси, ал мугалим менен студент үчүн дээрлик чексиз потенциалы менен өлчөөсүз жандуу, көп сенсордук, интерактивдүү окуу чөйрөсүн түзүүгө мүмкүндүк берет. Кадимки техникалык окуу куралдарынан айырмаланып, маалыматтык технологиялар студентти чоң көлөмдөгү билим менен каныктырууга гана эмес, студенттердин интеллектуалдык жана чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө, жаңы билимдерди өз алдынча алууга, ар кандай маалымат булактары менен иштөөгө мүмкүндүк берет [7].

Илимий-техникалык прогресстин жүрүшүндө заманбап өндүрүштүн негиздеринин өзгөрүшү, жаңы машиналарды жана технологияларды колдонуу интеллектуалдык эмгектин үлүшүнүн, жумушчунун эмгектеги чыгармачылык функциясынын, анын профессионалдык мобилдүүлүгүнүн өсүшүнө алып келет жана табигый түрдө студенттер мектепте, колледжде, университетте алышы керек болгон билимдердин, көндүмдөрдүн жана көндүмдөрдүн системасынын өзгөрүшүн шарттайт. Билим берүү процессин өнүктүрүүнүн азыркы этабында билим берүүнүн сапатын кескин жогорулатуу, окууга мотивациялоо, топтолгон кыйратуучу көрүнүштөрдү жеңүү артыкчылыктуу милдеттер болуп саналат. Бул салттуу каражаттарды илим менен техниканын акыркы жетишкендиктери менен айкалыштыруу аркылуу мумкун болот деп эсептейбиз. Билим берүүнү модернизациялоонун шартында окуучулардын өз алдынча чыгармачылык ой жүгүртүүсүн, алардын инсандык багытын бекемдөө, билим берүүдөгү активдүүлүк компонентин күчөтүү идеясы уламдан-улам көп жолдоочуларын табууда [4]. Билим берүү процессинин натыйжалуулугун камсыз кылууда жаңы педагогикалык технологияларды, анын ичинде маалыматтык технологияларды колдонуунун негизинде аны активдештирүү маанилүү роль ойнойт.

Жаңы педагогикалык технологияларды издөө зарылдыгы төмөнкү карама-каршылыктар менен шартталган:

- окуучулардын окуусун мотивациялоо менен стимулдаштыруунун ортосунда;
- билим берүү ишмердүүлүгүнүн пассивдүү-ой жүгүртүү жана активдүү-трансформациялоочу түрлөрү;

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- психологиялык комфорт жана дискомфорт;
- билим берүү жана окутуу;
- инсанды окутуунун жана индивидуалдык өнүктүрүүнүн стандарты;
- субъект-субъект жана субъект-объект мамилелери.

Компьютердин функциялары фактыларды так эсепке алуу, маалыматтын чоң көлөмүн сактоо жана берүү, маалыматтарды топтоо жана статистикалык иштетүү боюнча өзүнүн мүмкүнчүлүктөрүнө таянуу менен мугалимдин ишмердүүлүгүнүн куралы катары. Бул аны окутууну башкарууну оптималдаштырууга, окутуу процессинин натыйжалуулугун жана объективдүүлүгүн жогорулатууга, мугалимдин убактысын төмөнкү багыттар боюнча олуттуу үнөмдөөгө мүмкүндүк берет:

1. маалыматтык колдоо алуу;
2. Окутуу параметрлерин диагностикалоо, каттоо жана системалаштыруу;
3. Окуу материалдары менен иштөө (издөө, талдоо, тандоо, долбоорлоо, түзүү);
4. Командада иштөөнү уюштуруу; аралыктан окутууну ишке ашыруу.

Окуу материалдары менен иштөөдө ЖК мугалимге жардамдын ар кандай түрлөрүн көрсөтөт, ал маалымдама-маалыматтык камсыздоо тутумдарын колдонуу аркылуу жаңы окуу материалдарын түзүүдө зарыл болгон маалыматты издөөнү жөнөкөйлөтүү менен гана чектелбестен, окутуу үчүн материалдарды (тексттер, чиймелер, графиктер) долбоорлоодо, ошондой эле иштеп жаткан иштеп чыгууларды талдоодо да турат [8].

Окуу материалдарын автоматтык түрдө талдоо, тандоо жана натыйжалуулугун болжолдоо компьютерди колдонуунун маанилүү багыттары болуп саналат мугалимдин ишмердүүлүгүн маалыматтык камсыздоонун куралы катары. Мугалим алып баруу гана эмес окутуу үчүн материалдарды тандоо (лексикалык жана грамматикалык минимумдарды түзүү, тексттерди жана көнүгүүлөрдү тандоо), ошондой эле тексттерди жана бүтүндөй окуу куралдарын талдоо [1].

Басма окуу материалдарын иштеп чыгуудан тышкары, заманбап компьютердик инструменттер мугалимдерге программалоосуз эле өз алдынча жаңы СОР түзүүгө мүмкүндүк берет. Бул үчүн бир нече варианттар бар: ачык СОР маалыматтар базасын өзгөртүү жана толуктоо, автордук же генеративдик программаларды колдонуу. Бул программалар генератив деп аталат, анткени алар мугалим киргизген тилдик материалдан компьютердик окутуу программаларын (CLP) өз алдынча түзүшөт.

Окуучуга карата, компьютер көптөгөн функцияларды аткара алат:

1. мугалим;
2. эксперт;
3. иш боюнча өнөктөш;
4. иштин инструменти;

Студенттер ПКны жеке муктаждыктарына жараша иштин ар кандай этаптарында жана ар кандай мүмкүнчүлүктөрдө колдоно алышат. Мугалимдин функцияларын ишке ашыруунун мүмкүнчүлүктөрүнүн аркасында компьютер. Көбүнчө окуучулардын өз алдынча жана үй тапшырмаларын аткаруу процессинде, тилди өз алдынча үйрөнүүдө, артта калган окуучулардын билиминдеги боштуктарды толтуруу максатында колдонулат. Бул жагдайда, атайын билим берүү максатында түзүлгөн, окутуу жана билим берүүчү компьютердик программалар колдонулат.

Компьютер деп айтса болот «мугалимден» мугалимдин активдүү жардамчысына айланат. Интерактивдүү лекция маалыматтык-билим берүүчү мазмун менен катар аны көрсөтүү процессинде компьютердик слайддарды колдонуунун эсебинен эмоционалдык боёкко ээ. Лекцияга алдын ала даярданууда мугалим компьютерде иштеп чыгат "Office" программасынын "Power Point" тиркемесинде слайддардын керектүү саны, алар боюнча видеомаалыматтарды үн коштоо жана анимация элементтери менен толуктоо. Албетте, бул мугалимдин квалификациясына болгон талаптарды кыйла жогорулатат. Ал компьютердик

технология боюнча талап кылынган деңгээлде билимге жана программалык камсыздоо менен иштөө көндүмүнө ээ болушу керек. Интерактивдүү лекцияны өткөрүүнүн маанилүү шарты болуп компьютердик технологиялар менен жабдылган адистештирилген аудиториянын жана визуалдык жана аудио окуу материалдарын эл алдында көрсөтүүнүн заманбап каражаттарынын болушу саналат. Лекция учурунда мугалим маал-маалы менен иллюстрация катары слайдда маалыматтарды көрсөтүп турат.

Бул студенттерге окуу материалын жакшыраак түшүнүүгө жардам берет. Техникалык жогорку окуу жайларында экономикалык теория курсун окутууда интерактивдүү лекцияларды колдонуунун натыйжалуулугу техникалык дисциплинелердин окутуучулары тарабынан кеңири колдонулган графиктер, логикалык диаграммалар, таблицалар, формулалар түрүндөгү тексттик маалыматтын уникалдуу түзүлүшү менен түшүндүрүлөт. Бул үн эффекттери, анимация элементтери жана мугалимдин комментарийлери менен айкалышып, жалпы гуманитардык дисциплина боюнча лекцияда берилген окуу материалын техникалык ой жүгүртүүсү бар студенттер үчүн жеткиликтүү кылат.

Компьютердин да катышуусу билим берүүнүн сапатын бир кыйла жакшыртат. Сунушталган методологияны колдонуу окутуу процессин активдештирип, окуучулардын изилденип жаткан дисциплинага болгон кызыгуусун жана окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатып, окуу материалын тереңирээк түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Бир жагынан, мугалим менен компьютердин кызматташуусу академиялык предметти студенттердин ар кандай категориялары үчүн түшүнүү үчүн жеткиликтүү кылат жана аны өздөштүрүү сапатын жогорулатат. 2чи жагынан окутуунун салттуу ыкмаларын өздөштүрүп гана тим болбостон, илим менен техниканын заманбап жетишкендиктерин пайдаланып, студенттердин өзгөчөлүгүнө жараша аларды модернизациялай билүүгө тийиш болгон мугалимдин даярдыгынын деңгээлине жана квалификациясына жогорку талаптарды коёт.

Артыкчылыктар менен катар маалыматтык технологияларды киргизүү терс жактарын да болушу мүмкүн. Маалыматтык технологияларды колдонуу процессинде пайда болгон бир катар көйгөйлөр:

1. Маалымат көлөмүнүн ортосундагы байланыш маселеси:

2. Компьютер тарабынан берилген маалымат колдонуучу (студент) акыл-эси менен түшүнө алган, түшүнө алган жана өздөштүргөн көлөмдөн олуттуу айырмаланышы мүмкүн.

3. Окуу процессин мүмкүн болгон жекелештирүү. Бул маселенин маңызы ар бир адам өзүнүн жеке кабыл алуу жөндөмүнө жараша материалды өздөштүрүүдө, башкача айтканда, мындай окутуунун натыйжасында 1-3 эле сабактан кийин окуучулар материалды өздөштүрүүнүн ар кандай деңгээлдеринде болушат. Бул мугалимдин салттуу системаны колдонуу менен окутууну уланта албай калышына алып келиши мүмкүн, анткени окутуунун бул түрүнүн негизги максаты окуучулардын жаңы материалды өздөштүрүүнүн алдында бирдей билим деңгээлинде болушун камсыз кылуу жана жумушка бөлүнгөн убакыттын баарын ээлеп алуу болуп саналат.

4. "Машина" менен адамдын ой жүгүртүүсүнүн ортосундагы айырма: эгерде машина экилик системада гана "ойлосо", анда адамдын ой жүгүртүүсү алда канча көп кырдуу, кененирээк жана бай. Студенттерге ой процесстеринин катаал алгоритмин таңуулоонун ордуна, алардын ой жүгүртүүсүнө адамдык мамилени өнүктүрүү үчүн компьютерди кантип колдонуу керек.

Бул жерде негизги милдет студенттин программист сунуш кылган алгоритм боюнча гана ойлонуп, иштей ала турган автоматка айланып кетпесин камсыз кылуу. Буга салттуу методдор менен бирге маалыматка негизделген окутуу ыкмаларын айкалыштыруу аркылуу жетишүүгө болот. Программалар колдонуучуга башка бирөө тарабынан түзүлгөн даяр алгоритмди таңуулабастан, өз аракеттеринин алгоритмин түзүү мүмкүнчүлүгүн бериши керек.

5. Колдонуучуга психологиялык жүк: Программалар жогорку квалификациялуу

эксперттер тарабынан түзүлөт. Мындай жагдай пайда болушу мүмкүн, бул учурда жогорку илимий денгээлде түзүлгөн кыйытмаларды алгандан кийин, колдонуучу анын даярдык деңгээли өтө төмөн деген пикирди түзүшү мүмкүн жана, демек, өзүн-өзү сыйлоонун төмөндөшү жана аны менен коштолгон бардык нерсе.

Компьютерлерди колдонуудан оң натыйжаларга жетүү үчүн аларды окуу процессине жөн эле киргизүү жетишсиз; бүткүл окуу процессинде компьютердик технологияларды колдонууну камтыган жаңы предметтик программаларды иштеп чыгуу максатка ылайыктуу. Программа өз кезегинде окутуунун ыкмаларын жана окуу процессин ишке ашыруунун шарттарын аныктайт. Ал эми эң негизгиси, алына турган билимдин курамын жана анын байланыштарын көрсөтүү менен программа ошону менен окуучуларга маалыматтык технологияларды колдонуу менен сунушталган окуу материалын өздөштүрүү учурунда калыптанышы керек болгон ой жүгүртүүнүн илимий стилин долбоорлойт.

Билим берүүнү компьютерлештирүүнүн саналып өткөн проблемалары менен катар эле маанилүү маселелер дагы бар. Аларга төмөнкүлөр кирет: мугалимдердин маалыматтык маданияты; окутууда маалыматтык технологияларды колдонууга мугалимдердин даярдыгы; ЖОЖдордун жана мектептердин техникалык жактан жабдылышы ж. б. Ошентип, компьютердик технологиянын өнүгүү темпи изилдөөдөн жана анын иштешине байланышкан проблемаларды кароодон ачык эле алдыда турганы көрүнүп турат [2].

Компьютердин билим берүү процессинде мугалимдин ролун аткаруу жөндөмдүүлүгү ар кандай жолдор менен бааланат: аларды абсолюттук четке кагуудан баштап мугалимдин бардык негизги жана көмөкчү функцияларын компьютерге өткөрүп берүүгө болот деп ырастоого чейин. Көпчүлүк эксперттердин пикири боюнча, компьютер бир катар окутуу функцияларын аткарып жатып, бир катар себептерден улам мугалимди толук алмаштыра албайт, алардын негизгилери төмөндөгүлөр:

1. Компьютер мугалимдин билим берүү функцияларына тиешелүү болгон иш-аракеттеринин аспектилерин толук окшоштура албайт;

2. Тренингдин максаты да адамдардын коммуникация көндүмдөрүн өнүктүрүү; компьютер адамдардын баарлашуусун алмаштыра албайт жана адамдын ой сырын түшүнө албайт.

Ыкма катары компьютерди мугалимге каршы коюуга болбойт, бирок аны мугалимдин кесиптик ишмердигин колдоонун каражаты катары кароо максатка ылайыктуу.

Адабияттар:

1. Максимовская М.А. Мектепти маалыматтык башкаруу // Информатика жана билим берүү - 2003. - № 11
2. Машбис Е. И. Билим берүүнү компьютерлештирүүнүн психологиялык -педагогикалык проблемалары. – М., Билим берүү, 2006.
3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Билим берүү системасындагы жаңы педагогикалык жана маалыматтык технологиялар: Окуу китеби. пособие. - М., Академия, 2000.
4. Ердалиев, Е. К. Совершенствование организации учебного процесса в общеобразовательной школе в условиях цифровизации // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 2(5). – С. 39-47. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_5-2024. – EDN FCKYOH.
5. Потенциал цифровых ресурсов в формировании позитивного опыта обучения / А. О. Келдибекова, З. М. Ожибаева, Ж. Абдималик Кызы, Э. Н. Келдибеков // Журнал социологических исследований. – 2025. – Т. 10, № 1. – С. 30-35. – EDN HHUDEB.
6. Онлайн-программы для дистанционного обучения математике в вузе / А. О. Келдибекова, А. Т. Исаева, Э. Н. Келдибеков [и др.] // Журнал естественнонаучных исследований. 2024. Т. 9, № 1. С. 6-11. EDN TNYSQX.
7. Келдибекова, А. О. Маалыматтык-технологиялык компетенттүүлүктү калыптандыруучу тапшырмаларды түзүүчү Wizer.me интерактивдик тиркемесинин артыкчылыгы / А. О. Келдибекова, К. Ж. Абдималик // Вестник Иссык-Кульского университета. – 2024. – No. 58. – Р. 32-39. – EDN SJDYRW.
8. Келдибекова, А. О. Применение цифровых технологий в процессе обучения школьному курсу геометрии / А. О. Келдибекова, Г. Х. Мендигалиева, Э. Н. Келдибеков // Вестник Иссык-Кульского университета. – 2024. – № 57. – С. 158-165. – DOI 10.69722/1694-8211-2024-57-158-165. – EDN FDSSTM.

УДК: [378.016:51]:004.8

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МОТИВАЦИЮ И УСПЕХИ В ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Герасимова А. Г.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: alina2902@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-9162-2400,
Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева,
Чебоксары, Россия

Аннотация: Статья посвящена влиянию современных цифровых платформ и технологий искусственного интеллекта на эффективность освоения студентами высших учебных заведений математических дисциплин. Рассматриваются преимущества использования онлайн-ресурсов и алгоритмов машинного обучения, такие как повышение вовлечённости, индивидуальный подход к обучению и быстрая обратная связь.

Ключевые слова: цифровизация образования, математика, цифровые платформы, искусственный интеллект, индивидуализация обучения.

САНАРИП ПЛАТФОРМАЛАРДЫН ЖАНА ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТТИН МОТИВАЦИЯГА ЖАНА МАТЕМАТИКАНЫ ҮЙРӨНҮҮДӨГҮ ИЙГИЛИКТЕРГЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Герасимова А. Г.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: alina2902@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-9162-2400,
И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети,
Чебоксары, Чуваш Республикасы

Аннотация: макала жогорку окуу жайларынын студенттеринин математикалык дисциплиналарды өздөштүрүүсүнүн натыйжалуулугуна заманбап санариптик платформалардын жана жасалма интеллект технологияларынын таасирине арналган. Онлайн ресурстарды жана машинаны үйрөнүү алгоритмдерин колдонуунун артыкчылыктары каралат, мисалы, катышууну жогорулатуу, жекеleşтирилген окуу ыкмасы жана тез пикир.

Ачкыч сөздөр: билим берүүнү санариптештирүү, математика, санарип платформалар, жасалма интеллект, окутууну жекеleşтирүү.

THE IMPACT OF DIGITAL PLATFORMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON MOTIVATION AND SUCCESS IN MATHEMATICS STUDIES

Gerasimova A. G.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: alina2902@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-9162-2400,
I. Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University,
Cheboksary, Chuvash Republic

Abstract: The article is devoted to the impact of modern digital platforms and artificial intelligence technologies on the effectiveness of mastering mathematical disciplines by students of higher educational institutions. The advantages of using online resources and machine learning algorithms, such as increased engagement, individual approach to learning and quick feedback, are considered.

Key words: digitalization of education, mathematics, digital platforms, artificial intelligence, and individualized learning.

Введение. Цифровые технологии стремительно меняют образовательный ландшафт, особенно в высших учебных заведениях. Перспективы развития в сфере образования связаны с повышением эффективности образовательного процесса, развитием навыков самостоятельной учебной деятельности и формированием информационной компетентности и культуры обучающихся [1]. Сегодня студенты университетов имеют доступ к разнообразным цифровым ресурсам, таким как онлайн-курсы, мобильные приложения и системы искусственного интеллекта [3]. Эти инструменты оказывают значительное влияние на процесс изучения математики, способствуя повышению мотивации и улучшению результатов обучающихся.

Цель статьи заключается в исследовании и анализе влияния цифровых платформ и технологий искусственного интеллекта на мотивацию и успешность студентов вузов в изучении математики. Основная задача состоит в выявлении возможностей, предоставляемых современными технологиями, для улучшения качества образования, а также определении потенциальных рисков и барьеров, возникающих при внедрении инновационных методов обучения.

Основная часть. Современные образовательные платформы позволяют адаптировать обучение под индивидуальные потребности каждого студента. Например, система автоматически подбирает задания соответствующего уровня сложности, основываясь на предыдущих результатах ученика. Это позволяет студентам чувствовать себя успешнее, так как они получают задачи, соответствующие их текущему уровню подготовки.

Использование интерактивных инструментов и виртуальных моделей значительно облегчает понимание сложных математических концепций. Например, трехмерные графики функций помогают наглядно представить абстрактные идеи, делая материал более доступным и интересным для восприятия.

Платформы с искусственным интеллектом способны мгновенно анализировать решения учащихся и давать обратную связь. Это способствует быстрому исправлению ошибок и закреплению правильного понимания материала. Благодаря этому студенты чувствуют поддержку и уверенность в процессе обучения.

Искусственный интеллект играет ключевую роль в формировании позитивного отношения студентов к изучению математики. Алгоритмы машинного обучения позволяют создавать персонализированные учебные планы, учитывать предпочтения и особенности восприятия отдельных учеников. Такой индивидуальный подход повышает интерес к предмету и стимулирует стремление достигать лучших результатов.

Кроме того, игровые элементы, встроенные в некоторые цифровые платформы, делают изучение математики увлекательным занятием. Обучающиеся воспринимают решение задач как игру, соревнуются друг с другом, зарабатывают баллы и награды, что создает дополнительную мотивацию.

Исследования показывают, что использование цифровых ресурсов положительно влияет на успеваемость студентов. Многие университеты внедряют подобные платформы в учебный процесс, наблюдая значительный рост академической активности среди студентов. Например, российские вузы активно используют дистанционные курсы и электронные учебники, дополняя традиционное образование возможностями самостоятельной подготовки и повторения пройденного материала.

Внедрение специализированных цифровых платформ в образовательный процесс Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева приводит к существенным изменениям в успеваемости и мотивации студентов. Исследования демонстрируют, что применение таких платформ способствует увеличению

среднего балла по математике примерно на 15%, что равноценно успешному прохождению дополнительного курса. Около 80% опрошенных студентов подтверждают, что новые формы подачи материала повышают интерес к занятиям, а доля самостоятельной подготовки увеличивается на 25%, что гарантирует лучшее усвоение знаний и снижение числа неуспевающих студентов.

Таким образом, исследования подтверждают положительную динамику показателей успеваемости и заинтересованности студентов в изучении математики благодаря внедрению цифровых технологий и методов искусственного интеллекта в университетские программы.

Этическое использование искусственного интеллекта в образовательной среде требует разработки конкретных рекомендаций, направленных на обеспечение справедливого, прозрачного и безопасного применения технологий [5].

Цифровые платформы и искусственный интеллект приносят значительные плюсы в процесс обучения:

Во-первых, повышается вовлеченность студентов. Новые интерактивные элементы, доступные на онлайн-платформах, делают занятия более интересными и привлекательными. Вместо традиционных лекций студенты взаимодействуют с графическими моделями, решают задачи в игровой форме, что стимулирует активность и желание учиться дальше.

Во-вторых, появляется возможность индивидуального подхода. Каждый студент получает персональные рекомендации и задания, ориентирующиеся на его личный уровень подготовки. Благодаря автоматизации процесса подбора упражнений и тестов достигается максимальная точность, позволяющая быстро находить сильные и слабые стороны каждого ученика.

Третье преимущество – это мгновенная обратная связь. Оценка результатов осуществляется моментально, позволяя сразу же исправлять ошибки и корректировать свою дальнейшую деятельность. Традиционный метод ожидания обратной связи зачастую занимает много времени, что негативно сказывается на скорости восприятия материала.

Наконец, удобство круглосуточного доступа к материалам – одно из важнейших достоинств. Независимо от графика занятий, студенты могут заниматься в удобное для себя время, используя мобильные устройства или компьютеры. Это значительно расширяет границы традиционного учебного пространства и поддерживает высокий темп освоения материала.

Вместе с преимуществами появляются и определённые *сложности*, которые нельзя игнорировать:

Одна из основных проблем связана с необходимостью наличия устойчивого доступа к Интернету и соответствующим техническим устройствам. Многие регионы и отдельные группы населения пока не имеют необходимого технического оснащения, что ставит под угрозу полное погружение в цифровой мир обучения.

Другая сложность касается возможного риска потери самостоятельности. Когда студенты привыкают к постоянной помощи и автоматическому выполнению задач, они теряют способность решать проблемы самостоятельно. Постепенно снижается критическое мышление и умение искать нестандартные пути решения задач.

Ещё одна проблема – отсутствие живого контакта с преподавателем. Технологии не заменяют человеческий контакт и личное общение, которое крайне важно для личностного роста и воспитания чувства ответственности. Несмотря на высокие темпы технологического развития, человеческое общение остаётся ключевым элементом образования, способствующим глубокому осознанию и осмыслению материала.

Внедрение цифровых технологий также сталкивается с рядом трудностей. Некоторые студенты испытывают трудности с использованием новых интерфейсов и устройств, что

снижает эффективность их применения. Важно обеспечить достаточное количество тренингов и консультаций, помогающих освоиться с новыми инструментами.

Также существует проблема цифровой грамотности преподавателей. Для успешной интеграции современных образовательных решений необходима подготовка кадров, владеющих необходимыми компетенциями. Преподаватели должны уметь эффективно применять новые методы обучения, понимая потенциал и ограничения используемых технологий.

Выводы. Цифровые платформы и искусственный интеллект играют важную роль в современном образовании, особенно в сфере изучения математики. Они способствуют развитию самостоятельности, повышают мотивацию и улучшают качество усвоения знаний. Однако для успешного внедрения инновационных подходов необходимы усилия всех участников образовательного процесса – студентов, преподавателей и администрации университета. Только совместными усилиями возможно создать эффективную систему образования, соответствующую современным требованиям и потребностям общества.

Литература:

1. Герасимова, А. Г. (2024). Перспективы развития облачных вычислений в сфере образования. Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. № 2(5), 78-87.
2. Доненко, О. Л., О. Л. Доненко, И. Л. Доненко, Е. М. Байбагышов (2023) Искусственный интеллект в образовании как фактор, повышающий качество образования. Наука и творчество: вклад молодежи: Сборник материалов IV всероссийской молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, С. 22-24.
3. Келдибекова, А.О., Тагаев, У.Б., Мамыргазы кызы, К. и др. (2023). Управление магистерской образовательной программой в информационно-технологической среде. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 1-4(76), 117-121.
4. Колдина, М. И., Лобанов А. С., Фролова Н. В. (2024). Методические рекомендации применения платформы Google в профессиональном образовании. Проблемы современного педагогического образования. № 82-4.
5. Фадеева, К. Н. (2025). Искусственный интеллект в образовании / К. Н. Фадеева, С. Б. Иванов // Цифровые технологии и инновации в развитии науки и образования: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 133–135.

УДК: 004.4:004.91

ЭЛЕКТРОНДУК КИТЕПТЕРДИ ТҮЗҮҮҮҮҮЧҮН АТАЙЫН ТИРКЕМЕ ИШТЕП ЧЫГУУ

*Жолдошов Т. М.
техникалык илимдердин кандидаты, доцент,
e-mail: tjoldoshov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0002-1241-3665,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Турдукулов С. О.,
магистрант,
e-mail: turdukulovsabyrbek@gmail.com,
ORCID: 0009-0006-7976-2017,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада электрондук китептерди түзүүгө арналган атайын тиркеме иштеп чыгуунун актуалдуулугу жана мааниси каралат. Тактап айтканда, жаңы тиркемелердин колдонуучулар үчүн ыңгайлуулугу, окуу процессин жеңилдетүү, жогорулатуу мүмкүнчүлүктөрү баса белгиленет. Ошондой эле, электрондук китептерди түзүү жана жарыялоо үчүн зарыл болгон технологиялар, форматтар жана платформалар тууралуу кеп болот. Электрондук китептерди түзүүдө жаңы мүмкүнчүлүктөр жана бул жааттагы келечектеги көйгөйлөр да талкууга алынат.

Ачкыч сөздөр: Компьютер, санариптештирүү, маалыматтык-коммуникациялык технологиялар, жасалма интеллект, интернет платформасы, медиакоммуникация.

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ

*Жолдошов Т. М.,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: tjoldoshov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0002-1241-3665,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Турдукулов С. О.,
магистратура,
e-mail: turdukulovsabyrbek@gmail.com,
ORCID: 0009-0006-7976-2017,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье рассматривается актуальность и значение разработки специализированного приложения для создания электронных книг. Особое внимание уделяется удобству новых приложений для пользователей, возможности упростить процесс чтения и персонализировать его. Также обсуждаются необходимые технологии, форматы и платформы для создания и публикации электронных книг. Анализируются новые возможности для создания электронных книг, а также возможные проблемы в этой области в будущем.

Ключевые слова: Компьютер, цифровизация, информационно-коммуникационные технологии, искусственный интеллект, интернет-платформа, медиакоммуникации.

DEVELOPING A SPECIALIZED APPLICATION FOR CREATING E-BOOKS

Zholdoshev T. M.,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
e-mail: tjoldoshev@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0002-1241-3665,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Turdukulov S. O.,
Master's student,
e-mail: turdukulovsabyrbek@gmail.com,
ORCID: 0009-0006-7976-2017,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: In the context of competency-based education, providing students with ready-made information (recommendation for admission) cannot be the goal of education. Pedagogical communication is aimed at realizing the goal of personal development. It is shown how to teach students to speak a mathematical language with true individual qualities when performing oral and written tasks.

Key words: Competencies, communication, education, mathematics, school, students, teacher, pedagogical communication, subject competencies.

Киришүү. *Электрондук китеп (E-book)* – бул тексттин санарип форматтагы түрү. Эмне үчүн мындай маалымат берүү ыкмасы кеңири популярдуулукка ээ. Себеби өтө жөнөкөй: электрондук китептерди окуу үчүн ар кандай түзүлүштөргө жүктөп алса болот, мисалы: ридерлер, планшеттер, ноутбуктар жана персоналдык компьютерлер. Мындан тышкары, бир эле түзүлүштө ондогон, ал тургай жүздөгөн китептерди сактоого болот. Санарип китеп бир эле убакта электрондук да, кагаз түрүндөгү да китеп болуп эсептелет, анткени анын басылып чыгышы *Принт-он-деманд* (суроо-талап боюнча басып чыгаруу) технологиясы аркылуу ишке ашырылат [2].

Бүгүнкү күндө электрондук китептерди түзүүгө арналган атайын тиркемелердин маанилүүлүгү артып жатат. Жаңы технологиялар жашообузга терең кирип, билим алуу, маалымат табуу жана окуу процесстерин жеңилдетүүдө чоң роль ойнойт [9]. Электрондук китептер, өзгөчө, санариптештирүүнүн жана технологиянын өнүгүшүнүн негизги жыйынтыгы болуп, алар дүйнө жүзү боюнча окурмандарга жаңы мүмкүнчүлүктөрдү сунуштап жатышат. Мына ошондуктан келечектин ээси болгон жаштарга жана китеп сүйүүчүлөргө жардам катарында ушул макаланы сунуштайбыз.

Бир нече жыл мурун, китептерди тек гана басма түрүндө окуп жүргөн болсок, ошол эле китепти электрондук түрдө жүктөп алып, кайсы гана жерде болбосун окууга мүмкүнчүлүк жок эле. Мына ошол муктаждыктан улам бүгүнкү күндө электрондук китептерди түзүү жана окуу үчүн атайын тиркемелер пайда болду. Бул процесс көптөгөн адамдар үчүн жеңил жана ыңгайлуу болуп калды. Электрондук китептерди түзүү үчүн атайын тиркемелердин ролу азыркы заманда өтө маанилүү. Алардын ар түрдүү функциялары жана мүмкүнчүлүктөрү окурмандарга персоналдаштырылган окуу тажрыйбасын сунуштап, билим алуу процесстерин инновациялык жана кызыктуу кылууда. Тиркеме аркылуу окурмандар тексттерди түзүп, сүрөттөрдү жана видеолорду кошуп, өздөрү үчүн идеалдуу электрондук китепти түзө алышат.

Бүгүнкү күндө мындай тиркемелердин көптүгү жана алардын жеткиликтүүлүгү адамдын окуу жана билим алуу стилдерин өзгөртүп, жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачууда. Маалыматтык технологиялардын кириши менен, электрондук китептерди түзүү

тиркемелеринин орду дагы чоңоюп, билим берүүнүн келечегине чоң таасир этүүдө. Күн сайын жаңы технологиялар пайда болуп, адам затты өнүгүүгө мажбур кылууда.

Электрондук китеп даярдоодогу колдонулган методдор. Электрондук китептерди түзүү үчүн атайын тиркемелерди иштеп чыгуу көптөгөн технологиялардын, анын ичинде маалыматтык технологиялардын жана жасалма интеллекттин колдонуусун талап кылат. Анын жардамын көптөгөн артыкчылыктарга жетишип, жумуштун жүрүшү бир топ жеңилдейт. Түзүлгөн тиркеменин негизги максаты – колдонуучуларга оңой жана ыңгайлуу шартта электрондук китептерди окуу мүмкүнчүлүгүн берүү. Мындан тышкары, жаңы технологиялардын кириши менен колдонуучулар китеп түзүүнү жеңилдеткен, ошондой эле окуу процессин жогорулатуу үчүн ар кандай жаңы функциялар түзүлгөн.

Корректурa – бул китептерди даярдоодогу маанилүү этаптардын бири. Бул процессте тексттеги бардык каталардан жана кемчиликтерден "тазалануу" жүргүзүлөт. Корректурa учурунда грамматикалык жана техникалык каталар оңдолот [2].

Редактурa – китептерди даярдоодо зарыл болгон дагы бир маанилүү элемент. Бул этапта тексттин сапаты (адабий редактор тарабынан) жана илимий мазмундун негиздүүлүгү (илимий редактор тарабынан) текшерилет.

Мындан тышкары, корректор текстти түзөтүп, ГОСТ талаптарына ылайык гипершилтемелерди жана түшүндүрмөлөрдү киргизет. Бүгүнкү күндө электрондук китептер кагаз китептердин дизайнына окшош болуп даярдалат [2].

Электрондук китеп түзүү үчүн, бир нече негизги кадамдарды эске алуу керек. Алгач, электрондук китептин мазмунун пландаштыруудан баштоо керек. Китептин структурасы, темасы жана максаттуу аудиториясы анык болгондон кийин, текстти жазуу процессине өтүү керек. Биз Word же Google Docs сыяктуу тексттик процессорлорду колдонуп, китепти түзүп баштайбыз.

Жазуу процесси бүткөн соң, текстти редакциялап, грамматикалык жана орфографиялык каталарды оңдоо зарыл. Форматтоо этабында китептин визуалдык көрүнүшү да маанилүү, анткени ал окурманга китепти окуу процесси жеңил жана ырахаттуу болушу керек. Форматтоо үчүн Adobe InDesign же Sigil сыяктуу инструменттерди колдонсок болот.

Электрондук китептин соңку версиясын түзгөндөн кийин, аны ар түрдүү электрондук китеп форматтарына, мисалы EPUB же MOBIге өткөрүү керек. Бул этапта Calibre же Sigil сыяктуу программаларды колдонуп, китепти оптималдаштыруу өтө маанилүү.

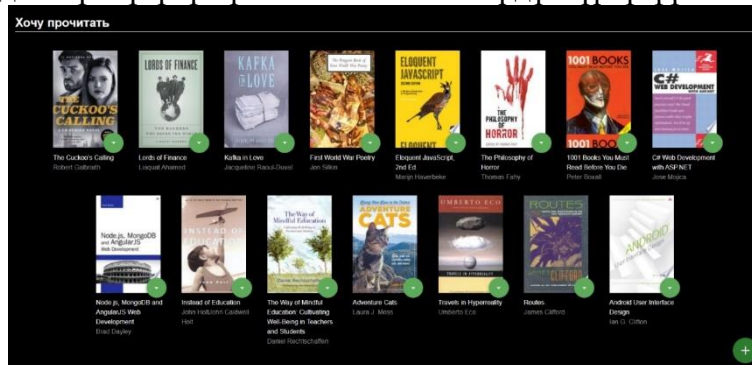
Китеп даяр болгондон кийин, аны онлайн платформага жүктөө үчүн Amazon Kindle, Google Play Books жана башка платформаларга жараша чыгара аласыз. Бул акыркы кадам сиздин электрондук китебинизди дүйнө жүзү боюнча көптөгөн окурмандарга жеткирүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Электрондук китептерди түзүү үчүн колдонулуучу негизги технологиялар - автоматташтырылган түзөтүү, жасалма интеллекттер жана форматтоо системалары. Мындай тиркемелер аркылуу колдонуучулар текстти автоматтык түрдө түзөтүп, сүрөттөрдү, видеолорду жана башка көптөгөн мультимедиялык элементтерди кошо алышат. Сайттын негиздөөчүсү анын негизин көзөмөлдөйт, эгер талапка туура келсе аны программанын жүрүшүнө кошот. Мисалы, текстти түзөтүү функциясы колдонуучуларга форматтарды, шрифттерди жана башка стилистикалык элементтерди тез жана ыңгайлуу түрдө өзгөртүүгө жана өз ой-пикирин билдирүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Жасалма интеллект (ЖИ) жана машиналык үйрөнүү сыяктуу технологиялардын электрондук китептерди түзүү процессинде колдонулушу чоң мааниге ээ. Жасалма интеллект жана машиналык үйрөнүү системалары, колдонуучулардын тандоолоруна жана кызыкчылыктарына карап, автоматтык түрдө мазмунду анализдеп, сунуштарды берип, китеп түзүүнү персоналдаштыруу мүмкүнчүлүктөрүн сунуштайт. Мындай технологиялар аркылуу колдонуучу китебин түзүүдө өзгөчө жана уникалдуу сунуштарды ала алат.

«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ

Электрондук китептерди түзүү үчүн колдонулуучу программалык камсыздоо, ошондой эле маалыматтарды сактоо жана иштетүүчү системалардын эффективдүүлүгүн арттырууга көмөк көрсөтөт. Мындай тиркемелер аркылуу электрондук китептин контентин түзүп гана тим болбостон, анын форматын оптималдаштырууга, ошондой эле киргизилген маалыматтын түздөн-түз түзүлүшү боюнча эсептөөлөрдү жүргүзүүгө болот [5].



1-сүрөт. “Хочу прочитать” категориясындагы электрондук китептер

Тиркеме интерфейсин иштеп чыгуунун экинчи жагы — жаңы UI/UX библиотекаларын колдонуу. Мисалы, React Native же Flutter сыяктуу кросс-платформалык фреймворктар мобилдик түзмөктөр үчүн эффективдүү интерфейс түзүүгө жардам берет. Бул инструменттердин жардамы менен тиркемени Android жана iOS түзмөктөрү үчүн бир нече версияларын иштеп чыгууга болот.

Жаңы библиотекалардын колдонулушу иштөө ылдамдыгын жогорулатып, колдонуу жеңилдигин камсыздайт, ошондой эле тиркемени үзгүлтүксүз жаңыртууну жана катачылыктарды оңдоону жеңилдетет. Ошентип, жаңы технологияларды колдонуу электрондук китеп тиркемесин түзүүнүн сапатын жана функционалдуулугун жакшыртат [7].

Программаны түзүүдө керектелүүчү негизги библиотекалардын бири-бул ReactJS. React — бул веб тиркемелерин түзүү үчүн колдонулуучу JavaScript китепканасы. Ал колдонмо интерфейсин иштеп чыгууда компоненттик негизде иштейт, бул өз кезегинде кодуңузду кайра колдонууга жана оңой түшүнүүгө мүмкүнчүлүк берет. Reactтин өзгөчөлүгү — Virtual DOMду колдонуу, ал реальдуу DOMду жаңыртуудан мурун өзгөртүүлөрдү виртуалдык DOMдо текшерип, жогорку иштөө ылдамдыгын камсыз кылат. JSX (JavaScript XML) деп аталган синтаксис колдонуучу HTML кодун JavaScript менен аралаштырып, аны түзүүнү жеңилдетет. Reactтин жаңы версиясында функциялык компоненттер жана Hooks пайдаланылып, класстык компоненттердин ордуна абалды башкаруу жана логиканы оңой уюштурууга шарт түзүлдү. React Router сыяктуу китепканалар тиркемеде көп беттүү навигацияны камсыздайт, ал эми глобалдык абалды башкаруу үчүн Redux колдонулат. React Native болсо мобилдик тиркемелер түзүүгө жардам берет, ал Android жана iOS үчүн нативдик тиркемелерди иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Бул китепкана жеңил, ийкемдүү жана эффективдүү болуп, веб тиркемелерин иштеп чыгууну бир топ жеңилдетет [8].

Кодто сайтты түзүүдө колдонулган компоненттерди root бөлүмүнө жыйноо жана title тегине сайттын аталышы киргизилген. Бул компонент эң негизгиси болгондуктан ар дайым эң биринчи түзүлөт. Кийинки кодтордо компоненттердин түзүлүшү жана андагы библиотекаларды импорттоо жазылат.



2-сүрөт, категориялоо


```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <link rel="icon" href="%PUBLIC_URL%/favicon.ico" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <meta name="theme-color" content="#000000" />
    <meta
      name="description"
      content="Web site created using create-react-app"
    />
    <title>MyReads</title>
  </head>
  <body>
    <noscript>You need to enable JavaScript to run this app.</noscript>
    <div id="root"></div>
  </body>
</html>
```

Кошумчалай кетсек, интернет платформалары жана онлайн редакторлор да электрондук китептерди түзүү үчүн маанилүү инструменттердин бири болуп эсептелет. Алар колдонуучуларга өздөрүнүн электрондук китептерин түзүп, онлайн түрдө жарыялоого мүмкүнчүлүк берет. Бул тиркемелердин бир нече маанилүү өзгөчөлүктөрү бар: колдонуучулар үчүн интуитивдик интерфейс, ар түрдүү форматтарды колдоо, жана интеграцияланган түзөтүү жана жазуу системалары.

```
import React from "react";
import ReactDOM from "react-dom";
import "./css/index.css";
import App from "./App";
import {BrowserRouter} from "react-router-dom";
ReactDOM.render(
  <BrowserRouter>
    <App />
  </BrowserRouter>,
  document.getElementById("root")
);
```

Тиркеме JavaScript программалоо тилинин ReactJS библиотекасында түзүлгөндүктөн, `import React from "react";` аркылуу импортторгон. Ошондой эле сайтка кооздук берүүчү `index.css` жана `App` компонентасы импорттолгон. `index.html` баракчасы менен `App.html` компонентасы туташтыруу менен түзүлгөн компоненттердин баарын бир файлга топтоого мүмкүнчүлүк жаралат.

Электрондук китептерди түзүүдө жасалма интеллект жана автоматташтырылган системалардын кошулгандыгы менен, китеп түзүү процесси көбүрөөк колдонууга ыңгайлуу болуп калууда, ал эми бул технологиялардын келечеги китептердин өзгөчөлүктөрүн жакшыртууга багытталат.

Корутунду. Берилген изилдөөнүн негизинде, электрондук китептерди түзүү үчүн атайын тиркемелердин мааниси жана аларды колдонуу күчөп жаткандыгы белгиленди. Жаңы технологиялардын, анын ичинде жасалма интеллект жана автоматташтырылган түзөтүү системаларынын киришиши, электрондук китептерди түзүүнү жана окууну кыйла

жеңилдетти. Мындай тиркемелер окурмандарга персоналдашкан окуу тажрыйбасын сунуштап, билим алуу процессин иновациялык, кызыктуу кылууга мүмкүнчүлүк берет.

Электрондук китеп тиркемесин түзүүдө жаңы библиотекаларды колдонуу көптөгөн артыкчылыктарды берет. Биринчиден, жаңы библиотекалар ишти жөнөкөйлөтөт жана иштөө ыкмаларын жакшыртат. Алар көп учурда пайдалануучу интерфейсин жакшыртуу, маалыматтарды сактоо жана издөө функцияларын оптимизациялоо, ошондой эле китептин форматын иштеп чыгуу процессин жеңилдетүү үчүн иштелип чыккан.

Электрондук китеп тиркемесин түзүүдө EPUB.js сыяктуу JavaScript библиотекасын колдонуу китептердин динамикалык иштешин жана мультимедиялык элементтерди кошууну жеңилдетет. Бул библиотека EPUB форматындагы китептерди веб беттерде көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк берет. Ошондой эле, Readium сыяктуу инструменттер XML жана EPUB форматтарында китептерди окуу жана көрсөтүү боюнча иштеп чыгууга жардам берет. Жасалма интеллект жана машиналык үйрөнүү сыяктуу технологиялардын кириши менен, электрондук китептерди түзүү процесси дагы динамикалуу болуп, окурмандардын жеке каалоолоруна ылайык иштелип чыгат. Мындай технологиялар аркылуу колдонуучулар өздөрү үчүн уникалдуу, ыңгайлуу электрондук китептерди түзө алышат.

Жалпысынан, электрондук китептерди түзүү үчүн атайын тиркемелердин ролу бүгүнкү күндө өтө чоң жана алар билим берүү тармагында жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачып, билим алуу процесстерин өзгөртүп жатат. Технологиялардын алга жылышы менен, ушундай тиркемелердин келечеги дагы татаалдашып, кеңири колдонууга мүмкүнчүлүк берет. Электрондук китептерди түзүү үчүн тиркеме иштеп чыгуу, маалыматтык технологияларды жана жасалма интеллектти колдонууда жогорку деңгээлде ийгиликтерди камсыздап, окуу жана маалымат алуу мүмкүнчүлүктөрүн өркүндөтөт.

Адабияттар:

1. "Секреты создания электронных книг. Все, что нужно знать автору и издателю" — В. Буханов. — М.: АСТ, 2013.
2. "Издание электронных книг" - Григорьев Л., Третьяков В. Т., Братановский С. - 2018
3. Жолдошов, Т., Аманова, Н., & Гадоев, С. (2024). Появление и развитие информационных систем интернет-магазинов. Вестник Ошского государственного университета, (2), 361–368.
4. Иванов, А. П. Введение в разработку программного обеспечения для мобильных приложений для чтения электронных книг. СПб.: "БХВ-Петербург", 2020. — 178 с.
5. "Электронные книги. Как создать и распространить" Е. Жеребцов. М.: Питер, 2014.
6. Лесной форум Гринпис России. <http://www.forestforum.ru/index.php?t=1447>
7. "Создание электронных книг" – авторы: В.Н. Павлыш, И.Ю. Анохин - 2015
8. Универсальная программа для создания цифровых информационных продуктов EbookMaestro. Режим доступа: <http://www.ebookmaestro.com/ru/>
9. Айтбай, К. А., Тажикбаева С. Т., Кудайбердиева Н. А. "learningapps" электрондук окутуу сервисин билим берүү тармагында колдонуу: мисалдар жана натыйжалар // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2024. №2(5). Р. 71-77. DOI 10.52754/16948742_2(5)_9-2024. EDN GFCWJH.

УДК: 37.02.004

STEM БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ГЕЙМИФИКАЦИЯНЫН РОЛУ

Жумабек кызы Г.,
окутуучу,
e-mail: gulburak08.09@mail.com,
ORCID: 0009-0002-2681-3221,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Маматкалыл кызы Б.,
окутуучу,
e-mail: mamatkalylkyzyburul@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Үсөн кызы М.,
окутуучу,
e-mail: miraidausonkyzy@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0228-8749,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада илим, технология, инженерия жана математика (STEM) тармактары инновациялардын жана прогресстин негизги кыймылдаткычтары болуп саналат. Учурда революциялык жетишкендиктердин чегинде тургандыктан, окуучулардын STEM предметтерине кызыгуусун жана шыктануусун жогорулатууда геймификация эффективдүү курал катары каралат. “Геймификация”- түшүнүгү инсандын чыгармачылык жөндөмүн ачууга жана ийгиликке жетүүгө түрткү берүүчү процесс. Билим берүүдө геймификацияны колдонуу окуучулардын окуу процессине катышуусунун деңгээлин жана алардын спецификалык көндүмдөрүн жогорулатат. Окуу процессине киргизилген оюн элементтери атап айтканда мелдештер, упай топтоо, жана интерактивдүү тапшырмалар татаал окуу материалдарын жакшы өздөштүрүүгө жана сынчыл ой жүгүртүүгө, активдүүлүгүн жана түшүнүгүн бир топ жогорулатууга жардам берет. Геймификацияны колдонуунун практикалык тажрыйбасын системалаштыруу жана анын теориялык жана методологиялык негиздерин иштеп чыгуу. Билим берүүнүн белгилүү бир натыйжаларына жетишүүгө багыттоодо билим берүү процессинин алкагында кесиптик компетенцияларды калыптандыруу. Атайын платформаларды STEM билим берүүдө колдонуу, алар аркылуу сабакты кызыктуу өтүү жана натыйжалуулугун жогорулатуу максатында бир нече платформалар мисал келтирилди. Макалада математика сабагын өтүүдө кызыктыруучу оюндар жана машыктыруучу амалдарды аткарууга ар кандай деңгээлдеги тапшырмалар, окутууга ылайыкташтырылган платформалар каралган. Ошондой эле геймификациянын билим берүүдөгү артыкчылыктары, мектеп окуучуларынын жалпысынан мектептен жана өзгөчө окуу процессинен мугалимдер үйрөтүүгө аракет кылган талаптардан, нормалардан жана эрежелерден айырмаланып турган тенденция талданат. Изилдөөнүн негизинде STEM билим берүүдө геймификацияны эффективдүү колдонуу талаптарына жооп берген, инновациялык жана натыйжалуу педагогикалык ыкма катары маанилүү ролду ойногон стратегиялары сунушталат.

Ачкыч сөздөр: геймификация, STEM, билим берүү, платформа, оюн элементтери, маалымат технологиясы.

РОЛЬ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ STEM

Жумабек кызы Г.,
преподаватель,
e-mail: gulburak08.09@mail.com,
ORCID: 0009-0002-2681-3221,

*Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Маматкалыл кызы Б.,
преподаватель,
e-mail: mamatkalylkyzyburul@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Усен кызы М.,
преподаватель,
e-mail: miraidausonkyzy@gmail.com,
ORCID:0009-0003-0228-8749,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В данной статье рассматривается области наука, технология, инженерия и математика (STEM) как основные движущие силы инновации и прогресса. Поскольку мы находимся на пороге революционных достижений, геймификация рассматривается как эффективный инструмент для повышения интереса и вдохновения учащихся к STEM – дисциплинам. Понятие “геймификация” представляет собой процесс, способствующий раскрытию творческих способностей личности и достижению успеха. Использование геймификации в образовании повышает уровень вовлеченности учащихся в учебный процесс, развивает их специфические навыки. Включение игровых элементов в учебный процесс, таких как соревнования, накопление баллов и интерактивные задания, способствует лучшему усвоению сложного учебного материала, развитию критического мышления, а также значительно повышает активность и понимание учащихся. Систематизация практического опыта использования геймификации и разработка ее теоретических и методологических основ. Формирование профессиональных компетенций в рамках образовательного процесса с ориентацией на достижение конкретных результатов обучения. С целью повышения интереса к урокам и их эффективности в STEM- образовании были приведены примеры использования специальных платформ. В статье рассматриваются платформы, адаптированные для обучения, которые включают увлекательные игры и тренировочные упражнения с заданиями разного уровня сложности при проведении уроков математики. Также анализируются преимущества геймификации в образовании а также тенденции, отличающиеся от общепринятых школьных требований, норм и правил, которым стараются следовать учителя в учебном процессе. На основе исследования предлагаются стратегии, которые отвечают требованиям эффективного применения геймификации в STEM- образовании и играют важную роль как инновационный и результативный педагогический метод.

Ключевые слова: геймификация, STEM, образование, платформа, игровые элементы, информационные технологии.

THE ROLE OF GAMIFICATION IN STEM EDUCATION

*Zhumabek kyzy G.,
Teacher,
e-mail: gulburak08.09@mail.com,
ORCID: 0009-0002-2681-3221,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Mamatkalyl kyzy B.,
Teacher,
e-mail: mamatkalylkyzyburul@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Usen kyzy M.,
Teacher,
e-mail: miraidausonkyzy@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0228-8749,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article explores the fields of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) as the primary driving forces of innovation and progress. As we stand on the brink of revolutionary achievements, gamification is being considered an effective tool to boost student interest and inspire engagement in STEM disciplines. The concept of "gamification" represents a process that fosters the development of an individual's creative abilities and contributes to success. The use of gamification in education increases student involvement in the learning process and helps develop specific skills. Incorporating game elements into education—such as competitions, point systems, and interactive tasks—enhances understanding of complex material, cultivates critical thinking, and significantly increases student engagement and comprehension. The article also addresses the systematization of practical experience with gamification and the development of its theoretical and methodological foundations. It focuses on shaping professional competencies within the educational process aimed at achieving specific learning outcomes. To increase lesson engagement and effectiveness in STEM education, examples of specialized platforms are provided. These platforms are adapted for teaching and include engaging games and training exercises with tasks of varying difficulty during math lessons. Additionally, the benefits of gamification in education are analyzed, along with trends that differ from traditional school requirements, norms, and rules typically followed by teachers in the learning process. Based on the research, strategies are proposed that meet the requirements for the effective application of gamification in STEM education and highlight its role as an innovative and effective pedagogical method.

Key words: Competencies, communication, education, mathematics, school, students, teacher, pedagogical communication, subject competencies.

Киришүү. STEM – бул табигый илимдердин интеграциясы. STEM — билим берүүгө өзгөчө көңүл буруп жатканыбыздын себеби, балдар колу менен жасап жаткан нерселерден сырткары, эмне кылып жаткандыгы жөнүндө дагы түшүнүк алышы керек. Аларга жөн гана модель жасап коюу кызык эмес, кылган эмгегинин натыйжасын көрүү маанилүү.

Азыр биздин балдар ар кандай ойлоп табуучулук долбоорлорун ишке ашырып жатышат. Мындан улам STEM билим берүүнү өндүрүштүк ой-жүгүртүү технологиясы деп айтсак болот. Бирок, окуучуларды кызыктыруу жана алардын бул предметтерге болгон кызыгуусун арттыруу мугалимдер дайыма өзгөрүп турган окутуу ыкмаларына көнүүдөгү кыйынчылыктарга эске алганда, татаал маселе болушу мүмкүн.[4] Бул көйгөйдү чечүү үчүн иштелип чыккан келечектүү ыкмалардын бири геймификация болуп саналат. Ал бизге оюндардан элементтерди алууга жана аларды билим берүүдө оюндан тышкары контексттерге колдонууга мүмкүндүк берет. Геймификация — бул азыркы учурдагы маанилүү багыттардын бири болуп саналат. Ал ар бир мугалимге окутуунун методикасын өркүндөтүп гана тим болбостон, окуучулардын жаш курагын жана даярдык деңгээлин эске алуу менен аларды категорияларга бөлүүгө жардам берет.[1] Так илимдерди окутууда геймификациянын принциптерин киргизүү менен окутуучулар окуу процессин окуучулардын илим менен технологияга кызыгуусун арттырган интерактивдүү жана кызыктуу сабакка айландыра алышат.

Теориялык негиздер. Геймификация – бул билим, бизнес, маркетинг жана башка чөйрөлөр сыяктуу оюндан тышкары контексттерде адатта оюндарда табылган элементтерди колдонууну камтыган түшүнүк жана стратегия. Геймификациянын максаты адамдын оюнга жана атаандашууга болгон тубаса каалоосун колдонуу менен адамдарды тартуу жана шыктандыруу болуп саналат. [3] Геймификацияда оюн элементтери — упайлар, белгичелер, лидер такталар, сыноолор, деңгээлдер жана сыйлыктар — оюндан тышкары чөйрөгө бириктирилет. Мунун максаты окуу процессти интерактивдүү жана жагымдуу кылуу болуп саналат. Бул элементтер жетишкендик сезимин, прогрессти жана милдеттерди

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

же максаттарды аткаруу каалоосун ойготуу үчүн багытталган. Ошентип, окуучулардын активдүү катышуусуна жана кызыгуусуна өбөлгө түзөт. Геймификациянын негизги принциби оюндарды жагымдуу жана көз каранды кылуучу психологиялык жана эмоционалдык аспектилерди, жетишкендик сезими, атаандаштык, социалдык өз ара аракеттенүү жана чеберчилик сезимин пайдалануу болуп саналат. Бул элементтерди сабакка киргизүү менен окуучуларды сабакка шыктандыруу жана жалпы сабакка активдүү катышууну жогорулатууга болот [7].

Мектепте математиканы окутууда геймификация элементтерин колдонуу

Математика — STEM билим берүүсүнүн негизги компоненттеринин бири болуп эсептелет. Бирок бул сабак көп учурда окуучулар үчүн татаал жана кызыксыз сезилиши мүмкүн. Так формулалар, логикалык эрежелер жана эсептөөлөр менен иштөө бардык эле окуучуга жеңил эмес. Ушундай шартта геймификация ыкмасын колдонуу математикага болгон мамилени өзгөртүүгө жана кызыгууну арттырууга чоң жардам берет. Геймификациянын негизги функциясы окуучуларды окутуу процессине катышуусун жогорулатуу болуп саналат. [4] Окутуу процесси эффективдүү болушу үчүн математика сабактагында геймификация элементтерин колдонууну мисал катары карап көрсөк.

Геймификация элементтерин колдонууда кээ бир шарттарын эске алуу зарыл. Биринчиден, математика сабагында геймификацияны колдонууда эффективдүү жана кызыктуу окууну түзүү үчүн окуучулардын жаш өзгөчөлүгүн эске алуу зарыл. Оюндун элементтери жана тапшырмалары окуучулардын өнүгүү жана түшүнүү деңгээлине ылайыктуу болушу шарт. Оюн окуучулардын көңүлүн бурган жана окууну кызыктуураак кылган визуалдык жана үн эффектилери колдонулушу керек. Экинчиден окуу процессинин бардык окуучулар үчүн жөнөкөй жана түшүнүктүү болушу керек. Анда окуучулар алардан эмне күтүлүп жатканын жана максатка кантип жетише аларын дароо түшүнө тургандай так максатты, конкреттүү эрежелерди жана так көрсөтмөлөрдү камтууга тийиш. Оюн учурунда окуучулар адашып калбашы үчүн ашыкча татаалдыкты жана баш аламандыкты болтурбоо зарыл.

Геймификация командалык ишти жана атаандаштык рухун өнүктүрүү үчүн жакшы курал болушу мүмкүн. Мисалы: сиз окуучуларга математикалык маселелерди чечүү же белгилүү бир кыйынчылыктарды жеңүү үчүн чогуу иштешкен командалык оюндарды уюштура аласыз. Бул оюндар окуучуларга топ менен иштөөгө, ой бөлүшүүгө жана биргелешип чечүү жолдорун табууга жардам берет. Окуу процессин геймификациялоонун негизги идеясы болуп төмөнкүлөр саналат: компьютердик оюндарда колдонулган оюн элементтерин (упайлар, деңгээлдер, рейтингдер ж.б.) ар кандай дисциплинаны үйрөнүүдө колдонуу окуучулардын активдүүлүгүн жогорулатууга жана окуу иш-чараларына тартууга мүмкүндүк берет. [2]

Перспективалар жана сунуштар

Билим берүү тармагында геймификация технологиясын ишке ашыруунун ийгилигине олуттуу таасир этүүчү айрым факторлор бар. Мындай факторлорго технологиялык платформалар кирет. Технологиялык каражаттар геймификация технологияларын түзүү жана окуу процессине киргизүү үчүн негиз болуп саналат. Алар окуу процессин ар түрдүүчө окутууга мүмкүндүк берип аны кызыктуу кылат. Бирок технологиялык окуу куралдарын кошуу окуу процессине тартуунун деңгээлин жогорулатат. Мындан тышкары, техникалык каражаттар процессти системалаштыра алат же геймификация элементтеринин туура иштешин шарттай алат.

Математика сабагында төмөндөгүдөй платформаларды колдонууга болот:

- Socrative— билим деңгээлин текшерүү үчүн викториналар жана оюн форматында сурамжылоо;
- Quizizz —интерактивдүү викториналарды жана тесттерди түзүү ;
- Wordwall — интерактивдүү оюндарды түзүү (кроссворд, топтор менен иштөө үчүн

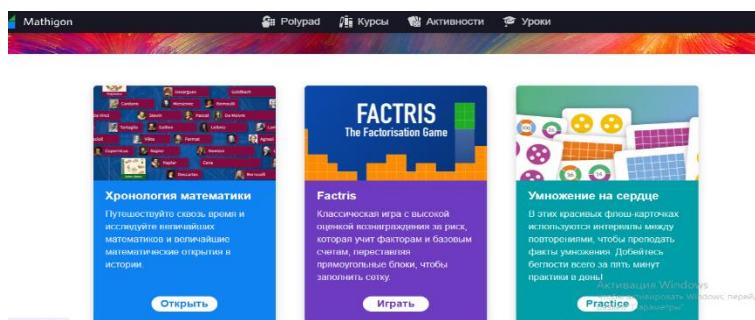
карточкалар ж.б.);

- ClassDojo — окуучуларды шыктандыруу жана ата-энелер менен өз ара иш алып баруу;
- Mathigon — математиканы үйрөнүү үчүн интерактивдүү платформа;
- GeoGebra — динамикалык математика: алгебра, геометрия, графика [7].
- Desmos — Онлайн графикалык калькулятор жана интерактивдүү тапшырмалар.

Жогорудагы платформалардын арасына Mathigon платформасы мисал катары карап көрсөк. Mathigon бул-баары колдонууга мүмкүн болгон атайын платформа. Мектеп окуучулары өз алдынча иштөөгө болот. Ошондой эле сабак учурунда да окуучуларды шыктандыруу үчүн атайын даяр үлгүлөрдүн жардамында өтүлгөн сабактарды бышыктоо же болбосо өтүлгөн теманы кайталоо учурунда колдонууга болот. Бул платформада "Polypad", "Курсы", "Активности", "Уроки" бөлүмдөрү бар.

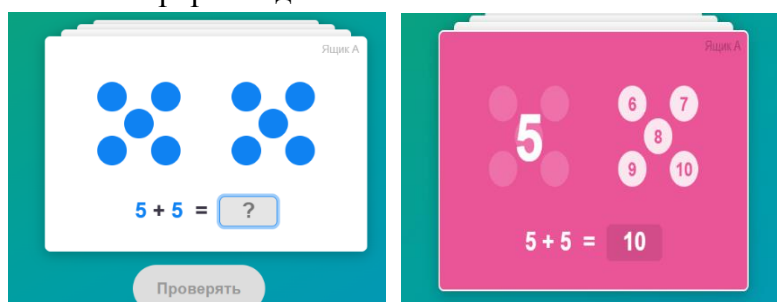


1-сүрөт. Mathigon платформасынын Polypad бөлүмүнүн интерфейси



2-сүрөт. Mathigon платформасынын Активности бөлүмүнүн интерфейси

Жогорудагы платформанын жардамында математика сабагында геймификация элементтерин колдонуу мүмүнчүлүктөрү көрсөтүлдү. Mathigon платформасын математиканы күч аракет жана изилдөө аркылуу үйрөнүүгө мүмкүндүк берет. Активности бөлүмүндөгү “Практика” жардамыда мектеп окуучуларынын билимин өркүндөтү жана өтүлгөн теманы бышыктоо үчүн колдонсо болот.



3-сүрөт. Бул сүрөттө $5 + 5 = ?$ деген математика боюнча жөнөкөй мисал көрсөтүлгөн.

Бул сыяктуу мисалдар башталгыч класстагы окуучулар үчүн геймификацияланган

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

формада берилет — сүрөт, түс, интерактивдүү жооп терезеси окуучунун кызыгуусун арттырат мындан ары математикалык амалдарды аткарууга шыктандырат.

Корутунду. Демек билим берүүнү санариптик трансформациялоо шартында геймификация кесиптик окутуунун технологияларынын бири болуп саналат. Ошондуктан STEM билим берүүдө геймификацияны колдонуу окуучулардын логикалык, аналитикалык ой жүгүртүүсүн тереңдетүүгө өбөлгө түзөт. Мугалимдер заманбап технологияларды жана оюн элементтерин туура колдонуу менен сабакты сүйүктүү сабакка айлантат алышат.

Адабияттар:

1. Алексеева, А. З., Соломонова, Г. С., & Аетдинова, Р. Р. (б.ж.). Геймификация в образовании. Серия «Педагогика, психология, философия». Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск; Казанский федеральный университет, г. Казань, Россия.
2. Биджиева, С. Х., & Урусова, Ф. А.-А. (2020). Геймификация образования: проблемы использования и перспективы развития. Мир науки. Педагогика и психология, (4).
3. Мерзлякова, О. П. (2021). Геймификация образовательного процесса как инструмент развития мышления школьников. Ученые записки Орловского государственного университета, (3(92)), 255–262.
4. Мурзагалина, Г. М., Тихомирова, Г. В., Филиппова, О. В., Корнеева, Н. Ю., & Галиакберова, В. Н. (2022). Геймификация в образовании как фактор повышения интереса к усвоению учебного материала. Московский экономический журнал, (4).
5. Мусина, Л. М., Салтуганова, М. М., Коровникова, Л. А., & Полшкова, В. А. (2020). Внедрение STEM образование: зарубежные практики. Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки, 16(3(21)).
6. Рогозин, Д. М., Солодовникова, О. Б., & Ипатов, А. А. (б.ж.). Как преподаватели вузов воспринимают цифровую трансформацию высшего образования. Вопросы образования.
7. Карасева, Л. Н. Применение цифровых ресурсов для развития алгоритмической компетенции учащихся на уроках математики / Л. Н. Карасева, В. А. Далингер, Е. Смагулов // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 2(3). – С. 93-102. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_12-202. – EDN BXJAZN.

УДК: 378.02:37.016

**САНАРИПТИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫН БИЛИМ БЕРҮҮДӨ
КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮККӨ БАГЫТТАЛГАН БААЛООНУН ТИЙГИЗГЕН
ТААСИРИ ЖАНА НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ**

Жусупбек кызы Ж.,
улук окутуучу,
e-mail: zusupbekkyzyrgal@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-5566-9277,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Тайырбек кызы А.,
магистрант,
e-mail: taiyrbekovaasel@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-6305-8533,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макала ХХI кылымда билим берүүнүн мазмуну жана максаты түп-тамырынан өзгөргөнүн жана анын негизги багыты компетенттүүлүктү калыптандырууга өтүшү керектигин баяндайт. Салттуу билим берүү системасында билимди жаттап алуу жана фактыларды эстөө өзөктүү болсо, заманбап билим берүү окуучунун логикалык, критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүү жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө багытталат. Макалада компетенттүүлүк түшүнүгү билимдин өзү эмес, ал билимди реалдуу турмушта колдоно билүү жөндөмү катары чечмеленип, анын үч негизги компоненти билим, жөндөм жана мамиле практикалык интеграцияда каралат. Ошондой эле макалада онлайн тесттик системалардын (Google Forms, Quizizz, Kahoot, Socrative, ClassMarker ж.б.) компетенттүүлүккө багытталган баалоодогу ролу кеңири талданып, алардын артыкчылыктары жана чектөөлөрү салыштыруу жолу менен көрсөтүлөт. Окуучунун билим деңгээлин эмес, билимди колдонуу мүмкүнчүлүгүн текшерген тапшырмалардын зарылдыгын белгилейт. Реалдуу турмуштук кырдаалдарга негизделген кейс-тапшырмалар, адаптивдик тесттер, визуалдык жана интерактивдүү элементтерди колдонуу баалоонун сапатын жогорулатуучу негизги факторлор катары сунушталат. Мындан тышкары, макалада онлайн баалоонун актуалдуу маселелери интернеттин жеткиликтүүлүгү, техникалык сабаттуулук, академиялык чынчылдык жана контент түзүүнүн татаалдыгы да терең талданып, практикалык сунуштар менен коштолгон. Жалпылап айтканда, бул макала онлайн тесттик системаларды компетенттүүлүккө багытталган баалоонун эффективдүү куралы катары карап, мугалимдерге практикалык сунуштарды жана методикалык ойлорду берет. Онлайн баалоо бул максат эмес, курал, ал эми негизги максат бул окуучунун “эмнени билет?” деген суроого эмес, “эмнеге жарайт?” деген суроого жооп табуу мүмкүнчүлүгүн берүү экендиги бул иште негизги идея катары көрсөтүлгөн.

Ачык сөздөр: Компетенттүүлүк, санариптик билим берүү, критикалык ой жүгүртүү, технологиялык платформалар, турмуштук тапшырмалар, адаптивдик тесттер, баалоо философиясы, методикалык стратегия.

**ВЛИЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ОЦЕНОК ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

Жусупбекова кызы Ж.,
старший преподаватель,
e-mail: zusupbekkyzyrgal@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-5566-9277,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Тайырбек кызы А.,
магистрант,
e-mail: taiyrbekovaasel@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-6305-8533,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: в этой статье рассказывается, что содержание и цель образования радикально изменились в XXI веке, и его основной акцент должен быть смещен на формирование компетенций. В то время как в традиционной системе образования основное внимание уделяется запоминанию знаний и запоминанию фактов, в современном образовании основное внимание уделяется развитию у учащегося навыков логического, критического и творческого мышления. В статье концепция компетентности интерпретируется не как само образование, а как способность применять эти знания в реальной жизни, и три ее основных компонента, знания, способности и отношение, рассматриваются в практической интеграции. В статье также описывается использование систем онлайн-тестирования (Google Forms, Quizizz, Kahoot, socrative, classmarker и т. д.) их роль в оценке, ориентированной на компетенции, подробно анализируется, а их преимущества и ограничения демонстрируются путем сравнения. Устанавливается необходимость выполнения заданий, которые проверяют способность учащегося применять знания, а не уровень знаний. Использование тематических исследований, адаптивных тестов, визуальных и интерактивных элементов, основанных на реальных жизненных ситуациях, рекомендуется в качестве основных факторов, повышающих качество оценки. Кроме того, в статье подробно анализируются актуальные вопросы онлайн-оценки, такие как доступность в интернете, техническая грамотность, академическая честность и сложность создания контента, а также даются практические рекомендации. Вообще говоря, эта статья рассматривает системы онлайн-тестирования как эффективный инструмент оценки, ориентированный на компетентность, и дает учителям практические рекомендации и методологические соображения. Онлайн-оценка-это инструмент, а не цель, но основная цель состоит в том, чтобы спросить учащегося: "что он знает?" вместо того, чтобы спрашивать: "почему это нормально?" в этой работе в качестве основной идеи указывается, что это дает возможность найти ответ на вопрос "почему?".

Ключевые слова: компетентность, цифровое образование, критическое мышление, технологические платформы, задачи из реальной жизни, адаптивные тесты, философия оценки, методологическая стратегия.

THE IMPACT AND EFFECTIVENESS OF COMPETENCE-BASED ASSESSMENTS OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Zhusupbekova kyzy Zh.,
senior lecturer,
e-mail: zusupbekkyzyrgal@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-5566-9277,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Tayyrbek kyzy A.,
master's student,
e-mail: taiyrbekovaasel@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-6305-8533,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article explains that the content and purpose of education have changed radically in the 21st century, and its main focus should be shifted to the formation of competencies. While the traditional education system focuses on memorizing knowledge and memorizing facts, modern education focuses on developing students' logical, critical, and creative thinking skills. In the article, the concept of competence is interpreted not as education itself, but as the ability to apply this knowledge in real life, and its three main components, knowledge, abilities and attitude, are

considered in practical integration. The article also describes the use of online testing systems (Google Forms, Quizizz, Kahoot, social, classmarker, etc.).b.) Their role in competence-based assessment is analyzed in detail, and their advantages and limitations are demonstrated by comparison. Establishes the need for assignments that test the student's ability to apply knowledge, rather than the level of knowledge. The use of case studies, adaptive tests, visual and interactive elements based on real-life situations is recommended as the main factors improving the quality of assessment. In addition, the article analyzes in detail current issues of online assessment, such as online accessibility, technical literacy, academic integrity and the complexity of content creation, as well as provides practical recommendations. Generally speaking, this article considers online testing systems as an effective competence-oriented assessment tool and provides teachers with practical recommendations and methodological considerations. Online assessment is a tool, not a goal, but the main goal is to ask the student, "What does he know?" instead of asking, "Why is this normal? In this work, the main idea is that this makes it possible to find the answer to the question "why?".

Key words: competence, digital education, critical thinking, technological platforms, real-life tasks, adaptive tests, assessment philosophy, methodological strategy.

XXI кылымда билим берүүнүн максаты түп-тамырынан өзгөрдү. Эми окуучуга жөн гана маалымат берип коюу жетишсиз, негизги максат билимди түшүнүү, турмуштук кырдаалда колдонуу, көйгөйдү өз алдынча чече билүү жөндөмдүүлүгүн калыптандыруу. Ушул жерде компетенттүүлүк түшүнүгүнүн мааниси көрүүгө болот. Компетенттүүлүк, бул билимдин өзүн эмес, ал билимдин практикада кандайча колдонулуп жаткандыгын билүүсү. XXI кылымдын ар бир атуулу бул динамикалык чөйрөдө өз алдынча үйрөнө алган, маалыматты талдай алган, критикалык ойлонгон жана чечим кабыл ала билген инсан болушу керек. Ошондуктан билим берүүнүн негизги багыты бул окутуу эмес, компетенцияны калыптандыруу болот.

Ушуга байланыштуу баалоо процесси да кайра каралууда, салттуу баалоо көп учурда окуучунун фактыларды эске сактоо жөндөмүн гана текшерет. Мисалы, ким формуланы туура эстеди? Ким датаны жазып чыкты? Бул ыкма окуучунун чыныгы түшүнүгүн, логикалык байланышты түзө билүү жөндөмүн, же алган маалыматын реалдуу кырдаалда колдоно билүүсүн көрсөтө албайт. Компетенттүүлүккө багытталган баалоо болсо тескерисинче, түшүнүккө, колдонууга, логикалык ой жүгүртүүгө жана чечим кабыл алууга басым жасайт. Мындай баалоо окуучунун реалдуу турмуштагы көйгөйлөрдү канчалык деңгээлде чече аларын текшерип жана аларды бул жөндөмгө үйрөтөт [1].

Бул максаттарды ишке ашыруу үчүн технология мыкты мүмкүнчүлүктөрдү түзүп берип жатат. Айрыкча онлайн тесттик системалар билим берүүнү натыйжалуу башкаруу жана баалоо процессин ыкчам жүргүзүү үчүн эң ыңгайлуу куралдардын бири болуп калды. Google Forms, Quizizz, Kahoot тест системасы сыяктуу платформалар мугалимге баалоону тез, так жана визуалдуу жүргүзүүгө мүмкүнчүлүк берет. Алардын негизги артыкчылыгы, тестти интерактивдүү, визуалдуу, видео же сүрөт менен коштолгон форматта берүү мүмкүнчүлүгү, натыйжада окуучу тестти тек гана жооп жазуучу форма эмес, ойлонууга түрткү берүүчү курал катары кабылдайт.

Мындан тышкары, онлайн тесттер ар бир окуучунун жекече темпин эске алып иштөөгө, жыйынтыктарды автоматтык түрдө талдоого, кайсы суроодо ката кетиргенин көрсөтүүгө жана ошол негизде кайра байланыш берүүгө мүмкүнчүлүк түзөт. Бул процесстер окуучунун да, мугалимдин да убактысын үнөмдөп, баалоону сапаттуу деңгээлге чыгарат.

XXI кылымдагы билим берүү контекстинде компетенттүүлүк, негизги багыт, ал эми онлайн тесттик системалар, ошол багытты ишке ашыруучу эффективдүү курал болуп саналат. Мугалим ушул куралдарды максаттуу, ойлонулган жана методикалык жактан негизделген түрдө колдоно билсе, анда окуучунун чыныгы компетенттүүлүгүн калыптандырууга болот. Бүгүнкү билим берүүдө эң маанилүүсү "билип жатабы?" деген суроо эмес, "колдоно алабы?" деген суроонун жообун таба билүү керек. Онлайн баалоодо мына ошол жоопко жеткирген эң кыска жана таасирдүү жол [2].

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Компетенттүүлүк билимдин өзү эмес, ал билимди иш жүзүндө колдоно билүү жөндөмдүүлүгү. Башкача айтканда, компетенттүүлүк үч негизги компоненттен турат, биринчиси билим, эмнени билүү керек?-деген суроого, экинчиси жөндөм, кандай иштерди аткара алат?-деген суроого, үчүнчүсү мамиле, бул ишке карата кандай позицияда туруш керек?-деген суроого жооп берүү керек. Бирок эң башкысы бул үчөөнүн иш жүзүндө колдонулушу. Теорияны билген, бирок аны колдонууга келгенде кыйналган адам компетенттүү деп эсептелбейт. Компетенттүүлүк, бул окуучунун турмуштук кырдаалдарда, чыныгы көйгөйлөрдү чечүүдө, билимди колдонуу аркылуу логикалык, чыгармачыл, адаптивдүү иш алып бара алышат.

Бүгүнкү күндө билим берүү системасындагы негизги көйгөйлөрдүн бири баалоонун дагы эле теорияга гана таянгандыгы. Жөн гана фактыларды эстеп берүү, формуланы жатка айтуу же датаны жазып берүү менен чектелген баалоо окуучунун чыныгы түшүнүгүн жана практикалык жөндөмүн көрсөтө албайт. Ошол себептен кээде “бешке окуган окуучу” реалдуу турмуштук кырдаалда жөнөкөй маселени чече албай калат. Бул, баалоо системасы менен окуучунун чыныгы компетенттүүлүгүнүн ортосунда ажырым бар экенин көрсөтөт. Эгерде баалоодо окуучунун билимди кантип, кайда жана эмне үчүн колдонуп жатканын өлчөй албаса, анда ал билим өзү формалдуу болуп калат.

Ошондуктан компетенттүүлүккө багытталган баалоо, бүгүнкү билим берүү системасында сапаттык өзгөрүү жасоочу негизги механизм катары каралышы керек. Мындай баалоо окуучунун “эмнени билет?” деген суроону эмес, “эмнеге жарайт?”, “кайсы кырдаалда колдоно алат?”, “кандайча чечим кабыл алат?” деген суроолордун жообун издейт. Бул багыттагы баалоонун негизги принциптери так жана терең түшүнүлүшү зарыл.

Биринчиден, колдонмо мүнөздүүлүк, компетенттүүлүктү текшерүү үчүн берилген тапшырмалар реалдуу жашоого жакын болушу керек. Мисалы, математикада эсепти жөн гана чыгартып койбой, турмуштук кырдаалдагы мисалдарды сатып алуу, финансылык эсеп, же жол жүрүү пландаштыруу өңдүү контекстке салып берүү зарыл. Ушундай учурда окуучу маалыматты талдап, тандап, тиешелүү моделди колдонуп, өзүнүн логикасы менен жыйынтык чыгарат.

Экинчиден, контексттик байланыш, баалоо жөн гана нейтралдуу тест болбой, окуучуга маанилүү болгон кырдаалга байланышкан болушу керек. Бул окуучунун мотивациясын күчөтөт, анткени ал өзүн реалдуу бир ролдо инженер, изилдөөчү, дизайнер, аналитик же жарандык позицияда көрүп калат. Маселен, экология боюнча бир көйгөйдү чечүү же жергиликтүү жамааттагы көйгөйгө анализ жүргүзүү, бул типтеги тапшырмалар окуучунун билимин турмушка интеграциялоону талап кылат.

Үчүнчүдөн, терең түшүнүккө басым жасоо компетенттүүлүккө багытталган баалоодо туура жооп табуу жетишсиз. Окуучу өз чечимин негиздей билиши керек: “Эмне үчүн ушундай ыкманы тандадың?”, “Кайсы альтернатива бар эле?”, “Бул чечим кандай кесепет алып келиши мүмкүн?” деген сыяктуу суроолор аркылуу окуучу логикалык ой жүгүртүүсүн көрсөтөт. Бул ыкма критикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүнү өстүрөт.

Компетенттүүлүккө багытталган баалоо, бул бир эле мугалимдин чыгармачылыгы эмес, бул билим берүүнүн философиялык багыты, методологиялык өзгөрүүсү. Анткени чыныгы билим бул теорияны жаттоо эмес, аны жаңы кырдаалда, күтүлбөгөн шартта ийкемдүү колдонуу жөндөмү. Окуучуга дал ушуну баалоо аркылуу да көрсөтүп, өнүктүрүп туруу ХХI кылымдын мугалиминин негизги миссияларынын бири. Эгер баалоо чыныгы жашоого үндөсө, анда билим да чыныгы күчкө айланат. [3]

Бүгүнкү күндө билим берүүнү санариптик форматта натыйжалуу уюштуруу үчүн онлайн тесттик системалар өзгөчө мааниге ээ болуп калды. Бул платформалар мугалимге баалоону тез, так жана ар тараптуу жүргүзүүгө мүмкүндүк берсе, окуучунун да сабакка болгон кызыгуусун, жоопкерчилигин жана активдүүлүгүн арттырат. Бирок ар бир платформанын өзүнүн мүмкүнчүлүктөрү, максатына ылайыктуулугу жана чектөөлөрү бар.

Ошондуктан туура платформаны тандап алуу, бул методикалык чечим гана эмес, педагогикалык стратегиянын маанилүү бөлүгү.

Google Forms эң кеңири таралган жана жеткиликтүү тесттик системалардын бири. Бул платформа мугалимге ачык (эссе, ой толгоо) жана жабык (тест, бир же көп жооптуу) суроолорду түзүүгө мүмкүндүк берет. Эң негизги артыкчылыгы автоматтык баалоо функциясы. Мугалим жоопторду алдын ала белгилеп койсо, система жыйынтыкты дароо чыгарып берет. Google Forms тестке сүрөт, видео кошууга, жоопторду Excel же Google Sheets аркылуу аналитикалык түрдө иштеп чыгууга да шарт түзөт. Бирок ал интерфейс жагынан окуучулар үчүн кызыктуу эмес жана оюн түрүндө берилбегендиктен, мотивациялык таасири чектелүү болушу мүмкүн.

Quizizz жана Kahoot геймификация элементтери менен толукталган платформалар. Алар окуучунун мотивациясын күчөтүүдө өтө натыйжалуу. Бул платформаларда суроолор таймаш, рейтинг жана убакыт чектөөсү менен коштолот. Ар бир суроодон кийин дароо жооп жана түшүндүрмө берилет, бул окуучунун рефлексиясын да өстүрөт. Quizizz оффлайн режиминде да иштеп, мугалим жок учурда да окуучу тапшырма аткара алат. Ал эми Kahoot көбүнчө мугалим менен чогуу өткөрүлө турган жандуу сабактарга ылайыктуу. Бирок бул платформалар көбүнчө жабык суроолорго негизделгендиктен, комплекстүү ойлоону же чыгармачыл жооп талап кылган тапшырмаларга ылайыктуу эмес.

Edmodo, Socrative жана ClassMarker булар дагы мугалимге окуучунун жообун анализдөөгө, баалоо процессин башкарууга шарт түзгөн ишенимдүү платформалар. Socrative окуучунун жоопторун жандуу анализдеп, мугалимге класс боюнча жалпы абалды тез арада көрүүгө шарт түзөт. Бул өзгөчө сабак учурунда формативдик баалоо жүргүзүүдө пайдалуу. ClassMarker көбүнчө чоңдордун билим текшерүүсүндө, расмий тесттерде колдонулат, анткени ал коопсуздугу жогору, жоопторду бурмалоодон коргой алган система. Edmodo болсо окуу платформасы катары гана эмес, социалдык тармак сыяктуу иштеп, мугалим менен окуучу ортосунда тыгыз байланыш түзүүгө, тапшырма жана тесттерди уюштурууга ыңгайлуу [4, 5].

Салыштыра келгенде, ар бир платформа өзүнүн максатына жараша тандалышы керек. Эгер максат окуучунун мотивациясын ойготуу жана кызыгуусун арттыруу болсо, Kahoot же Quizizz артыкчылыктуу. Эгер терең, аналитикалык, узак мөөнөттүү баалоо жүргүзүү керек болсо, же ClassMarker ылайыктуу. Google Forms жөнөкөй, ыңгайлуу жана тез жыйынтык берүүчү универсалдуу платформа. Socrative реалдуу убакытта анализ жүргүзүү үчүн идеалдуу. Демек, бир платформа баарына жарайт деген түшүнүк туура эмес. Мугалим кайсы баалоо максатын көздөп жатканын так түшүнүп, ага жараша инструментти тандашы керек.

Онлайн тесттик системалар компетенттүүлүккө багытталган баалоонун эффективдүүлүгүн бир нече эсеге жогорулата алат. Бирок бул платформалар, максат эмес, курал гана. Алар канчалык күчтүү болбосун, мугалим аны кандайча, эмне үчүн жана кайсы методология менен колдонуп жатканынан баары көз каранды. Демек, платформа тандоо бул педагогикалык стратегиянын ажырагыс бөлүгү.

Компетенттүүлүккө багытталган баалоону онлайн тесттер менен интеграциялоо бул билим берүүнү реалдуу турмуш менен байланыштырып, окуучунун чыныгы жөндөмдөрүн ачык-айкын текшерүүгө шарт түзгөн эң натыйжалуу ыкмалардын бири. Мында эң негизги максаты, окуучунун канча маалымат билери эмес, ошол маалыматты кандайча анализдеп, колдонуп, логикалык бүтүм чыгарып, чечим кабыл ала алары. Ошондуктан, тест түзүүдө эң биринчи эске алынуучу нерсе суроонун структурасы, мазмуну жана форматы окуучунун жөнөкөй эстеп калуу эмес, терең ой жүгүртүү жөндөмүн иштетиши керек.

Мисалы, салттуу суроо: “Квадраттын аянтын тап формула боюнча” деген тапшырма окуучудан жөн гана жаттаган формуланы колдонуп жаза салууну талап кылат. Ал эми компетенттүүлүккө багытталган суроо мындай болушу мүмкүн: “Эгер сен үйдүн короосуна

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

төрт бурчтуу таш төшөөнү пландап жатсаң, ар бир таштын аянты 0.25 м^2 болсо, жалпы 20 м^2 жерге канча таш керек болот?” Бул жерде окуучу формуланы билүү менен катар, реалдуу кырдаалда колдонуп, жыйынтык чыгарып, математикалык логикасын далилдеши керек. Бул жөнөкөй эле өзгөртүү, бирок анын таасири окуучунун ой жүгүртүүсүн түп-тамырынан өзгөртөт.

Информатика сабагында болсо, салттуу суроо: “Бул код эмнени басып чыгарат?” деген мүнөздө болот. Бирок компетенттүүлүккө негизделген суроо мындайча түзүлүшү мүмкүн: “Бул код шаарлардын тизмесин чыгарат, бирок ал каталар менен жазылган. Ошол каталарды оңдо жана жаңы шаар кошуп өзгөрт.” Бул окуучуну кодду жөн гана түшүнүүгө эмес, анын логикасын талдоого, структурасын өзгөртүүгө жана чыгармачыл чечим табууга багыттайт.

Суроолорду түзүүдө дагы бир маанилүү тактика турмуштук кырдаалдарга негизделген сценарийлерди жана кейс-тапшырмаларды колдонуу. Мисалы, биология сабагында: “Эгер сен айылдагы таза суу жетишсиз болгон аймакта жашасаң, андагы гигиеналык көйгөйлөрдү чечүү үчүн кандай биологиялык чараларды сунуштамаксың?” Бул окуучудан бир гана фактыларды эмес, туура түшүнүккө негизделген сунуштарды, логикалык себеп-түзүм байланышын жана жашоого болгон мамилени талап кылат.

Мындай тесттерде жашыруун жооптор да чоң роль ойнойт. Ачык эле суроо эмес, окуучуну бир аз ойлонто турган, бир нече вариант туурадай сезилген суроолорду берүү – бул критикалык ой жүгүртүүнү активдештирет. Анткени мындай суроодо окуучу “кандай жооп туура?” дегенден мурда, “эмне үчүн бул туура?” деген суроону өзүнө берип калат.

Онлайн тесттик системалар бул мүмкүнчүлүктөрдү реалдуу турмушка ашырууда чоң жардам берет. Мисалы, Google Forms, ClassMarker сыяктуу платформалар аркылуу суроого видео, сүрөт, таблица, же интерактивдүү элементтерди кошуу мүмкүнчүлүгү бар. Бул окуучуга жөн гана текст окуп эмес, көрүп, угуп, талдап, комплекстүү ой жүгүртүүгө шарт түзөт. География сабагында, мисалы, карта же климаттык диаграмма кошуп, анын негизинде анализ жасатуу жөнөкөй, бирок күчтүү компетенттик ыкма. Тарых сабагында болсо, кыскача видеофрагмент көрсөтүп, анын негизинде себеп-жыйынтык байланыш издөө – бул да компетенцияны реалдуу баалоо.

Дагы бир маанилүү мүмкүнчүлүк адаптивдик тесттер сыяктуу платформалар окуучунун мурунку жообуна жараша кийинки суроону өзгөртүп берет. Эгер окуучу жөнөкөй суроого туура жооп берсе, андан кийинки суроо бир аз татаалдашат. Бул системалуу түрдө окуучунун чектерин жана чыныгы деңгээлин аныктоого жардам берет. Мындай динамикалык баалоо жалаң тест эмес, бул чыныгы педагогикалык инструмент.

Кыскасы, онлайн тесттер компетенттүүлүктү баалоодо өтө чоң мүмкүнчүлүктөрдү сунуштайт, бирок аларды максаттуу, маңыздуу, реалдуу кырдаал менен байланышкан формада түзүү мугалимдин чыгармачылыгына жана педагогикалык интуициясына жараша болот. Компетенттүүлүк, бул “эмнени билет?” деген эмес, “эмнеге жарайт?” деген суроого берилген ишенимдүү жооп. Ал эми туура түзүлгөн онлайн тест ошол жоопко жеткирүүчү күчтүү курал [5].

Онлайн баалоонун натыйжалуулугу бүгүнкү күндө билим берүү тармагындагы эн талаш-тартыштуу жана актуалдуу темалардын бири болуп калды. Жаңы технологиялардын кириши менен билим берүү ыкмалары өзгөрүп, мугалимдер жана окуучулар үчүн баалоонун жаңы форматтары пайда болду. Онлайн баалоо салттуу баалоого салыштырмалуу бир катар артыкчылыктарга жана чакырыктарга ээ экенин практикалык байкоолор жана салыштыруулар аркылуу көрүүгө болот.

Эксперимент катары онлайн баалоо жүргүзүлгөн жана салттуу ыкма колдонулган эки класстын жыйынтыктары салыштырылды. Алгач окуучулардын жыйынтыктарына токтолсок, онлайн баалоо жүргүзүлгөн класста окуучулардын орточо упайлары салттуу класста салыштырмалуу бир аз жогору чыкты. Бирок бул жыйынтык автоматтык түрдө

онлайн баалоо жакшы дегенди билдирбейт. Себеби бул айырма негизинен тест форматындагы тапшырмалардын көбүрөөк колдонулушуна, ошондой эле окуучулардын баалоого даярдануу процессин өзү башкаруу мүмкүнчүлүгүнө байланыштуу болушу мүмкүн.

Мотивация жаатында, онлайн баалоо окуучулардын айрымдары үчүн кызыктуу жана жаңылык катары кабыл алынып, аларда өз алдынча иштөөгө болгон кызыгууну арттырды. Бирок, айрым окуучуларда тескерисинче, көңүлдүн бөлүнүшү, экран алдындагы чарчоо жана социалдык байланыштын жетишсиздигинен улам мотивация төмөндөп кеткен учурлар байкалган. Бул жагынан алганда, окуучулардын индивидуалдык өзгөчөлүктөрү чоң роль ойнойт.

Өз алдынчалуулук темасына келсек, онлайн баалоо бул сапатты өнүктүрүүгө жакшы шарт түзөрү байкалды. Окуучулар тапшырмаларды өз убактысында бүтүрүү, материалдарды өз алдынча изилдөө жана пландаштыруу боюнча көбүрөөк жоопкерчилик алышты. Бул, өзгөчө, жогорку класстын окуучуларында байкалды. Ал эми жаш курагы кичүү окуучуларга өз алдынча иштөөнүн кыйынчылыгы көбүрөөк тийди.

Рефлексия, окуучунун өзүнүн үйрөнүү процесси тууралуу ой жүгүртүүсү онлайн баалоодо бир топ активдешти. Айрым онлайн платформалар окуучуларга өз жыйынтыктарын дароо көрүүгө, ката кеткен жерлерин анализдөөгө мүмкүнчүлүк берип, алардын рефлексиялык көндүмдөрүн өнүктүрдү. Бирок бул да ар бир окуучунун активдүүлүгүнө жараша ар түрдүү, айрымдар ката кетирген жерлерин анализдебей эле калып жатышты.

Мугалимдердин пикири да ар кыл. Көпчүлүк мугалимдер онлайн баалоонун технологиялык мүмкүнчүлүктөрүнө оң баа беришип, автоматташтырылган текшерүү, статистика чыгаруучу куралдар жана кайталоо мүмкүнчүлүгү сыяктуу аспектилерин ыңгайлуу деп табышты. Ошол эле учурда, баалоонун объективдүүлүгүнө жана чынчылдыгына байланыштуу шектенүүлөр көп айтылды айрым окуучулардын тапшырманы башка бирөөнүн жардамы менен аткарганы же интернеттен даяр жоопторду издеп тапканы боюнча мисалдар келтирилди. Ошондой эле, бардык предметтер үчүн онлайн баалоо бирдей эффективдүү боло бербей турганы белгиленди, мисалы, чыгармачылыкка, эссе жазууга, оозеки сүйлөөгө багытталган тапшырмалар үчүн салттуу ыкма натыйжалураак экени байкалган.

Окуучулардын пикирлери да кызыктуу болду. Онлайн баалоонун ийкемдүүлүгү убакытты жана ырааттуулукту өзү тандап алуу мүмкүнчүлүгү көпчүлүккө жаккан. Бирок техникалык көйгөйлөр, интернет байланышынын туруктуулугу жана кээ бир платформалардын колдонууга ыңгайсыздыгы окуучулар үчүн тоскоолдук жараткан учурлар болгон. Онлайн баалоо бир тараптуу гана каралбашы керек. Ал жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачуу менен катар жаңы жоопкерчиликтерди да жаратат. Онлайн баалоонун эффективдүүлүгү бул куралдын өзү эмес, аны кантип колдонууга жараша болот. Мугалимдин ыкмасы, окуучунун даярдыгы жана технологиянын жеткиликтүүлүгү баары өз ара байланышкан. Ошондуктан, келечекте баалоо системасы салттуу жана онлайн ыкмаларды айкалыштырып, ар бир окуучунун өзгөчөлүгүн эске алган, тең салмактуу жана адаптивдүү форматта өнүгүшү керек [8].

Онлайн баалоону ишке ашырууда эң чоң тоскоолдуктардан бири интернетке тугашуудагы көйгөйлөр. Бул маселе, айрыкча, аймактык теңсиздик маселесин ачып берет. Шаардык аймактарда интернеттин ылдамдыгы жана туруктуулугу салыштырмалуу жогору болгону менен, айыл жерлеринде же алыскы аймактарда интернетке жетүү мүмкүнчүлүгү чектелген. Бул окуучулар үчүн бирдей мүмкүнчүлүктү камсыздоону татаалдаштырат. Кээ бир учурларда тапшырманы жөнөкөй эле ача албай калуу же жүктөлүп бүтө электе убакыттын бүтүп калышы окуучунун аракетин жана билимин туура баалоого тоскоол болот. Бул көйгөйдү чечүү үчүн оффлайн режимде иштей турган куралдарды иштеп чыгуу,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

тапшырмаларды алдын ала жүктөп алып, белгилүү убакыт ичинде кайра жүктөө мүмкүнчүлүгүн берүү же гибрид форматтагы баалоо ыкмаларын колдонуу сунушталат.

Техникалык сабаттуулуктун жетишсиздиги дагы онлайн баалоонун натыйжалуулугуна түздөн түз таасир этет. Бул көйгөй окуучуларда да, айрым мугалимдерде да байкалат. Техникалык сабаттуулук жөн гана "баскычты баса билүү" эмес, платформанын логикасын түшүнүү, ката кетирген учурда өз алдынча оңдоо, файлдарды форматка жараша жүктөй билүү, видео, аудио же интерактивдүү элементтерди туура колдонуу сыяктуу көндүмдөрдү камтыйт. Бул көндүмдөр жок болгондо, окуучунун билими эмес, техникалык чабалдыгы бааланган болуп калат. Чечүү жолу катары, окуу жылдын башында атайын техникалык көндүмдөрдү өнүктүрүүгө багытталган окууларды уюштуруу, окуучуларга видео-нускамалар, интерактивдүү колдонуучу колдонмолор аркылуу жетекчилик берүү натыйжалуу болот. Мугалимдер үчүн болсо үзгүлтүксүз методикалык жардам жана кесиптик өнүгүү курстары сунушталат.

Контент түзүү онлайн баалоонун дагы бир чоң түйшүгү. Салттуу кагаз жүзүндөгү тесттен айырмаланып, онлайн платформада баалоо үчүн мугалим тапшырмаларды башкача форматта түзүшү керек, интерактивдүү элементтерди, медиа-материалдарды камтыган, автоматтык баалоого ыңгайлашкан, ар тараптуу ой жүгүртүүнү текшере турган суроолор керек болот. Бул чоң убакыт жана эмгекти талап кылат. Айрым учурда бир тестти даярдоо мугалимден бүт күнүн алып коюшу мүмкүн. Бул көйгөйдү чечүүнүн бир жолу – платформалар арасында сапаттуу ресурстарды бөлүшүү, мугалимдердин ортосунда биргелешип иштөө маданиятын өнүктүрүү. Ошондой эле, AI куралдарын колдонуу (мисалы, автоматтык түрдө суроо түзүү, жыйынтык чыгаруу) контент түзүү процессин оптималдаштырууга жардам берет.

Онлайн баалоодо копия же алдамчылыктан сактануу да маанилүү маселелердин бири. Айрыкча, үй шартында тапшырма аткарылып жатканда, окуучу башка бирөөнүн жардамына же интернет булактарына кайрылып кетиши мүмкүн. Бул көйгөйдү жоюу үчүн бир нече методдор бар. Биринчиси, суроолордун рандомизациясы, башкача айтканда, ар бир окуучуга суроолордун тартиби же жада калса өзү да ар башка болуп чыгат. Экинчиси, убакытты чектөө, бул ыкма окуучуга ар бир суроону кылдат издеп, жооп жазууга жетиштүү убакыт калтырбайт, ошентип анын билимине гана таянууга мажбурлайт. Үчүнчү ыкма бир эле жолу жооп берүү мүмкүнчүлүгүн берүү, башкача айтканда, кайра кайрылууга уруксат берилбейт. Айрым платформаларда экранды көзөмөлдөөчү же браузерди бөгөттөөчү функциялар колдонулат, бирок бул ыкмалар кээде окуучунун техникалык мүмкүнчүлүктөрүнөн көз каранды болот. Бул маселени системалуу чечүү үчүн, окуучуларда академиялык чынчылдык түшүнүгүн калыптандыруу жана баалоо философиясын жөн гана "балл алуу" эмес, "билимге ээ болуу" принциби менен байланыштыруу керек [6, 8].

Онлайн баалоонун кыйынчылыктары терең жана көп кырдуу. Бирок бул кыйынчылыктарды таанып, аларга жооп берүүчү системалуу жана инновациялык чечимдерди иштеп чыгуу менен, онлайн баалоону билим берүүнүн сапатын жогорулаткан, тең мүмкүнчүлүктүү жана заманбап куралга айландыруу толук мүмкүн. Бул үчүн технология, педагогика жана социалдык жоопкерчилик бир багытта иш алып барышы шарт.

Онлайн тесттик системалар бүгүнкү күндө билим берүүнүн натыйжалуулугун жана сапатын жогорулатууда чоң мүмкүнчүлүктөрдү сунуш кылган куралдардын катарына кирет. Компетенттүүлүккө негизделген билим берүү парадигмасына өтүүдө, мындай системалар жөн гана билимди жаттап алуу эмес, аны колдонуу, анализдөө, синтездөө жана баалоо жөндөмдөрүн өлчөө үчүн чоң потенциалга ээ. Бирок бул мүмкүнчүлүктү толук кандуу пайдалануу үчүн системанын өзү гана эмес, аны ишке ашыруучу педагогикалык процесстер дагы жогорку деңгээлде уюштурулушу керек.

Онлайн баалоо системасын компетенттүүлүктү баалоонун эффективдүү куралына айлантуу бул автоматтык түрдө ишке аша калчу нерсе эмес. Компетенттүүлүккө багытталган суроолорду түзүү педагогикалык чеберчиликти, предметтик терең билимди жана дидактикалык тактыкты талап кылат. Мындай суроолор окуучунун чыныгы түшүнүгүн, ойлоону жөндөмүн, кырдаалды анализдөө, чечим кабыл алуу жана аргументтөө сыяктуу көндүмдөрүн текшерүүгө тийиш. Бул үчүн мугалим жөн гана фактыларды текшерген эмес, чыныгы жашоодогу кырдаалга байланган, ачык же кырдаалдык мүнөздөгү тапшырмаларды түзө билиши зарыл. Ошондой эле, бир суроонун ичинен бир нече деңгээлдеги ой жүгүртүүнү өлчөй ала турган конструкцияларды иштеп чыгуу чоң мааниге ээ.

Онлайн баалоонун маанилүү артыкчылыктарынын бири окуучунун активдүүлүгүн, өз алдынчалуулугун жана талдоо жөндөмүн стимулдаштыруусу. Онлайн тапшырмалар көбүнчө окуучудан өз алдынча иш алып барууну, убакытты туура пландаштырууну, тапшырма шарты менен дыкат таанышып, жоопту негиздеп берүүнү талап кылат. Бул болсо окуучуну пассивдүү кабыл алуучудан активдүү ишенимдүү үйрөнүүчүгө айлантаат. Мындан тышкары, онлайн баалоо системалары жыйынтыкты дароо көрүүгө мүмкүнчүлүк берип, рефлексияны башкача айтканда, окуучу өзүнүн үйрөнүү процессин ойлонуп, кайсы жерде катасын кетиргенин түшүнүүгө шарт түзөт.

Бул мүмкүнчүлүктөрдү толук колдонуу үчүн мугалимдерге жана билим берүү мекемелерине бир нече сунуштарды берүү абзел. Биринчиден, онлайн баалоо боюнча атайын окутууларды үзгүлтүксүз негизде уюштуруу зарыл. Бул курстар теориялык гана эмес, практикалык багытта болуп, мугалимди компетенттүүлүккө негизделген суроо түзүүгө, платформаларда иштөөгө, жана жыйынтыкты интерпретациялоого үйрөтүүгө тийиш. Экинчиден, мугалимдерди сапаттуу ресурстар менен камсыз кылуу чоң мааниге ээ бул онлайн тесттердин үлгүлөрү, багыттапталар, интерактивдүү шаблондор, жана предметтик негизде уюштурулган суроо банктары болушу мүмкүн. Үчүнчүдөн, билим берүү мекемелери өз ичинен же аймактык деңгээлде онлайн тесттердин борборлоштурулган банкын түзүшү абзел. Бул банкта ар түрдүү деңгээлдеги, компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар системалуу сакталып, мугалимдер ортосунда бөлүшүлүп, мезгил-мезгили менен жаңыртылып турууга тийиш. Бул өз кезегинде убакыт үнөмдөөгө, сапатты теңдөөгө жана мугалимдерди мазмун түзүүдө жалгыз калтырбоого шарт түзөт.

Онлайн баалоо бүгүнкү билим берүү системасы үчүн жөн гана альтернатива эмес, бул мазмундуу жана динамикалуу үйрөнүү процесси менен тыгыз байланышкан, натыйжага багытталган, жогорку потенциалга ээ курал. Бирок ал курал өзүнөн-өзү иштебейт. Аны натыйжалуу колдонуу үчүн педагогдордун чеберчилиги, системалуу колдоо жана билим берүү инфраструктурасынын заманбап талаптарга жооп бериши негизги шарт. Онлайн баалоону туура колдоно алсак, ал билим берүүдө тең мүмкүнчүлүктөрдү түзүп, окуучунун чыныгы потенциалын ачып берчү күчтүү инструментке айланат [7].

Жыйынтыктап айтканда, XXI кылымда билим берүүнүн негизги максаты түп-тамырынан өзгөрдү. Эми билим берүү процессинин ортосунда тек гана фактыларды эстөө эмес, билимдин чыныгы түшүнүлүшү, аны турмуштук кырдаалда колдонуу жана көйгөйдү өз алдынча чече билүү жөндөмдөрүн калыптандыруу маанилүү болуп калды. Бул процессти ийгиликтүү ишке ашыруу үчүн компетенттүүлүккө багытталган баалоо системасы алдыңкы орунга чыкты. Онлайн тесттик платформалар, мисалы, Google Forms, Quizizz, Kahoot жана башкалар, билим берүүнү натыйжалуу башкаруу жана баалоо процесстерин ыкчам, сапаттуу түрдө жүргүзүү үчүн эң ыңгайлуу жана эффективдүү курал болуп саналат.

Мугалимдер онлайн платформаларды колдонуп, окуучунун компетенттүүлүгүн чыныгы кырдаалда канчалык деңгээлде көрсөткөндүгүн текшерешет. Ошону менен катар, онлайн баалоо системалары критикалык ой жүгүртүүнү, логикалык байланыш түзүү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жөндөмүн, чечим кабыл алууну өнүктүрөт. Бирок бул куралдардын натыйжалуулугу мугалимдин аларды канчалык деңгээлде туура жана методикалык түрдө колдонушуна көз каранды.

Бул технологиялардын ар биринин өзүнө жараша артыкчылыктары жана чектөөлөрү бар. Ошондуктан мугалимдердин компетенттүүлүгүн калыптандыруу жана онлайн тесттердин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн системалуу, практикалык окутуулар, ар түрдүү платформалар менен иштөөгө багытталган ресурстар жана инструменттердин жеткиликтүүлүгү маанилүү. Онлайн тесттер билим берүүнүн сапатын жогорулатууга чоң мүмкүнчүлүк түзүп, жаңы билим берүү системасын ишке ашырууга жардам берет.

Сөз жыйынтыгы катары, компетенттүүлүккө багытталган баалоо, бул билим берүүнүн жаңы философиясы, ал билимди кантип жана кайда колдонуу керектигин көрсөтүп, окуучунун чыныгы потенциалын ачып берүүнүн негизги куралы болуп саналат. Онлайн платформалар болсо ошол эле компетенттүүлүктү баалоо процессин жогорку деңгээлде ишке ашырууга жардам берип, XXI кылымдын билим берүү системасынын өнүгүшүнө чоң салым кошууда.

Адабияттар:

1. Алтыбаева М. Профессионально-методическая компетентность учителя как условие повышения качества образования. -София, 2015.
2. Алтыбаева М., Турдубаева К. Формирование профессиональной компетентности в курсе методики преподавания математики //Вестник ТГПУ, Выпуск 2(117), 2012.
3. Татур Ю. Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании высшего профессионального образования. –М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2014. – 17с.
4. Алтыбаева М. Профилдик окутуу системасын башкарууга карата компетенттүүлүк мамиленин аспекти // ОшМУ Жарчысы. – 2014. –№3. 4-чыгарылыш. –5-9-бб.
5. Бекбоев И. Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. – Бишкек: Улуу тоолор, 2015.
6. <https://base.oshsu.kg/univer/temp/url/ilim/2016-3-4.pdf> (8-бет)
7. <https://base.oshsu.kg/univer/temp/url/ilim/2020-s1.pdf> (186-бет)
8. Ердалиев, Е. К. Совершенствование организации учебного процесса в общеобразовательной школе в условиях цифровизации // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 2(5). – С. 39-47. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_5-2024. – EDN FCKYOH.

УДК: 37.373.6:51

**ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ ЖАНА АНЫН АНГЛИС ТИЛИН ҮЙРӨНҮҮДӨ
СТУДЕНТТЕРДИН КОММУНИКАТИВДИК КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫН
КАЛЫПТАНДЫРУУСУНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

Зикирова Ч. А.,
улук окутуучу,
e-mail: ch-zikirova@mail.ru,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Жасалма интеллект (АИ) акыркы жылдары англис тилин үйрөнүүгө болгон мамилени олуттуу түрдө өзгөрттү, үйрөнүү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү түзүп, билим берүү процесстеринин натыйжалуулугун жогорулатты. Заманбап АИ технологиялары жеке муктаждыктарга ыңгайлашкан адаптацияланган окутуу системаларын түзүүгө мүмкүндүк берет. Жасалма интеллект (АИ) акыркы жылдары англис тилин үйрөнүүгө болгон мамилени олуттуу өзгөрттү, үйрөнүү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү берип, билим берүү процесстеринин натыйжалуулугун жогорулатты. Заманбап АИ технологиялары алардын билим деңгээлин, окуу стилин жана каалоолорун эске алуу менен ар бир окуучунун жеке муктаждыктарына ыңгайлашкан адаптацияланган окутуу системаларын түзүүгө мүмкүндүк берет. Мындай системаларга автоматтык котормочулар, кеп таануу тутумдары, чатботтор жана сүйлөө практикасын, каталарды оңдоону жана угуу жана түшүнүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнү камсыз кылган виртуалдык жардамчылар кирет. Бул инструменттер географиялык жайгашкан жерине же финансылык мүмкүнчүлүктөрүнө карабастан окууну интерактивдүү, түрткү берүүчү жана жеткиликтүү кылат. Кошумчалай кетсек, АИ колдонуу баа берүүнү автоматташтырууга жардам берет, ал кайтарым байланышты тездетет жана студенттердин жетишкендиктерин жакшыраак көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет. Жалпысынан алганда, интеллектуалдык интеллектти англис тилин окутууга киргизүү натыйжалуураак, жекелештирилген жана ийкемдүү окутуу ыкмаларын өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт, ал акырында студенттерге тил максаттарына тезирээк жетүүгө жардам берет жана глобалдык баарлашуу мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет. Мындай системаларга автоматтык котормочулар, кеп таануу тутумдары, чатботтор жана сүйлөө практикасын, каталарды оңдоону жана угуу жана түшүнүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнү камсыз кылган виртуалдык жардамчылар кирет. Бул инструменттер географиялык жайгашкан жерине же финансылык мүмкүнчүлүктөрүнө карабастан окууну интерактивдүү, түрткү берүүчү жана жеткиликтүү кылат. Кошумчалай кетсек, АИ колдонуу баа берүүнү автоматташтырууга жардам берет, ал кайтарым байланышты тездетет жана студенттердин жетишкендиктерин жакшыраак көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет. Жалпысынан, англис тилин окутууда АИ ишке ашыруу натыйжалуураак, жекелештирилген жана ийкемдүү окутуу ыкмаларын өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт, бул акыры студенттерге тил максаттарына тезирээк жетүүгө жардам берет жана глобалдык баарлашуу мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет.

Ачкыч сөздөр: жасалма интеллект, англис тили, үйрөнүү, технология, автоматтык которуу, адаптациялоочу платформалар, тил көндүмдөрү, билим берүү, чатботтор, инновациялар.

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ
КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

Зикирова Ч. А.,
старший преподаватель,
e-mail: ch-zikirova@mail.ru,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) за последние годы значительно изменил подходы к изучению английского языка, предоставляя новые возможности для обучения и повышения эффективности образовательных процессов. Современные ИИ-технологии позволяют создавать адаптивные обучающие системы, которые подстраиваются под индивидуальные потребности. Искусственный интеллект (ИИ) за

последние годы значительно изменил подходы к изучению английского языка, предоставляя новые возможности для обучения и повышения эффективности образовательных процессов. Современные ИИ-технологии позволяют создавать адаптивные обучающие системы, которые подстраиваются под индивидуальные потребности каждого учащегося, учитывая его уровень знаний, стиль обучения и предпочтения. Такие системы включают автоматические переводчики, системы распознавания речи, чат-боты и виртуальные ассистенты, обеспечивающие практику разговорных навыков, коррекцию ошибок и развитие навыков слушания и понимания. Эти инструменты делают обучение более интерактивным, мотивирующим и доступным независимо от географического положения и финансовых возможностей. Кроме того, использование ИИ способствует автоматизации оценки знаний, что ускоряет обратную связь и позволяет учащимся лучше отслеживать прогресс. В целом, внедрение искусственного интеллекта в обучение английскому языку способствует развитию более эффективных, персонализированных и гибких методов обучения, что в конечном итоге помогает студентам быстрее достигать своих языковых целей и расширяет возможности для глобальной коммуникации.сти каждого учащегося, учитывая его уровень знаний, стиль обучения и предпочтения. Такие системы включают автоматические переводчики, системы распознавания речи, чат-боты и виртуальные ассистенты, обеспечивающие практику разговорных навыков, коррекцию ошибок и развитие навыков слушания и понимания. Эти инструменты делают обучение более интерактивным, мотивирующим и доступным независимо от географического положения и финансовых возможностей. Кроме того, использование ИИ способствует автоматизации оценки знаний, что ускоряет обратную связь и позволяет учащимся лучше отслеживать прогресс. В целом, внедрение искусственного интеллекта в обучение английскому языку способствует развитию более эффективных, персонализированных и гибких методов обучения, что в конечном итоге помогает студентам быстрее достигать своих языковых целей и расширяет возможности для глобальной коммуникации. Бул макалада жасалма интеллекттин англис тилин үйрөнүүдөгү ролу жана студенттердин коммуникативдик компетенцияларын калыптандырууга тийгизген таасири талданат.

Ключевые слова: искусственный интеллект, английский язык, обучение, технологии, автоматический перевод, адаптивные платформы, языковые навыки, образование, чат-боты, инновации.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON SHAPING STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE IN LEARNING ENGLISH

Zikirova Ch. A.,
Senior Lecturer,
e-mail: ch-zikirova@mail.ru,
Osh Technological University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: Artificial intelligence (AI) has significantly changed approaches to learning English in recent years, providing new opportunities for learning and improving the efficiency of educational processes. Modern AI technologies make it possible to create adaptive learning systems that adapt to the individual needs of each student, taking into account their level of knowledge, learning style, and preferences. Such systems include automatic translators, speech recognition systems, chatbots, and virtual assistants that provide speaking practice, error correction, and development of listening and comprehension skills. These tools make learning more interactive, motivating, and accessible regardless of geographic location and financial capabilities. In addition, the use of AI helps automate knowledge assessment, which speeds up feedback and allows students to better track their progress. Overall, the implementation of AI in English language teaching contributes to the development of more effective, personalized, and flexible teaching methods, which ultimately helps students achieve their language goals faster and expands opportunities for global communication. Each student's learning experience is tailored to their individual knowledge level, learning preferences, and styles. Technologies such as automatic translation tools, speech recognition systems, chatbots, and virtual assistants facilitate speaking practice, correct errors, and enhance listening and comprehension abilities. These tools make language learning more engaging, motivating, and accessible, regardless of a student's location or financial situation. Furthermore, AI-driven solutions enable the automation of assessments, providing quicker feedback and helping students monitor their progress more effectively. Overall, integrating AI into English language education fosters more personalized, efficient, and adaptable teaching approaches, ultimately enabling students to reach their language goals more rapidly and broadening opportunities for international communication.

Key words: artificial intelligence, English language, learning, technology, automatic translation, adaptive platforms, language skills, education, chatbots, innovation.

Киришүү: жасалма интеллект (ЖИ) деген эмне? ЖИ боюнча жетектөөчү адис Себастьян Трун аны машинанын адамдын акылдуу жүрүм-турумун тууроо жөндөмү деп аныктаган. Учурда жасалма интеллект биздин күнүмдүк жашообузда маанилүү орунду ээлейт. Биз аны күн сайын колдонобуз. Смартфондордо, компьютерлерде, акылдуу үйлөрдө, ал тургай билим берүү мекемелеринде. Жасалма интеллект - келечекте биздин жашоо, иштөө жана окуу жолубузду өзгөртө турган чындык. Орто кылымда дагы адамдар ойлонушкан: басма машинасы кол менен терүүнү алмаштыра алабы?

Актуалдуулугу: бүгүнкү күндө маселенин актуалдуулугу өзгөрдү: биз салттуу окутуу ыкмаларын жасалма интеллект технологиясы менен алмаштыра алабызбы? Мен чараларды колдойм, бирок ал талаш-тартыштарды жаратат. Ал жаңы идеяларды каржылап, жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат, ошол эле учурда жаңы көйгөйлөрдү жаратат. Ааламдашуу мезгилинде глобалдашуу, миграция жана жаңы технологиялардын өнүгүшү менен чет тилдерди үйрөнгөндөрдүн саны көбөйдү. ЖИ колдонуунун маанилүү багыты билим берүү, айрыкча англис тилин үйрөнүүдө. ХХI кылым – бул санариптик технологиялардын жана жасалма интеллекттин (ЖИ) өнүгүү доору. Жаңы технологиялар билим берүү системасын түп тамырынан өзгөртүп, студенттердин билим алуусуна, ой жүгүртүүсүнө жана тил үйрөнүүсүнө жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачып жатат. Өзгөчө англис тили дүйнөлүк коммуникациянын, илимдин, маданияттын жана кесиптик чөйрөнүн универсалдуу тили катары маанилүү роль ойнойт. Студенттердин англис тилин үйрөнүү процессинде коммуникативдик компетенциясын калыптандыруу бүгүнкү күндө жогорку окуу жайлар үчүн эң негизги милдеттердин бири болуп саналат. Жасалма интеллекттин негизги куралдары (чат-боттор, виртуалдык мугалимдер, тил үйрөтүүчү платформалар, автоматташтырылган котормочулар жана сүйлөө, таануу системалары) студенттерге практикалык көндүмдөрдү тез өздөштүрүүгө шарт түзөт. Демек, бул теманы изилдөө актуалдуу жана заманбап билим берүү практикасы үчүн маанилүү.

Изилдөөнүн негизги максаты – жасалма интеллект технологияларынын англис тилин үйрөтүүдө студенттердин коммуникативдик компетенциясын өнүктүрүүдөгү ролун иликтөө жана алардын билим берүү практикасына тийгизген таасирин аныктоо. ЖИ студенттерди кандайча колдой тургандыгын жана эмнеге көңүл буруу керектигин түшүнүүгө жардам берет.

Изилдөөнүн милдеттери:

1. Коммуникативдик компетенциянын түшүнүгүн жана анын студенттер үчүн маанисин талдоо.
2. Жасалма интеллекттин англис тилин үйрөтүүдө колдонулган ыкмаларын аныктоо.
3. Студенттердин тил үйрөнүү процессиндеги активдүүлүгүнө ЖИнин тийгизген таасирин баалоо.
4. Практикалык сунуштарды берүү.

Негизги бөлүгү: жасалма интеллект — бул азыркы күндүн куралы, аны колдонуу англис тилин окутууда сабактардын натыйжалуулугун жогорулатууга жана аларды ар бир окуучунун жондомдуулугунө ылайыкташтырууга мүмкүндүк берет. Ушундан улам, ЖИ англис тилин үйрөнүү процессин өркүндөтүү үчүн кенири мүмкүнчүлүктөргө ээ деп айтууга болот. Аны кантип колдонсоңуз болот:

Интеллектуалдык окуу системалары. ЖИ негизделген окутуу платформалары окутууга жекече мамилени камсыз кылат. Алар окуучунун билим деңгээлин, материалды сиңирүү ылдамдыгын жана жалпы каталарды талдайт. Бул маалыматтардын негизинде жекелештирилген сабактар, тапшырмалар жана тематикалык блоктор иштелип чыгат. Бул ыкма маалыматты тереңирээк үйрөнүүгө мүмкүндүк берет [10].

Айтылыш практикасы. ЖИ системалары колдонуучунун сүйлөөсүн байланыштырып, айтылышындагы каталарды аныктайт. Алар биринчи көз ирмемде айтылышын оңдоого жана жакшы сүйлөө көндүмдөрүн калыптандырууга жардам берет.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ошондой эле заматта жооп кайтарышат.

Интерактивдүү окутуу. ЖИ негизинде Грамматика, лексика жана угуу боюнча ылайыкташтырылган тапшырмалар тандалат. Системалар өзүнө урмат көрсөтүү менен окуучунун даярдык деңгээлин, прогрессин жана каалоолорун карайт. Бул ыкма окутууну кызыктуу жана эффективдүү кылат.

Автоматташтырылган төлөм. ЖИ мындай тапшырмаларды өлчөөнү автоматташтырат, негизинен объективдүү жана өз убагында кайтарым байланышты камсыз кылат. Бул системалар грамматикалык, стилистикалык жана лексикалык каталарды аныктайт, ошондой эле улантуу боюнча көрсөтмөлөрдү сунуштайт. Экзамендерге жана өз алдынча окууга даярданууда өзгөчө маанилүү.

Табигый тилди иштетүү. ЖИ базасында Чат-боттор окуучулар менен диалог жүргүзүүгө, баарлашуу көндүмдөрүн колдоого, жалпысынан суроолорду берүүгө жана чечүүгө, баарлашуу конструкцияларын практикалоого мүмкүндүк берет. Бул, айрыкча, мугалимдер же эне тилинде сүйлөгөндөр менен чектелген практика шарттарында баалуу. Бүгүнкү күндө англис тилин билүү – студенттердин кесиптик атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн арттыруучу эң маанилүү факторлордун бири. Бирок салттуу окутуу ыкмалары студенттердин муктаждыктарын толук кандуу канааттандыра албай жатат. Ал эми жасалма интеллект технологиялары индивидуалдуу окутуу, реалдуу коммуникацияга жакын шарттарды түзүү жана окуу процессинде мотивацияны көтөрүү мүмкүнчүлүгүн берет.

Бул макалада жасалма интеллекттин англис тилин үйрөнүүдөгү ролу жана студенттердин коммуникативдик компетенцияларын калыптандырууга тийгизген таасири талданат.

1. Коммуникативдик компетенциянын маңызы. Коммуникативдик компетенция – бул тилди билүү менен катар аны ар түрдүү кырдаалда туура, так жана ылайыктуу колдонуу жөндөмү. Ал төмөнкү элементтерди камтыйт:

- тилдик компетенция (лексика, грамматика, фонетика);
- дискурсивдик компетенция (ойду байланышкан түрдө жеткирүү);
- социомаданий компетенция (маданий өзгөчөлүктөрдү эске алуу);
- стратегиялык компетенция (коммуникацияда көйгөйдү чечүү жөндөмү).

2. Жасалма интеллекттин мүмкүнчүлүктөрү. Жасалма интеллект студенттерге төмөнкү мүмкүнчүлүктөрдү берет:

- Жекелештирилген окутуу – ар бир студенттин деңгээлине жараша тапшырмалар берүү.
- Чыныгы коммуникацияны окшоштуруу – виртуалдык маектештер жана чат-боттор аркылуу.
- Дароо жооп жана баа берүү – ката кетирген учурларды тез аныктоо.
- Сүйлөө көндүмдөрүн өнүктүрүү – үн таануу жана автоматтык транскрипция аркылуу.

3. ЖИ колдонуудагы кыйынчылыктар. ЖИ көптөгөн артыкчылыктарды бергени менен, айрым чектөөлөр да бар:

- техникалык мүмкүнчүлүктөрдүн жетишсиздиги;
- студенттердин мотивациясынын ар түрдүүлүгү;
- ЖИнин адамдык факторду толук алмаштыра албашы.

Изилдөөдө төмөнкү методдор пайдаланылды:

- *Илимий адабияттарды талдоо* – бул багыттагы чет өлкөлүк жана жергиликтүү изилдөөлөрдү изилдөө.
- *Салыштырмалуу анализ* – салттуу жана ЖИге негизделген тил үйрөнүү ыкмаларын салыштыруу.
- *Анкеталоо жана байкоо* – студенттердин ЖИ колдонуудагы тажрыйбасын жана пикирлерин аныктоо.
- *Практикалык эксперимент* – англис тилин үйрөтүүдө ЖИ куралдарын колдонуу

натыйжаларын байкоо.

Кайсы ЖИ куралдары англис тилин үйрөнүүгө жардам берет? Заманбап жана натыйжалуу инструменттерге төмөнкүлөр кирет ChatGPT, системанын автоматтык түрдө которуу жана транскрипция, ундук ассистенттер (мисалы, Siri, Google Assistant), ошондой эле адистештирилген платформа сыяктуу Duolingo, Babbel жана Rosetta Stone, ЖИ интеграциялоо үчүн жекече окутуунун жыйынтыктарын аныктоо.

Англис тилин үйрөнүү үчүн андай куралдар жардам берет? Төмөндө мотивацияны гана жогорулатпастан, окууну жекелештирилген, интерактивдүү жана жеткиликтүү кылган куралдар бар. Эң популярдуу чечимдерди талдоо учурунда бир нече негизги сахналаштыруу платформаларын аныктоого болот.

Жана биздин биринчи платформа Лучо Воед компаниясынан реалдуу убакытта диалог жүргүзүү жөндөмү менен популярдуу болду. Бул курал сүйлөө жана жазуу практикасы үчүн виртуалдык маектеш катары колдонулат. Ал грамматикалык эрежелерди түшүндүрүп, тексттерди которуп, эсселерди текшерип, жада калса сүйлөшүү кырдаалын моделдей алат (мисалы, дүкөндөгү диалог же жумуштагы маектешүү). ЭИКтин маалыматы боюнча, ЖИ колдонуу окуучулардын тилдик ишенимин кыйла жакшыртат [1].

Кезметти ар бир колдонуучунун деңгээлине жана темпине ылайыкташтыруу үчүн адаптацияланган ЖИ технологиясын колдонот. Программа каталарды талдайт жана материалды керектүү учурда кайталоону сунуш кылат. Анын өзгөчөлүгү баарлашуу тилин практикалоого мүмкүндүк берген чат-ботторду жана үн тренажерлорун киргизүү болду. Схот командасынын (2023) изилдөөсүнө ылайык, мындай функцияларды колдонуу окутуунун натыйжалуулугун 40% га жогорулатат.

Grammarly — жазуу тилин талдаган акылдуу редактор. Ал орфографияны жана грамматиканы оңдоп гана тим болбостон, стилди жана сөздү өркүндөтүүнү сунуш кылат. Grammarly контекстти таануу үчүн нейрон тармактарын колдонот, бул сунуштарды так жана пайдалуу кылат. Grammarly тушунуктор Идонун отчетунда (2022) кызматты үзгүлтүксүз колдонуу студенттердин тил сабаттуулугунун 30% өсүшүнө өбөлгө түзөрүн белгилейт.

Айтылышын практикалоо үчүн түзүлгөн КТГА негизделген мобилдик тиркеме. Программа колдонуучунун сүйлөөсүн талдайт, шилтеме акценти менен салыштырат жана үндөр жана интонация боюнча так кеңештерди берет. Оозеки бөлүгү талап кылынган эл аралык экзамендерге (гросстук) окугандар үчүн добуш берүү өзгөчө пайдалуу.

Мындан кем эмес маанилүү. Колдонмолорду киргизуу студенттер жакшы жаңы сөздөрдү эстеп жардам берүү үчүн сөз жыштыгын талдоо, ошондой эле аралыкта (ЖК) кайталоону камсыз кылат. ЖИ, өз кезегинде, контекстте сөздөрдүн маанисин түшүндүрүп, мисалдарды түзүп, жада калса жаңы сөздөрдү колдонуп окуяларды ойлоп таба алат, бул ассоциативдик эс тутумду өнүктүрөт. Озунун китебинде. Холощагина "англисче лексиканы окутууда Жасалма интеллект" деп баса белгиленет СЕШ ашыкча лексикалык материалдарды натыйжалуу чыпкалап, окуучунун конкреттүү деңгээли үчүн чындыгында маанилүү сөздөргө көңүл бура алат.

Ошентип, пассивдик куралдарды колдонуу англис тилин үйрөнүү процессин натыйжалуу, кызыктуу жана натыйжалуу кылууга мүмкүндүк берет. Бул технологиялар өз алдынча билим алуу жана салттуу билим берүү процессин колдоо үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат.

Англис тилин үйрөнүүдө ЖИ мүмкүн болгон кемчиликтери. Билим берүү процессиндеги ЖИ айкын артыкчылыктарга карабастан, бир катар кемчиликтер жана тобокелдиктер менен байланыштуу. Жасалма интеллектке негизделген технологияны окутуу тутумуна киргизүүдө билим сапатынын төмөндөшүнө жана маанилүү баарлашуу көндүмдөрүнүн жоголушуна жол бербөө үчүн бир катар факторлорду эске алуу керек.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Биринчиден, ЖИ ашыкча көз карандылык сынчыл ой жүгүртүүгө жана өзүн-өзү талдоо жөндөмүнө терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Тапшырмаларды автоматтык түрдө текшерүү, даяр жоопторду сунуштоо жана программалык алгоритмдердин көрсөтмөлөрү окуучунун процессти терең басып өтүүсүн токтотушу мүмкүн. Ал өз билимин жана тажрыйбасын эске алуу зарылчылыгын унутуп, талаптарга таяна баштайт. Бул тил интуициясын жана тилге негизделген логикалык ой жүгүртүү көндүмдөрүн калыптандыруу маанилүү болгондо, үйрөнүүнүн алгачкы этаптарында өзгөчө коркунучтуу.

Экинчиден, ЖИ тутумдары көбүнчө контекстти так эсепке алууда кыйынчылыктарга туш болушат. Мисалы, жазуу тилин талдоодо же айрым сөз айкаштарын которууда программа семантикалык сөздөрдү туура эмес чечмелеши мүмкүн, айрыкча идиома, фразеологизмдер же маданиятка мүнөздүү сөздөр. Бул тилдин туура эмес калыптанышына жана тилдин туура эмес адаттарына алып келиши мүмкүн.

Үчүнчү маселе-эмоционалдык жана маданий компоненттин жоктугу. Жасалма интеллект жандуу эмоционалдык абалды, дене тилин, интонацияны жана баарлашуунун социалдык жана маданий кылдаттыктарын толугу менен жеткирүүнү үйрөнө элек. Натыйжада, студенттер жакшы техникалык көндүмдөргө өтүшү мүмкүн, бирок алар баарлашууда көйгөйлөргө туш болушат, мисалы, сиз пикирлерди же ирония менен юморду байкайсыз.

ЖИ мүмкүнчүлүктөрүн максималдуу пайдалануу жана ошол эле учурда анын кемчиликтерин байкоо үчүн төмөнкү көрсөтмөлөрдү сактоо керек:

1. Технология менен консервативдик окутуу ыкмаларынын ортосундагы Баланс. ЖИ колдонууну окутуучулар жана кесиптештер менен жандуу баарлашуу менен айкалыштыруу маанилүү. Бул транспорттук каражаттарда жок болгон баарлашуу көндүмдөрүн, эмоционалдык сезимталдыкты жана маданий түшүнүктү өрчүтүүгө жардам берет.

2. Критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү. Окуу программалары өз алдынча ой жүгүртүүнү жана анализди стимулдай турган тапшырмаларды камтышы керек. Мисалы, студенттер өз ойлорун талашып же ар кандай ыкмаларды салыштыруу керек болгон талкуулар, эсселер жана долбоорлор. Бул автоматтык текшерүү алмаштыра албаган критикалык ой жүгүртүү көндүмдөрүн азайтууга жардам берет.

3. ЖИ куралдарын колдонууну үйрөнүү. Студенттер технологияны туура колдонууга, анын чектөөлөрүн түшүнүүгө үйрөтүлүшү керек. Мисалы, ЖИ өз алдынча иштөөнүн жана терең анализдин ордуна жардамчы курал экендигин түшүндүрүү.

4. Контексттик окутуу жана маданий сезимталдык. Мындан тышкары, жандуу баарлашуу, кино көрүү, адабият окуу жана талкууларга катышуу аркылуу программалык маданий аспектилерди, идиомаларды жана тилдин кылдаттыктарын изилдөө буга мисал боло алат. Бул автоматтык анализдин кемчиликтерин жоюуга жардам берет.

5. Пикир жана прогресстин мониторинги. Окутуучулар студенттердин жетишкендиктерин үзгүлтүксүз көзөмөлдөп, пикирлерин колдонуп, окуу процессин ондоп турушу керек. Бул туура эмес түшүнүктөргө же адаттарга байланыштуу мүмкүн болгон каталарды өз убагында аныктоого жана колдонууга мүмкүндүк берет.

5. Эмоционалдык окуу жана маданияттар аралык байланыш. Инсандар аралык көндүмдөрдү өнүктүрүү үчүн оюндарды, реалдуу кырдаалды симуляциялоону, топтордо иштөөнү, ролдук оюндарды жана дискуссияларды киргизүү маанилүү. Бул эмоционалдык интеллектти жана маданий квалификацияны өркүндөтөт.

Алар билим берүүнүн сапатынын төмөндөшүнө жана маанилүү коммуникация көндүмдөрүн жоготууга жол бербөө үчүн технологияны окутуу системасына киргизүүдө эске алынышы керек.

Биринчиден, ЖИ ашыкча көз карандылык сынчыл ой жүгүртүүнүн жана өзүн-өзү талдоо жөндөмүнүн өнүгүшүнө терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Тапшырмаларды автоматтык түрдө текшерүү, даяр жоопторду сунуштоо жана программалык

алгоритмдердин кенештери студенттин материал жөнүндө терең ой жүгүртүүсүн токтотууга алып келет. Ал өзүнүн билимине жана тажрыйбасына эмес, технологияга таяна баштайт. Бул тил интуициясын жана тилге негизделген логикалык ой жүгүртүү көндүмдөрүн калыптандыруу маанилүү болгондо, үйрөнүүнүн алгачкы этаптарында өзгөчө коркунучтуу.

Экинчиден, ЖИ технологиясы, адатта, контекстти так эсепке алууга жөндөмдүү эмес. Мисалы, жазуу тилин талдоодо же айрым сөз айкаштарын которууда программа сөздөрдүн маанисин туура эмес чечмелеши мүмкүн, айрыкча фразеологизмдер же маданиятка тиешелүү сөздөр. Бул студентти адаштырып, туура эмес тил адаттарын түзүшү мүмкүн.

Үчүнчү маселе-эмоционалдык жана маданий компоненттин жоктугу. Жасалма интеллект жандуу эмоционалдык реакцияны, дене тилин, интонацияны жана баарлашуунун социалдык жана маданий нюанстарын толук жеткире албайт. Натыйжада, студент жакшы техникалык көндүмдөрдү көрсөтүшү мүмкүн, бирок реалдуу баарлашууда кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн — мисалы, сүйлөшүүлөрдү жүргүзүүдө, пикир билдирүүдө же ирония менен юморду түшүнүүдө.

Мындан тышкары, ЖИ системаларынын сапаты жана ишенимдүүлүгү алар үйрөтүлгөн маалыматтардан көз каранды. Эгерде окуу материалдарында каталар, бир жактуу чечимдер же толук эмес маалымат болсо, бул окуу процессине терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Мисалы, система туура эмес айтылышын сунушташы мүмкүн же англис жана америкалык тил варианттарынын айырмачылыктарын эске албашы мүмкүн, бул студенттерде башаламандыкты жаратат.

Маалыматтардын купуялуулугу жана коопсуздугу маанилүү маселелердин бири бойдон калууда. Көптөгөн ЖИ негизделген окутуу платформалары колдонуучунун иш-аракеттери, натыйжалары жана артыкчылыктары жөнүндө маалымат чогултат. Коргоо деңгээли жетишсиз болгондо, маалыматтар үчүнчү колго түшүп калышы мүмкүн, бул жашы жете элек колдонуучулар үчүн өзгөчө коркунучтуу. Демек, ЖИ билим берүү максатында колдонууда ачыктык жана этика маанилүү.

Техникалык чектөөлөрдү да айта кетүү зарыл. Кээ бир студенттер туруктуу Интернетке, Заманбап шаймандарга же акы төлөнүүчү платформаларга кире албай калышы мүмкүн, бул бирдей окуу мүмкүнчүлүктөрүн чектейт. Бул өзгөчө айыл жерлерине, өнүгүп келе жаткан өлкөлөргө жана аз камсыз болгон калкка тиешелүү.

Акырында, ЖИ тутумдары тирүү окутуучуну алмаштыра албай тургандыгын белгилей кетүү маанилүү. Окутууда адам негизги ролду ойнойт-өзгөчө татаал грамматикалык темаларды түшүндүрүүдө, студенттерди мотивациялоодо жана ишенимдүү чөйрөнү түзүүдө. Окутуучу мамилени ыңгайлаштырууга, окуучунун психологиялык абалын эске алууга, материалды жеткиликтүү тил менен түшүндүрүүгө жана оор учурда колдоого жөндөмдүү. Жасалма интеллект азырынча бул ролду толук аткара албайт.

Корутунду: бүгүнкү күндө жасалма интеллект алыскы же фантастикалык нерсе эмес, азыркы жашоонун, анын ичинде билим берүүнүн чыныгы бөлүгү. Анын англис тилин үйрөнүүдөгү таасири өзгөчө байкалат — эл аралык баарлашуунун, билим берүүнүн жана кесиптердин тили деп айтсак жанылыштык болбос. Бул макалада ЖИ колдонуунун негизги багыттары, ошондой эле анын артыкчылыктары жана мүмкүн болуучу кемчиликтери каралды.

ЖИ окууну ыңгайлуу жана натыйжалуу кылууга жардам берет. Ал тапшырмаларды студенттин деңгээлине ылайыкташтырат, каталарды түшүндүрөт, айтылышына жана жазылышына жардам берет. Айрыкча өз алдынча же алыстан окугандар үчүн окуу жеңилдейт. Жасалма интеллект тутумдары тез жооп кайтарып, материалды керектүү учурда кайталоого жардам берет. Бул окутуучу менен салттуу өз ара аракеттенүү чектелген аралыктан окутуу шарттарында өзгөчө маанилүү. Бирок, ЖИ жөн гана курал экендигин унутпоо керек. Мындай технологияларды колдонуу аң-сезимдүү жана тең салмактуу

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

болушу керек. Тобокелдиктердин катарына критикалык ой жүгүртүүнү жоготуу, тил контекстин бурмалоо, коммуникативдик демилгенин төмөндөшү, ошондой эле купуялуулук жана санариптик теңсиздик маселелери кирет. ЖИ тилди реалдуу колдонууда маанилүү болгон жандуу баарлашууну, эмоционалдык катышууну жана маданий эмпатияны толук алмаштыра албаганы өзгөчө көңүл бурууга арзыйт.

Ошентип, ЖИ окуу процессин олуттуу түрдө жакшыртууга жөндөмдүү күчтүү колдоочу курал катары каралышы керек, бирок салттуу билим берүүнүн өз ара аракеттенүүсүнө толук альтернатива катары эмес. Натыйжаларды чечмелөөгө, окуучулардын мотивациясын сактоого жана билим берүүнүн гуманисттик компонентин камсыз кылууга жөндөмдүү окутуучунун ишмердүүлүгү менен Нейро тармактарды колдонуу эң жемиштүү болот

Изилдөөнүн жүрүшүндө төмөнкү жыйынтыктарга келүүгө болот:

1. Жасалма интеллект студенттердин англис тилин үйрөнүүсүндө активдүү катышуусуна өбөлгө түзөт.
2. Коммуникативдик компетенцияны калыптандырууда ЖИ куралдары эффективдүү жардамчы болуп саналат.
3. Салттуу методдор менен айкалыштырылып колдонулганда гана ЖИ жогорку натыйжа берет.
4. ЖИ студенттердин тил үйрөнүүгө болгон кызыгуусун арттырат жана өз алдынча иштөөгө шыктандырат.

Адабияттар:

1. Лощагин О. В. Искусственный интеллект в обучении английской лексики. — Санкт-Петербург: Нестор-История, 2024. — 196 с.
2. Kern R. Twenty-first century technologies and language education: Charting a path forward // The Modern Language Journal. — 2024. — Т. 108, № 2. — С. 515–533.
3. Колесникова И. Ю., Новикова Т. В. Использование искусственного интеллекта для изучения английского языка [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-dlya-izucheniya-angliyskogo-yazyka> (дата обращения: 18.04.2025).
4. OpenAI. Teaching with AI: A Guide for Educators [Электронный ресурс]. — OpenAI, 2023. — URL: <https://openai.com/index/teaching-with-ai/> (дата обращения: 18.04.2025).
5. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical Bases of Communicative Approaches to Second Language Teaching and Testing. Applied Linguistics, 1(1), pp.1-47.
6. Richards, J. C. (2006). Communicative Language Teaching Today. Cambridge University Press, pp.1-38.
7. Oxford, R. (2017). Teaching and Researching Language Learning Strategies: Self-Regulation in Context. Routledge, pp.15-62.
8. Alemi, M., & Haeri, A. (2020). Chatbots and Language Learning. International Journal of Linguistics, 12(4), pp.10-29.
9. Li, Z. (2022). Artificial Intelligence in English Language Education: Opportunities and Challenges. Journal of Educational Technology, 18(2), pp.45-59
10. Фадеева, К. Н. Роль искусственного интеллекта в создании адаптивных образовательных платформ // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 66-71. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_8-2025. – EDN QOHCCZ.

УДК: 37.01.03.34

БИЛИМ БЕРҮҮДӨ ЭЛЕКТРОНДУК ОКУТУУНУ ЖАЙЫЛТУУ

*Зултукарова Д. И.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Аширбекова Н. К.,
студент,
e-mail: nuraiymashirbekova004@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Арпидинова М. Т.,
магистрант,
e-mail: mutabar12@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Мухтарова Г. Ы.,
магистрант,
e-mail: jguljahan@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада электрондук окутуунун теориялык жана практикалык аспектилери каралат. XXI кылымдагы билим берүү системасында санариптик технологиялардын ролу улам өсүп, заманбап мугалим менен окуучунун ортосундагы өз ара аракеттешүүнүн жаңы формаларын талап кылууда. Электрондук окутуу – бул маалыматтык технологиялардын (ИТ) жана интернет-ресурстардын жардамы менен билим берүү процесстерин уюштуруу ыкмасы. Анын негизги максаты – окутуунун сапатын жакшыртуу жана билим берүү процесстерин ар тараптан жеткиликтүү кылуу. Маалыматтык технологиялардын өнүгүшү менен электрондук окутуу жаңы мүмкүнчүлүктөргө ээ болуп, ар түрдүү билим берүү платформалары жана түзүлүштөрдүн пайда болушуна себеп болду. Макалада электрондук окутуунун мүмкүнчүлүктөрү, артыкчылыктары жана аны билим берүү процессине интеграциялоо жолдору талданат. Авторлор электрондук окутууну кеңири жайылтуудагы негизги факторлорду – техникалык камсыздоо, окутуучулардын санариптик сабаттуулугу, методикалык даярдык жана билим берүү ресурстарынын сапаты сыяктуу маселелерди ар тараптан карап чыгышкан. Ошондой эле, ар кандай билим берүү деңгээлдеринде (мектеп, колледж, ЖОЖ) электрондук окутуунун колдонулушу боюнча мисалдар келтирилип, ал билим алуучунун өз алдынча иштөөсүн, мобилдүүлүгүн жана индивидуалдуу темп менен өнүгүүсүн камсыз кыла тургандыгы баса белгиленет. Макалада Кыргызстандын билим берүү системасында электрондук окутууну кеңейтүү багытында жүргүзүлүп жаткан иштер жана чет өлкөлөрдүн тажрыйбасы менен салыштыруу аркылуу сунуштар жана корутундулар берилген. Натыйжада, электрондук окутууну ийгиликтүү жайылтуу үчүн мамлекеттик деңгээлдеги стратегиялык колдоо, инфраструктураны өнүктүрүү жана кадрларды окутуу негизги фактор катары белгиленет. Электрондук окутууну колдонуу окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатып, окуучуларды сабакка кызыктыруунун ыңгайлуу каражаты болуп саналат.

Ачык сөздөр: электрондук окутуу, билим берүү, интернет, инновациялар, технологиялар, онлайн окутуу, виртуалдык чындык, геймификация, искусственный интеллект.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

*Зулпукарова Д. И.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Аширбекова Н. К.,
студент,
e-mail: nuraiymashirbekova004@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Арпидинова М. Т.,
магистрант,
e-mail: mutabar12@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Мухтарова Г. Ы.,
магистрант,
e-mail: jguljahan@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В этой статье рассматриваются теоретические и практические аспекты электронного обучения. Роль цифровых технологий в системе образования XXI века постоянно растет, требуя новых форм взаимодействия между современным учителем и учеником. Электронное обучение - это метод организации образовательных процессов с использованием информационных технологий (ИТ) и интернет-ресурсов. Его основная цель - улучшить качество обучения и сделать образовательные процессы более доступными во всех аспектах. С развитием информационных технологий электронное обучение получило новые возможности, что привело к появлению различных образовательных платформ и устройств. В статье анализируются возможности, преимущества электронного обучения и способы его интеграции в образовательный процесс. Авторы всесторонне рассмотрели ключевые факторы, способствующие широкому распространению электронного обучения, такие как техническая оснащенность, цифровая грамотность преподавателей, методическая подготовка и качество образовательных ресурсов. В нем также приводятся примеры использования электронного обучения на различных уровнях образования (школа, колледж, университет) и подчеркивается, что оно может обеспечить самостоятельное функционирование, мобильность и развитие обучающегося в индивидуальном темпе. В статье даны рекомендации и выводы о проводимой работе по расширению электронного обучения в системе образования Кыргызстана и путем сравнения с зарубежным опытом. В результате стратегическая поддержка на государственном уровне, развитие инфраструктуры и обучение персонала определяются как ключевые факторы для успешного внедрения электронного обучения. Использование электронного обучения повышает эффективность процесса обучения и является удобным средством вовлечения учащихся в занятия.

Ключевые слова: электронное обучение, образование, интернет, инновации, технологии, онлайн-обучение, виртуальная реальность, геймификация, искусственный интеллект.

PROMOTION OF E-LEARNING IN EDUCATION

*Zulpukarova D. I.,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: zdamira15@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4846-6091,*

Osh State Univercyti,
Osh, Kyrgyzstan

Ashirbekova N. K.,
Students,
e-mail: nuraiymashirbekova004@gmail.com,
Osh State Univercyti,
Osh, Kyrgyzstan

Arpidinova M. T.,
graduate student,
e-mail: mutabar12@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Mukhtarova G. Y.,
graduate student,
e-mail: jguljahan@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article discusses the theoretical and practical aspects of e-learning. The role of digital technologies in the education system of the 21st century is constantly growing, requiring new forms of interaction between modern teachers and students. E-learning is a method of organizing educational processes using information technology (IT) and online resources. Its main goal is to improve the quality of education and make educational processes more accessible in all aspects. With the development of information technology, e-learning has gained new opportunities, advantages of e-learning and ways to integrate it into the educational process. The article analyzes the possibilities, advantages of e-learning and ways to integrate it into the educational process. The authors comprehensively examined the key factors contributing to the widespread use of e-learning, such as technical equipment, digital literacy of teachers, methodological training and the quality of educational resources. It also provides examples of the use of e-learning at various levels of education (school, college, university) and emphasizes that it can provide independent functioning, mobility and student development at an individual pace. The article provides recommendations and conclusions on the ongoing work to expand e-learning in the Kyrgyz education system and by comparing it with foreign experience. As a result, strategic support at the state level, infrastructure development and staff training are identified as key factors for the successful implementation of e-learning. The use of e-learning increases the effectiveness of the learning process and is a convenient means of involving students in classes.

Key words: e-learning, education, Internet, innovation, technology, online learning, virtual reality, gamification, artificial intelligence.

Киришүү. Электрондук окутуу – бул заманбап билим берүү системасынын маанилүү бөлүгү. Ал интернет жана компьютердик технологиялардын негизинде ишке ашырылып, билим берүү мекемелеринин жана окутуучулардын ресурстарды тажрыйбалуу пайдаланууга мүмкүндүк берет. Электрондук окутуунун тарыхы көптөгөн жылдарга таандык, бирок акыркы он жылдыкта технологиялардын ыкчам өнүгүшү менен анын мааниси артты. Бүгүнкү күндө, дүйнө жүзү боюнча көптөгөн мектептер, университеттер жана башка билим берүү мекемелери электрондук окутууну өз билим берүү процессине ийгиликтүү киргизүүдө. Электрондук окутууда көптөгөн программаларды китептерди сайттарды колдонсок болот. Ал эми окуучулар жана мугалимдер үчүн билим берүү процесстерин уюштуруу үчүн көптөгөн платформалар бар [1].

Moodle – Бул акысыз жана ачык коддуу электрондук окутуу платформасы, ал окутуучуларга онлайн курстарды түзүү, лекциялар жана тесттер уюштуруу, форумдар жана чаттар аркылуу студенттер менен байланыш түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Google Classroom – Google тарабынан иштелип чыккан бул платформа мугалимдерге

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жана окуучуларга материалдарды бөлүшүүгө, тапшырмаларды бергенге жана баалоо жүргүзүүгө шарт түзөт. Платформа студенттердин ишин көзөмөлдөө жана алар менен ыктымал байланыш түзүү үчүн ыңгайлуу.

Edmodo – Окуу процессинде мугалимдерге жана студенттерге байланыш түзүү, тапсырмаларды берүү жана материалдарды жүктөө үчүн колдонулуучу дагы бир популярдуу платформа. Edmodo — окутуу жана социалдык өз ара аракеттенүүнү бириктирген платформа.

Blackboard – Бул электрондук окутуу жана билим берүү башкаруу системасы билим берүү мекемелеринде кеңири колдонулат. Blackboard студенттер үчүн онлайн сабактарды, лекцияларды жана үй тапшырмаларын жайылтууга мүмкүндүк берет [2].

AltspaceVR – Виртуалдык чындыкта студенттер биргеликте сабактарга катышып, окутуу процессин жандандыра алышат. Бул платформа онлайн окуу чөйрөсүн түзүү жана студенттердин практикалык билимдерин арттыруу үчүн колдонулушу мүмкүн.

ClassVR – Виртуалдык чындык платформасы, ал студенттерге тажрыйбалуу жана кызыктуу окуу процессин сунуштайт. Ар түрдүү дисциплиналар боюнча симуляцияларды жана виртуалдык экскурсияларды уюштурууга мүмкүнчүлүк берет.

LearningApps - окууга интерактивдүү мамиленин артыкчылыктарын жана жекелештирилген окуу ресурстарын түзүү үчүн потенциалын баса белгилейт [10].

Геймификация жана оюндук платформалар. Геймификация билим берүүдө оюн элементтерин колдонуу менен кызыгууну жана мотивацияны жогорулатууга жардам берет.

Kahoot! – Студенттер үчүн интерактивдүү тесттер жана викториналарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берет. Окуучулар оюн форматында билимдерин текшерип, кызыктуу түрдө окушат.

Quizlet – Студенттер үчүн флеш-карталарды түзүүгө жана колдонуучу карталарды онлайн режимде изилдөөгө мүмкүнчүлүк берет. Окуучулар өз алдынча же топ менен иш алып барууга да шарт түзөт.

Duolingo – Окуучулар үчүн тил үйрөнүүнү геймификацияланган формада сунуштайт. Платформа тил үйрөнүүнү кызыктуу жана жеңил кылат.

Вебинарлар жана видеоконференциялар

Вебинарлар жана видеоконференцияларды өткөрүү мугалимдерге студенттер менен түздөн-түз байланышты түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Zoom – Бул платформаны көптөгөн билим берүү мекемелери колдонушат. Онлайн сабактарды өткөрүү, студенттер менен видеоконференцияларды уюштуруу жана тестирлөөлөрдү өткөрүү үчүн идеалдуу.

Microsoft Teams – Zoom сыяктуу эле видеоконференцияларды өткөрүүгө, чаттарды түзүүгө жана материалдарды бөлүшүүгө мүмкүндүк берген платформа.

Skype – Skype мугалимдер менен студенттер арасында онлайн сабактарды өткөрүү үчүн кеңири колдонулат. Бул платформа ошондой эле группалык чалууларды жүргүзүүгө мүмкүндүк берет.

Артифициалдык интеллект жана адаптивдүү окутуу.

Жасалма интеллект (AI) жана адаптивдүү окутуу программалары окуучунун жеке муктаждыктарына ылайык окутуу процессин түзүүгө жардам берет.

Socrative – Окуучулар үчүн онлайн тесттерди жана анкеталарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берген система. Бул система студенттердин деңгээлин баалап, жеке ийгиликтерине карата пикир берет.

Smart Sparrow – Адаптивдүү окутуу платформасы, ал студенттердин билим деңгээлине жана ыкмаларына ылайык автоматтык түрдө материалдарды жана тапшырмаларды тууралайт.

Knewton – Адаптивдүү окутуу платформасы, ал студенттердин кыйынчылыктарын жана ийгиликтерин автоматтык түрдө баалап, алар үчүн жеке окутуу планы түзөт.

Билим берүү видеокурстар жана онлайн окутуу [3].

Видеокурстар жана онлайн лекциялар окутууну ыңгайлуу жана ачык кылат, алардын жардамы менен дүйнө жүзү боюнча ар кандай предметтерде билим алууга болот.

Coursera – Үйрөнүү үчүн ачык курстарды жана сертификаттарды сунуштайт. Бул платформа университеттер жана белгилүү компаниялар тарабынан сунушталган курстарды камтыйт.

Udemy – Окуучуларга ар түрдүү тармактарда курстарды сунуштаган онлайн окутуу платформасы. Эч кандай жерден жана убакыттан көз каранды эмес.

edX – Белгилүү университеттер тарабынан сунушталган курстарды жана сертификаттарды камтыган глобалдык онлайн окутуу платформасы.

Изилдөө методдору жана материалдар. Электрондук окутууну жайылтуу процессинде колдонулган изилдөө методдору ар түрдүү жана көп аспектилүү. Аларды төмөнкүдөй классификацияласа болот:

Салыштырмалуулукту изилдөө. Бул метод электрондук окутуунун башка окутуу ыкмалары менен салыштыргандагы эффективдүүлүгүн изилдөөгө багытталган. Салыштырмалуулук изилдөөсүндө негизинен окуучулардын билим сапаты, активдүүлүгү, кызыгуусу жана окуунун жалпы натыйжалуулугу бааланат. Бул изилдөө методу электрондук окутуу платформаларынын же программаларынын салттуу окутуу ыкмалары менен салыштырмалуу артыкчылыктарын же кемчиликтерин аныктоого жардам берет [4].

Кейс-стади методдору реалдуу турмуштук кырдаалдарды колдонуп, электрондук окутуунун эффективдүүлүгүн изилдейт. Бул метод ар кандай билим берүү мекемелеринде жүргүзүлгөн долбоорлордун натыйжалары боюнча кеңири маалымат топтоого мүмкүндүк берет. Мисалы, билим берүү мекемелеринде электрондук платформаларды колдонуу аркылуу алынып барган окуу процесстеринин натыйжаларын иликтөө.

Сурамжылоо жана интервью ыкмалары. Окуучулардан, мугалимдерден жана башка билим берүү кызматкерлеринен алынган пикирлер, ошондой эле алардын электрондук окутууга болгон мамилеси тууралуу сурамжылоолор жана интервьюлар жүргүзүлөт. Бул метод электрондук окутуунун ар тараптуу таасирин, анын ичинде жеке пикирлерди жана тажрыйбаларды түшүнүүгө жардам берет.

Эксперименталдык изилдөө аркылуу электрондук окутуунун системасына киргизилген өзгөртүүлөрдүн натыйжалары текшерилет. Мында билим берүү процесстеринин катышуучулары (окуучу, мугалим) контенттин жана окутуу ыкмаларынын өзгөрүлүшү менен практикалык тажрыйбаларды изилдешет. Эксперименталдык изилдөө методдору өзгөчө жаңы электрондук программаларды же платформаларды ишке киргизген учурда маанилүү роль ойнойт.

Талкуу жана негизги жыйынтыктар. *Электрондук окутуунун материалдары.* Электрондук окутуу процесстеринде колдонулган материалдар жана ресурстар ар түрдүү жана көптөгөн түрлөрдү камтыйт. Төмөндө алардын негизгиси көрсөтүлөт:

Электрондук билим берүү платформалары [11]. Электрондук билим берүү платформалары (Google Classroom, Moodle, Zoom, Microsoft Teams жана башка) билим берүү процесстеринин негизги компоненти болуп саналат. Бул платформалар аркылуу окуучулар жана мугалимдер онлайн сабактар өткөрүп, тесттерди, ырааттуу тапшырмаларды, үй тапшырмаларын жана башка окутуу материалдарын ишке ашырышат. Бул платформалар окутуу материалдарын тез арада жаңыртууга жана жеткиликтүүлүккө шарт түзөт.

Интерактивдүү контент (видеолор, анимациялар, 3D моделдер, симуляциялар) электрондук окутуунун маанилүү бөлүгү болуп саналат. Мындай контент билим берүү процессинде активдүү катышууга мүмкүнчүлүк берип, окутуунун кызыктуулугун жогорулатат. Мисалы, математика сабагында геометриялык фигуралардын анимациялары жана физика сабагында эксперименттерди симуляциялоо аркылуу окуучулар окуу

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

материалын оңой жана түшүнүктүү өздөштүрөт.

Электрондук китептер жана башка окуу материалдары электрондук окутуунун негизги булактары болуп саналат [5]. Бул ресурстар студенттерге окуу материалдарын каалаган убакта жана каалаган жерде окууга мүмкүндүк берет. Электрондук китептердин жакшы жактары – алардын издөө мүмкүнчүлүгү, ар кандай интерактивдүү элементи, ошондой эле жаңыланып турган мазмуну.

Онлайн курстар жана сертификат программалары билим берүүдө электрондук окутуунун маанилүү компоненти болуп эсептелет. Бул курстар окуучуларга өз алдынча билим алуу мүмкүнчүлүгүн берет. Алар турмуштук компетенцияларды жогорулатууга жана ийгиликке жетүүгө жардам берет. Мисалы, Coursera, edX, Khan Academy сыяктуу платформаларда ар кандай темалар боюнча онлайн курстар сунушталат.

Мобилдик тиркемелер, айрыкча смартфондор аркылуу жеткиликтүү болгон ресурстар, электрондук окутууну күнүмдүк жашоого интеграциялоодо чоң роль ойнойт. Окуучулар бул тиркемелер аркылуу сабактарды өтүп, ар түрдүү тапшырмаларды аткарып, билимдерин текшерип жана тактай алышат. Мобилдик тиркемелер геометриядан баштап, тилдик сабактарга чейин кеңири спектрди камтыйт [6].

Электрондук окутууну жайылтуудагы көйгөйлөр:

Технологиялык чектөөлөр. Ар бир окуучунун же мугалимдин санариптик шаймандарга жеткиликтүүлүгү бирдей эмес. Интернет байланышы начар же шаймандары жок мектептерде электрондук окутууну жүзөгө ашыруу кыйынчылыктарды жаратат.

Мугалимдердин квалификациясы. Мугалимдердин көпчүлүгү үчүн жаңы технологияларды колдонуу жана санариптик платформалар менен иштөө татаал болуп жатышы мүмкүн. Аларга заманбап окутуу ыкмаларын үйрөтүү үчүн атайын курстар жана тренингдер керек.

Электрондук окутуу платформаларынын ишенимдүүлүгү жана колдонуучу коопсуздугу маселеси да маанилүү. Онлайн сабактарда техникалык каталар же системалык көйгөйлөр пайда болушу мүмкүн, бул окуучулардын билим алуусуна терс таасирин тийгизиши мүмкүн [7].

Электрондук окутуунун негизги артыкчылыктары төмөнкүлөрдү камтыйт:

1. Жеткиликтүүлүк: Окуучулар дүйнөнүн кайсы бурчунда болбосун, интернетке туташкан жерден билим ала алышат. Бул географиялык чектөөлөрдү жоюп, билим алуунун мүмкүнчүлүгүн кеңейтет.

2. Индивидуалдуу ыкмалар: Электрондук окутуу ар бир окуучуга өзүнүн темпине жана муктаждыктарына ылайык материалдарды иштеп чыгууга мүмкүндүк берет.

3. Мобилдүүлүк жана Flexibility: Окуучулар каалаган убакта жана жерден сабактарды өтүп, өз графикин түзө алышат.

4. Интерактивдүүлүк: Окуучуларга видео сабактар, тесттер, форумдар жана чаттар аркылуу өз ара байланыш түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

5. Технологиянын өнүгүшү менен жаңы мүмкүнчүлүктөрдү изилдөө: Виртуалдык класстар, кеңейтилиген жана виртуалдык чындык технологияларын колдонуу аркылуу окутуу жаңы деңгээлге көтөрүлдү.

Электрондук окутуунун кемчиликтери. Электрондук окутуу көптөгөн артыкчылыктарга ээ болуу менен, аны толук пайдалануу кыйынчылыктарды да жаратат. Алардын айрымдары:

1. Техникалык көйгөйлөр: Интернет ылдамдыгынын начардыгы, техникалык катачылыктар жана ар кандай куралдардын иштеши окутуу процесстери үчүн тоскоолдуктарды жаратат [8].

2. Окуучулар үчүн мотивациянын төмөндөөсү: Үйдө окутуу көбүнчө студенттердин өзүн-өзү дисциплиналаштыруу жөндөмүн талап кылат, бул болсо билим алуу процесстерине терс таасирин тийгизиши мүмкүн.

3. Педагогдор үчүн жаңы көндүмдөрдү талап кылуу: Электрондук окутуу үчүн мугалимдерден жаңы технологияларды жана платформаларды үйрөнүү талап кылынат.

4. Эмоциялык өз ара байланыштын жетишсиздиги: Оффлайн окутууда мугалим менен студенттин түз байланышта болушу жана эмоционалдык байланышы маанилүү. Электрондук окутууда бул аспекти толук канааттандыруу кыйынга турат.

Электрондук окутуунун келечектеги багыттары. Электрондук окутуунун келечеги өзүнүн кызыктуу жана жаңы багыттарын ачат. Анын ичинде:

1. Искусственный интеллект жана билим берүү: ИИ билим берүү процессине интеграцияланууда, окутууну өз алдынча талап кылган студенттер үчүн жакшыртуу үчүн колдонулушу мүмкүн.

2. Виртуалдык чындык (VR) жана кеңейтилиген чындык (AR): Мектептерде жана университеттерде VR жана AR колдонуу билимди интерактивдүү жана кызыктуу кылат.

3. Геймификация: Электрондук окутуунун элементтерин оюндостуруу аркылуу окуучулардын катышуусун арттырууга мүмкүнчүлүк түзүлөт.

4. Блокчейн технологиялары: Блокчейн билим берүү секторунда студенттердин билим деңгээлин документтештирүү жана таануу үчүн колдонулушу мүмкүн.

Жогорудагы электрондук окутуу каражаттарын колдонуу окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатып, окуучуларды сабакка кызыктырууда чоң роль ойнойт [9].

Корутунду. Электрондук окутуу билим берүү процессин жаңы деңгээлге көтөрүп, окутуунун ийгиликтүүлүгүн арттырат. Жаңы технологиялар жана платформалар аркылуу окуучулар жана окуучулар үчүн жогорку сапаттагы билим берүү мүмкүнчүлүктөрү ачылууда. Бирок, анын натыйжалуу болушу үчүн техникалык маселелерди чечүү, мугалимдердин жаңы көндүмдөрдү үйрөнүүсү жана мотивацияны сактап калуу абдан маанилүү. Электрондук окутуу келечекте дагы кеңейе турган жана ар кандай билим берүү деңгээлдеринде колдонулуучу ири ыкма болуп калат.

Адабияттар:

1. Алимова, А. С. (2021). "Онлайн билим берүү: заманбап шарттар жана келечек." Билим берүү инновациялары. – №11, 15-20 б.
2. Бекбоев И.Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. - Б.: «Педагогика», 2003. – 65 б.
3. Жусупбек кызы Ж. Возможности и результаты использования онлайн-сервисов для развития компетенций у учащихся на уроках информатики. - 2024. - №2. Том 2. Вестник Ошского государственного университета им. А. Мырсабекова / Педагогические науки. – С. 183-188.
4. Зулпукарова Д.И., Сманова Н., Култаева Д.Ч. Электронные учебники как средство современного образования. Бюллетень науки и практики. – №9. – Т.7, - 2022. – С. 548-556.
5. Зулпукарова Д.И. Дистанттык билим берүүдө колдонулган онлайн технологиялар. АББИ. Образование, наука и инновации. – №4. – 2022. - С. 50-57.
6. Калдыбаев С.К., Ибрайым кызы А., Солпубашова А.С. Электрондук окуу материалдарды түзүү талаптары. // Alatoo academic studies. - Б., №2, 2019
7. Калимуллин Р.Х., Симакова Е.В. Разработка и применение электронных средств обучения в условиях технического колледжа // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №5-1. – С. 124-127;
8. Коблова Д.В. Электронный учебник как инновационное средство в образовательном процессе / Д.В. Коблова, С.А. Косарева // Актуальные задачи педагогики: материалы II междунар. научн. конф. (г. Чита, июнь 2012 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2012.
9. Тангиров Х.Э. Об использовании электронных средств обучения в процессе организации учебной деятельности школьников / Х.Э. Тангиров, Т.Т. Абдусаломов // Молодой ученый, 2014. №2. С. 860-864.
10. https://interneturok.ru/blog/domashnee_obrazovanie/chto-takoe-elektronnoe-obuchenie
11. Айтбай, К. А. "Learningapps" электрондук окутуу сервисин билим берүү тармагында колдонуу: мисалдар жана натыйжалар / К. А. Айтбай, С. Т. Тажикбаева, Н. А. Кудайбердиева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 2(5). – P. 71-77. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_9-2024. – EDN GFCWJH.

УДК: 37.142 (575.2)

САНАРИПТИК ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАНА АНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРМАГЫНДАГЫ РОЛУ

*Исаков Т. Э.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доценти,
e-mail: t_isakov57@mail.ru,
Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада санариптик трансформациянын мазмуну жана анын билим берүү системасына тийгизген таасири илимий негизде талдоого алынат. Изилдөөнүн максаты – билим берүү тармагында санариптик технологияларды интеграциялоонун өзгөчөлүктөрүн ачып көрсөтүү жана алардын натыйжалуулугун баалоо. Методологиялык негиз катары системалуу жана салыштырма анализ ыкмалары колдонулуп, санариптик платформалардын, электрондук ресурстардын, жасалма интеллекттин, чоң маалыматтарды талдоонун жана виртуалдык чөйрөлөрдүн билим берүүдө пайдалануу тажрыйбалары каралды. Натыйжада санариптик трансформация билимдин жеткиликтүүлүгүн кеңейтүүдө, окутуунун сапатын жогорулатууда жана билим берүүдө тең мүмкүнчүлүктөрдү камсыз кылууда маанилүү роль аткаары аныкталды. Ошол эле учурда санариптик инфраструктуранын чектелгендиги, мугалимдердин санариптик компетенттүүлүгүнүн жетишсиздиги жана санариптик теңсиздик маселелери негизги көйгөйлөр катары белгиленди. Макаланын илимий жаңылыгы билим берүү тармагында санариптик трансформациянын системалуу модели сунушталып, анын мазмундук, методикалык жана уюштуруучулук багыттары так көрсөтүлүшүндө турат. Жыйынтыгында санариптик трансформация билим берүү системасын модернизациялоонун башкы фактору катары каралып, XXI кылымдын чакырыктарына жооп бере ала турган инновациялык билим берүү чөйрөсүн түзүүнүн маанилүүлүгү баса белгиленет.

Ачкыч сөздөр: Санариптик трансформация, билим берүү, инновациялык окутуу, санариптик компетенттүүлүк, билим берүү системасы.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ЕЕ РОЛЬ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*Исаков Т. Э.,
кандидат педагогических наук, доценти,
e-mail: t_isakov57@mail.ru,
Кыргызско-Узбекский Международный университет им. Б. Сыдыкова,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье исследуется содержание цифровой трансформации и ее влияние на сферу образования. Цель исследования заключается в выявлении особенностей интеграции цифровых технологий в образовательный процесс и оценке их эффективности. В качестве методологической основы использованы системный и сравнительный анализ, а также обобщение научных и практических материалов. Рассмотрены примеры применения цифровых платформ, электронных ресурсов, искусственного интеллекта, анализа больших данных и виртуальных сред в образовательной практике. Результаты исследования показывают, что цифровая трансформация играет ключевую роль в расширении доступа к знаниям, повышении качества обучения и обеспечении равных образовательных возможностей. В то же время выявлены проблемы, связанные с недостаточной инфраструктурой, ограниченным уровнем цифровых компетенций педагогов и существующим цифровым неравенством. Научная новизна работы заключается в предложении системной модели цифровой трансформации образования, включающей три взаимосвязанных направления – содержательное, методическое и организационное. В заключение подчеркивается, что цифровая трансформация является важнейшим фактором модернизации образовательной системы и создает инновационную образовательную среду, соответствующую вызовам XXI века.

Ключевые слова: Цифровая трансформация, образование, инновационное обучение, цифровая компетентность, система образования.

DIGITAL TRANSFORMATION AND ITS ROLE IN EDUCATION

*Isakov T. E.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: t_isakov57@mail.ru,
Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: This article explores the essence of digital transformation and its impact on the education system. The purpose of the study is to identify the specific features of integrating digital technologies into education and to assess their effectiveness. The methodological basis includes systemic and comparative analysis, as well as the synthesis of scientific and practical sources. The study examines the use of digital platforms, electronic resources, artificial intelligence, big data analytics, and virtual environments in educational practice. The findings demonstrate that digital transformation plays a crucial role in expanding access to knowledge, improving the quality of learning, and ensuring equal opportunities in education. At the same time, several challenges are identified, such as limited infrastructure, insufficient digital competencies among teachers, and the problem of digital inequality. The scientific novelty of the study lies in the proposed systematic model of digital transformation in education, which highlights three interrelated dimensions: content, methodological, and organizational aspects. In conclusion, digital transformation is regarded as a fundamental factor in modernizing the education system and as a driver for building an innovative educational environment capable of responding to the challenges of the 21st century.

Key words: Digital transformation, education, innovative learning, digital competence, education system.

Заманбап коомдо маалыматтык- коммуникациялык технологиялардын (МКТ) улам дүркүрөп өсүшү менен коомдун бардык тармактарында санариптик трансформация кеңири колдонула баштады [1]. Санариптик трансформация (англ. «digital transformation») – бул маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын жардамы менен уюмдардын, мекемелердин, жана коомдун бардык тармактарында иш процесстерди, кызмат көрсөтүүлөрдү жана башкаруу механизмдерин түп-тамырынан өзгөртүү процесси болуп саналат. Бул процессте санариптик технологиялар (булуттук эсептөө, жасалма интеллект, чоң маалымат, блокчейн, интернет ресурстар ж.б.) негизги курал болуп саналат [3].

Санариптик трансформация төмөнкүдөй негизги компоненттерден турат:

- *Технологиялар:* Булуттук технологиялар, мобилдик тиркемелер, автоматташтыруу, жасалма интеллект, чоң маалымат аналитикасы.
- *Маалыматтар:* Маалыматтарды чогултуу, сактоо, иштетүү жана чечим кабыл алууда колдонуу.
- *Маданият жана Заманбап коомдо лидерлик:* Санариптик маданиятты өнүктүрүү, өзгөрүүгө даярдык жана жаңыча лидерлик.
- *Кызмат көрсөтүүлөрдү жаңылоо:* Сервистерди жана продукцияларды керектөөчүлөргө ыңгайлуу кылып санарип форматка өткөрүү.

Илимий тил менен айтканда, санариптик трансформация – бул коомдун технологиялык өнүгүүсүнө жараша ишмердүүлүктүн жаңы форматтарын калыптандыруучу, баалуулуктарды кайра карап чыгууга алып келген, структуралык өзгөрүүлөрдү камтыган комплекстүү процесс.

Бул макалада санариптик технологиялардын билим берүү тармагындагы ролу, алардын артыкчылыктары, кыйынчылыктары жана келечектеги өнүгүү багыттары илимий көз караштан талданат.

Билим берүү тармагынан алып караганда санариптик трансформация – бул билим берүү системасынын сапатын, жеткиликтүүлүгүн жана актуалдуулугун жогорулаткан стратегиялык процесс болуп саналат. Ал окутуучулардын (мугалимдердин) ролун өзгөртөт, окутуунун жаңы формаларын, ыкмаларын жаратат жана билим берүү мекемелерин заманбап талаптарга жооп берген интеллектуалдык борборлорго айлантат [5].

Билим берүү чөйрөсүндө санариптик трансформациянын ролу бүгүнкү күндө өтө маанилүү, анткени ал билим берүү системасын модернизациялоонун негизги фактору болуу менен билим берүүнүн мазмунун, формасын жана жеткиликтүүлүгүн түп-тамырынан бери

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

өзгөртүп жатат. Санариптик технологиялар билим берүү процессин гана өзгөртпөстөн, билим берүү системасын жаңы деңгээлге чыгарып, анын сапатын жана натыйжалуулугун жогорулатууда. Санариптик трансформациянын ийгиликтүү ишке ашуусу өлкөнүн жалпы өнүгүүсүнө олуттуу таасир этет.

Санариптик технологиялар билим берүүдө ар түрдүү формаларда колдонулат, анын ичинде:

1. *Электрондук окуу платформалары*: Moodle, Google Classroom, Canvas сыяктуу платформалар окуу процессин башкарууну жеңилдетет. Алар окуучуларга курстук материалдарга жетүү, тапшырмаларды аткаруу жана мугалимдер менен байланышуу мүмкүнчүлүгүн берет.

2. *Мультимедиялык ресурстар*: Видеоуроктор, интерактивдүү симуляциялар жана виртуалдык лабораториялар окуучуларга татаал түшүнүктөрдү визуалдык жана практикалык түрдө түшүнүүгө жардам берет.

3. *Жасалма интеллект (ЖИ) жана адаптивдүү окуу системалары*: ЖИ негизиндеги платформалар (мисалы, Duolingo, Khan Academy) окуучулардын жеке муктаждыктарына ылайыкташтырылган окуу траекторияларын сунуштайт.

4. *Виртуалдык жана толукталган реалдуулук (VR/AR)*: Бул технологиялар окуучуларга иммерсивдүү окуу чөйрөсүн түзүп, тарыхый окуяларды кайра жаратууга же илимий эксперименттерди симуляциялоого мүмкүндүк берет.

5. *Онлайн курстар жана МООС платформалары*: Coursera, edX жана Uдemy сыяктуу платформалар миллиондогон адамдарга дүйнөлүк деңгээлдеги университеттердин курстарына жетүүгө мүмкүндүк берет.

Санариптик технологиялардын билим берүү тармагына тийгизген таасирлерин, башкача айтканда артыкчылыктарын төмөнкүдөй учурларга бөлүп карасак болот [4]:

1. *Билимге жеткиликтүүлүктү кеңейтүү*. Санариптик трансформация билим берүүгө глобалдык жеткиликтүүлүктү камсыздайт, б.а. интернет жана онлайн платформалардын жардамы менен билим дүйнөнүн ар кайсы бурчундагы адамдар үчүн жеткиликтүү болууда. Аралыктан окутуу жана онлайн курстар (Мисалы, MOOCs – Massive Open Online Courses) билим алуучулардын мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет, өзгөчө алыскы аймактардагы студенттер үчүн чоң артыкчылык болуп саналат.

2. *Окутууну (билим берүүнү) жекелештирүү*. Санариптик технологиялар билим берүү процессин жекелештирүүгө жана студенттердин муктаждыктарына ылайыкташтырууга мүмкүнчүлүк берет. Жасалма интеллект (AI) жана чоң маалыматтар (Big Data) окутуу процессин анализдеп, ар бир студенттин деңгээлине жана кызыкчылыгына жараша материалдарды тандап берет. Мындай жекелештирүү студенттин өз алдынча эффективдүү темп менен билим алуусуна шарт түзөт.

3. *Интерактивдүү жана инновациялык окутуу*. Санариптик технологиялар окутууну интерактивдүү жана кызыктуу кылууга мүмкүндүк берет. Виртуалдык жана кошумча чындык (VR/AR) технологиялары студенттерге теориялык материалды иш жүзүндө (практикада) колдонууну камсыздайт. Мисалы, медициналык багытта окуган студенттер виртуалдык операцияларды жүргүзсө, инженердик багыттагы студенттер ар кандай механизмдердин иштөө принциптерин симуляциялоо аркылуу үйрөнө алышат.

Санариптик трансформация окутуучунун ролун өзгөртөт, б.а. окутуучуну маалымат берүүчү гана эмес, билим берүү процессинин уюштуруучусу, ментору жана фасилитатору катары карайт. Ошондой эле окутуунун интерактивдүү жана инновациялык формаларын камсыз кылат жана билим берүү мекемелерин заманбап талаптарга жооп берген интеллектуалдык борборлорго айлантат.

4. *Окутуучулар үчүн көмөкчү куралдар*. Санариптик трансформация окутуучуларга сабак өтүү процессин жеңилдеткен жаңы көмөкчү куралдарды берет. Атап айтсак, автоматташтырылган баалоо системалары, санариптик көндүмдөрдү текшерүү

инструменттери, сабактардын даяр иштелмелери ж.б. Ошондой эле онлайн платформалар аркылуу окутуучулар студенттердин жетишкендиктерин байкап, ага ылайык сабактарын оңой пландаштырып жана оптималдаштыра алышат. Санариптик трансформация окутуу процессин автоматташтырат, б.а. LMS системалары (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams ж.б.) аркылуу сабактарды башкаруу, баалоо жана студенттер менен кайтарым байланыштарды уюштуруу иштери бир топко жөнөкөйлөшөт.

5. *Окутуунун (билим берүүнүн) жана изилдөөлөрдүн глобалдашуусу.* Санариптик технологиялар билим берүү мекемелерине эл аралык кызматташтыкка жана маалымат алмашууга жол ачат. Ар кайсы өлкөлөрдүн университеттери расмий келишимдерди түзүү менен биргелешкен онлайн программаларын иштеп чыгып, студенттердин акдемиялык мобилдүүлүктөрү боюнча иштерди алып барууда. Бул болсо студенттерге дүйнөлүк стандарттарга ылайык билим алууга мүмкүнчүлүк түзүүдө. Университеттердин ортосундагы бул кызматташтык глобалдык билим берүү экосистемасын өнүктүрүүгө чоң салым кошот.

6. *Санариптик көндүмдөрдү калыптандыруу.* Санариптик трансформациянын негизги аспектилеринин бири – эмгек рыногунун талабына жооп берген компетенттүү адистерди даярдоо. Бүгүнкү күндө ар бир тармакта санариптик көндүмдөр маанилүү роль ойнойт жана бул көндүмдөрдү билим берүү системасында интеграциялоо - заманбап дүйнөнүн талабына жооп берүү үчүн зарыл.

7. *Туруктуу билим берүү.* Санариптик трансформация билим берүүнүн үзгүлтүксүздүгүн камсыз кылат. Пандемия учурунда бардык билим берүү мекемелери, анын ичинде мектептер жана университеттер санариптик технологиялардын жардамы менен окутууну үзгүлтүксүз жүргүзүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушту. Санариптик трансформациянын элементтери болгон аралыктан жана аралаш окутуу моделдери билим берүүнүн ар кандай жагдайларда улануусуна шарт түзөөрү айкын болду.

Санариптик трансформацияга айрым мисалдарды келтирүү менен талдап көрөлү:

1-мисал: COVID-19 пандемиясындагы глобалдык өзгөрүүлөр.

2020-жылы пандемия шартында дүйнөнүн көптөгөн өлкөлөрү, анын ичинде Кыргызстан да аралыктан окутууга өтүүгө мажбур болду. Бул санариптик билим берүү платформаларынын маанисин жана окутуучулардын (мугалимдердин), студенттердин (окуучулардын) санариптик компетенцияларын өнүктүрүүнүн зарылдыгын айкын көрсөттү [2].

2-мисал: Биздин өлкөдөгү санариптик билим берүү реформасы. 2025–2026-окуу жылынан баштап Кыргызстанда билим берүү системасы 12 жылдык билим берүүгө өтүү этабында турат. Ага байланыштуу билим берүү системасы толугу менен санариптик форматка өткөрүлгөнү жатат. Ал үчүн Агартуу министрлиги бүткүл күч - аракеттерин жумшоодо.

«Tunduk» тиркемеси аркылуу окуучуларды 1–2-класска каттоо автоматташтырылып, өндүрүмдүү жана ылдам жүргүзүлүп жатат. Бул санариптештирүүнүн ийгиликтеринин мисалы катары каралып, окуучуларды 1–2-класска каттоо процесси жеңилдетилди

Өлкөдөгү бардык мектептер электрондук окуу куралдары менен камсыздалып, мектеп мугалимдери санариптик сабаттуулук боюнча үзгүлтүксүз окутуудан өтүүдө. Мектептерде окуучулар үчүн «Электрондук күндөлүк», ал эми мугалимдер үчүн атайын ноутбуктарга жайгаштырылган «Санарип кампа» көмөкчү электрондук куралдар колдонууга берилүүдө. Булардын баары санариптик трансформациянын билим берүүгө тийизген оң таасирлерине мисал боло алат.

Санариптик технологиялардын артыкчылыктарына карабастан, аларды билим берүүгө интеграциялоо бир катар кыйынчылыктар жана чектөөлөр менен коштолот. Атап айтканда:

1. *Технологиялык теңсиздик:* Интернетке жана заманбап түзүлүштөргө жетүү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

мүмкүнчүлүгү дүйнөнүн айрым аймактарында чектелүү. Бул билим берүүдөгү санариптик бөлүнүүнү (digital divide) күчөтөт.

2. *Маалымат коопсуздугу*: Санариптик билим берүү технологиялары кеңири колдонула баштаганда маалымат коопсуздугу да чоң мааниге ээ болот. Билим берүү системалары студенттердин жана окутуучулардын жеке маалыматтарын коргоо жана киберкоркунучтардан сактоо үчүн маалымат коопсуздугу боюнча жогорку стандарттарды колдонуусу зарыл.

3. *Окутуучулардын (мугалимдердин) даярдыгы*: Көптөгөн окутуучулар (мугалимдер) санариптик технологияларды натыйжалуу колдонуу боюнча жетиштүү билимге же машыгууга ээ эмес.

4. *Студенттердин (окуучулардын) башка нерселерге алаксуусу*: Санариптик чөйрө (социалдык тармактар, оюндар ж.б. лар) студенттердин (окуучулардын) көңүлдөрүн алаксытып, башка нерселерге буруп коюшу мүмкүн.

5. *Сапатты көзөмөлдөө*: Онлайн ресурстардын жана курстардын сапаты бирдей эмес, бул билим берүүнүн натыйжалуулугуна таасирин тийгизиши мүмкүн.

Жыйынтык: санариптик трансформация билим берүү системасын терең өзгөртүп, анын жеткиликтүүлүгүн кеңейтет, сапатын жогорулатат жана эмгек рыногуна ылайык кесипкөй адистерди даярдайт. Бул процессте окутууну жекелештирүү, окутуунун (билим берүүнүн) жана изилдөөлөрдүн глобалдашуусу, санариптик көндүмдөрдү калыптандыруу жана билим берүү ресурстарына кеңири жеткиликтүүлүк маанилүү факторлор болуп саналат.

Изилдөөнүн натыйжасынан келип чыккан сунуштар:

1. Билим берүү тармагына тиешелүү болгон ар бир стейкхоллдер санариптик трансформациянын билим берүү системасындагы ролун терең түшүнүүсү маанилүү.

2. Билим берүү (окутуу) процессинде санариптик трансформациянын негизги компоненттерин ишмердүүлүгүндө колдоно билүү үчүн өзүнүн санариптик көндүмдөрүн калыптандыруусу зарыл.

Адабияттар:

1. Исаков, Т.Э. Санариптештирүү шартында окуучулардын билимдерин баалоо системасынын өзгөчөлүктөрү [Текст] / Т.Э.Исаков, А.Жунусалиева. ОшМУнун жарчысы. - Ош, 2024. -277-282 бб.
2. Исаков, Т.Э. COVID-19 пандемиясы шартында билим берүү жараянын уюштуруунун маселелери [Текст] / Т.Э.Исаков, А.Атабаев. Б.Сыдыков атындагы КӨЭАУнун журналы: «Наука. Образование. Техника», №2. -Ош. 2021. -137-142 бб.
3. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. OECD Publishing.
4. Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education. Computers & Education, 147, 103778.
5. Аркабаев, Н. К., Маматова В. Т. Влияние искусственного интеллекта на роль преподавателя при трансформация педагогических компетенций в условиях цифровизации образования // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2025. № 1(6). С. 49-56. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_6-2025. – EDN MGLDIU.
6. https://kutbilim.kg/analytics/inner/altyn-kazyk-atkarylган-ishter-zhana-kelechektegi-plandar/?utm_source=chatgpt.com
7. https://edu.gov.kg/posts/3923/?utm_source=chatgpt.com
8. https://edu.gov.kg/posts/4179/?utm_source=chatgpt.com
9. edu.gov.kg/organizations/21/posts/3614/?utm_source=chatgpt.com

УДК: 372.8

Л-СИСТЕМАЛАР АРКЫЛУУ ФРАКТАЛДЫК СТРУКТУРАЛАРДЫ PYTHON ТИЛИНДЕ МОДЕЛДӨӨ

Кошмурзаев И. Б.,

мугалими,

e-mail: ismailkoshmurzaev@gmail.com,

ORCID: 0009-0007-2466-6009,

М. Гапаров атындагы окуу-тарбия жатак комплекси,

Ош, Кыргызстан

Аркабаев Н. К.,

физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,

e-mail: narkabaev@oshsu.kg,

ORCID: 0009-0000-1912-2225,

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Аннотация: Python программалоо тили фракталдык геометрия тармагында кеңири колдонулган каражаттардын бири болуп эсептелет. L-системалар (Линденмайер системалары) табигый объекттердин өнүгүү процесстерин моделдөөдө күчтүү математикалык аппарат катары колдонулат. Бул изилдөөнүн максаты Python тилинин мүмкүнчүлүктөрүн пайдаланып, L-системалар аркылуу фракталдык структураларды моделдөөнүн практикалык ыкмаларын иштеп чыгуу болуп эсептелет. Изилдөөдө объекттик-багытталган программалоо принциптери колдонулуп, LSystem жана FractalRenderer класстары түзүлгөн. Turtle, NumPy жана Matplotlib библиоткеаларынын негизинде эки өлчөмдүү жана үч өлчөмдүү визуалдаштыруу системасы ишке ашырылды. Практикалык мисал катары фракталдык дарак, Кох бүртүкчөсү жана Серпинский үч бурчтугу генерацияланып визуалдаштырылган. Иштелип чыккан система интерактивдүү окутуу куралы катары колдонулушу мүмкүн. Изилдөөнүн натыйжалары Python тилинин фракталдык моделдөө тармагындагы мүмкүнчүлүктөрүн жана билим берүү процессиндеги практикалык колдонулушун көрсөтөт.

Ачкыч сөздөр: L-системалар, Python, фракталдык моделдөө, объекттик программалоо, визуалдаштыруу, математикалык моделдөө, билим берүү технологиялары.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ СТРУКТУР ПОСРЕДСТВОМ L-СИСТЕМ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Кошмурзаев И. Б.,

преподаватель,

e-mail: ismailkoshmurzaev@gmail.com,

ORCID: 0009-0007-2466-6009,

учебно-воспитательный комплекс имени М. Гапарова,

Ош, Кыргызстан

Аркабаев Н. К.,

кандидат физико-математических наук, доцент,

e-mail: narkabaev@oshsu.kg,

ORCID: 0009-0000-1912-2225,

Ошский государственный университет,

Ош, Кыргызстан

Аннотация: Язык программирования Python является одним из широко используемых инструментов в области фрактальной геометрии. L-системы (системы Линденмайера) применяются в качестве мощного

математического аппарата для моделирования процессов развития природных объектов. Цель данного исследования заключается в разработке практических методов моделирования фрактальных структур посредством L-систем с использованием возможностей языка Python. В исследовании применены принципы объектно-ориентированного программирования для создания классов LSystem и FractalRenderer. На базе библиотек NumPy и Matplotlib реализована система двумерной и трехмерной визуализации. В качестве практических примеров генерированы и визуализированы с помощью turtle-графики кривая Коха, треугольник Серпинского и фрактальные деревья. Разработанная система может применяться как интерактивный образовательный инструмент. Результаты исследования демонстрируют возможности языка Python в области фрактального моделирования и его практическое применение в образовательном процессе.

Ключевые слова: L-системы, программирование на Python, фрактальное моделирование, объектно-ориентированное программирование, визуализация, математическое моделирование, образовательные технологии.

MODELING FRACTAL STRUCTURES VIA L-SYSTEMS IN PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Koshmurzaev I. B.,
Teacher,

e-mail: narkabaev@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0000-1912-2225,

Educational and training complex named after M. Gaparov,
Osh, Kyrgyzstan

Nurkasym K. A.,

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor,
Osh State University,

e-mail: narkabaev@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0000-1912-2225,

Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The Python programming language is one of the widely used tools in fractal geometry. L-systems (Lindenmayer systems) serve as a powerful mathematical apparatus for modeling the developmental processes of natural objects. The purpose of this study is to develop practical methods for modeling fractal structures through L-systems using Python language capabilities. Object-oriented programming principles were applied in the research to create LSystem and FractalRenderer classes. A two-dimensional and three-dimensional visualization system was implemented based on NumPy and Matplotlib libraries. As practical examples, Koch curve, Sierpinski triangle, and fractal trees were generated and visualized using turtle graphics. The developed system can be used as an interactive educational tool. The research results demonstrate Python's capabilities in fractal modeling and its practical application in educational processes.

Key words: L-systems, Python programming, fractal modeling, object-oriented programming, visualization, mathematical modeling, educational technologies.

Киришүү. Фракталдык геометрия заманбап математиканын жана компьютердик илимдердин маанилүү тармагы болуп эсептелет. Мандельброт [1, 14-б.] тарабынан 1975-жылы киргизилген фрактал түшүнүгү табияттагы көптөгөн объекттердин геометриялык структураларын түшүндүрүү үчүн колдонулат. Фракталдык структураларды генерациялоо компьютердик графика, биологиялык моделдөө жана процедуралык контент түзүүдөгү фундаменталдык милдеттердин бири болуп эсептелет. Линденмайер системалары [2, с. 306] башкача айтканда L-системалар табигый объекттердин өнүгүү процесстерин модуляциялоо үчүн күчтүү курал болуп эсептелет.

Python программалоо тили өзүнүн жөнөкөйлүгү, окуп үйрөнүү жеңилдиги жана кеңири библиотека коллекцияларынын илимий эсептөөлөрдө алдыңкы орундарда тургандыгы менен айырмаланат. Matplotlib, Seaborn, Plotly, Bokeh жана Altair сыяктуу

китепканалар математикалык моделдөө жана визуализация үчүн күчтүү мүмкүнчүлүктөрдү берет [3, 401-б.]. Заманбап тиркемелер интерактивдүү визуализацияны реалдуу убакыт ичинде генерациялоону жана чоң көлөмдөгү фракталдык структураларды талап кылат. Бул талаптарды канааттандыруу үчүн жаңы оптимизация ыкмалары талап кылынат. Ошол себептүү биздин изилдөөнүн максаты – кадимки L-система алгоритмдеринин иштөө мүнөздөмөлөрүн бир канча жакшыртуу үчүн комплекстүү оптимизация стратегияларын иштеп чыгуу болуп эсептелинет.

Алгач биздин маселеге окшош бир нече изилдөөлөрдү талдап көрөлү. L-системалардын теориялык негиздерин Мандельброттон кийин Лейден университетинин окумуштуулары [4, 254-б.] карашкан жана формалдык тилдердин ар кандай класстары жана алардын касиеттерин деталдаштырышкан. Компьютердик графикада L-системалардын колдонулушу Прусинкевичтин эмгегинде [5, 536-б.] turtle интерпретациясы аркылуу символдук көрсөтүүлөрдү визуалдык формаларга айландырууну баяндаган. Бул ыкма компьютердик ботаника жана процедуралык моделдөө үчүн стандарт болуп калган.

Заманбап изилдөөлөр L-системалардын ар кандай аспектилерин камтайт. Американын Орегон университетинин окумуштуулары [6, 202-б.] нейрондук тармактардын фракталдык касиеттерин изилдеп, биологиялык структураларды оптимизациялоо принциптерин ачышкан. Ал эми Кытайдын Сучжоу университетинин окумуштуулары [7, 5-б.] фракталдык геометрияны инженердик тиркемелерде колдонуу боюнча кеңири баяндашкан.

Мекендештерибиз Молдоярров жана Матиевалар [8, 154-б.] тегиздиктеги берилген геометриялык фракталдарды мейкиндиктеги изделүүчү фракталдын проекциялары катары эсептеп, изделип жаткан фракталдын 3D моделин JavaScript программалоо тилинин жардамында алышкан болсо, кошуна Өзбекстан өлкөсүнүн Мухаммад аль-Хорезми атындагы Ташкент маалымат технологиялар университетинин окумуштуулары [9, 5-б.] текстиль жана курулуш материалдар өнөр жайлары учун L-системасынын методун колдонуу менен татаал фракталдык сүрөттөрдү түзүү алгоритмин иштеп чыгышкан жана татаал фракталдык сүрөттөрдү генерациялоонун жаңы методдорун көрсөтүшкөн.

Бирок, азыркы учурда L-системалардын иштөө мүнөздөмөлөрүн системалуу оптимизациялоо боюнча комплекстүү изилдөөлөр жетишсиз болууда. Көпчүлүк эмгектер теориялык аспекттерге же конкреттүү колдонмолорго басым жасайт, бирок алгоритмдик эффективдүүлүктү жакшыртуунун системалуу ыкмалары аз изилденген.

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Фракталдык структураларды моделдөө заманбап санариптик дүйнөнүн көптөгөн тармактарында негизги ролду ойнойт. Мисалы видео-оюндарды түзүүдө, же касыл бир илимий көрүнүштү алууда табигый объекттердин чыныгы моделдерин иштеп чыгуу талап кылынат. L-системалар мындай маселелерди чечүүдө эң пайдалуу каражаттардын бири болуп эсептелинет. Фракталдарды түзүү алгоритмдеринде эсти оптималдуу колдонуу жана аткарылуу убактысын азайтуу маселеси жаралат. Мындай учурда иштелип чыгылган алгоритмдерди оптималдаштыруу маселеси келип чыгат. Мисалы, татаал фракталдык даракты генерациялоодо алгоритмдеги циклдин 10 итерациясы эле учурдагы компьютердин ресурстарын бир нече саатка толук ээлеп алышы мүмкүн.

Азыркы учурда заманбап технологиялар параллел эсептөөлөрдү, акылдуу кэширлөө системаларын жана адаптивдүү ресурс башкарууларын сунуштайт. Бирок бул мүмкүнчүлүктөр L-системалар үчүн системалуу түрдө колдонулган эмес. Ошондуктан оптимизацияланган алгоритмдерди иштеп чыгуу фракталдык моделдөөнүн келечегин аныктоочу актуалдуу маселе болуп эсептелинет. Мындай чечимдер илимий изилдөөлөрдө жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачып, индустрияда инновациялык продукттарды жаратууга жол ачат деген ишеничтебиз.

L-системаларынын теориялык негизи. L-система төмөнкү элементтерден турган иреттелген кортеж менен аныкталат: $G=(V, \omega, P)$. Мында, V – алфавиттин символдорунун

чектүү жыйындысы, ω – баштапкы сөз (аксиома) V алфавитинин символдоруна турат, P – $a \rightarrow \chi$ түрүндөгү өзгөртүү эрежелеринин жыйындысы ($a \in V, \chi \in V^*$)

Математикалык негиз. L -системалардын эволюциясы кадамдуу процесс аркылуу жүргүзүлөт. n -кадамдан кийинки сөздү $\mu^n(\omega)$ деп белгилейбиз, мында μ – өзгөртүү функциясы. Системанын глобалдык функциясы $F: \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$ болот. Мында, Σ^* – алфавиттин бардык мүмкүн болгон сөздөрүнүн жыйындысы.

Геометриялык интерпретация. L -системаларды визуалдаштыруу үчүн turtle графикасы (turtle graphics) колдонулат. Бул ыкмада, F – алдыга жылуу, $+$ – солго α бурчка бурулуу, $-$ – оңго α бурчка бурулуу, $[$ – учурдагы абалды сактоо, $]$ – сакталган абалга кайтуу.

Өсүмдүктөрдү моделдөө. L -системалардын биологиядагы колдонулушун карайлы. Апикалдык доминанттуулук өсүмдүктүн жогорку бөлүгүнүн ылдыйкы өсүшүнүн модели ω : A менен аныкталат. Мында, $P: A \rightarrow A[+A]A[-A][A]$ симподиалдык бутактануу негизги өркөктүн өсүшү токтогондон кийинки кошумча бутактардын пайда болушу.

Фрактал касиеттер. Көп L -системалар фрактал структураларды пайда кылат. Алардын өз-өзүнө окшоштук касиети (self-similarity) жана фрактал өлчөмдөрү төмөнкүдөй аныкталат: Хаусдорф өлчөмү: $\dim_H(F) = \lim_{r \rightarrow 0} \log N(r) / \log(1/r)$.

L -системалар азыркы учурда компьютердик графикада өсүмдүктөрдү визуалдаштырууда, архитектурада органикалык формаларды долбоорлоодо, биоинформатикада ДНК тузүмдөрүн анализдөөдө, процедуралык контент генерациясында ж.б.у.с. чөйрөлөрдө кеңири колдонулуп келүүдө. Ошону менен эле катар L -системалар бир канча теоретикалык чектөөлөргө дуушар болот. Мисалы, тирүү организмдердин табиятындагы стохастикалык көрүнүштөрдү детерминисттик көз караш толук ачып бере албайт, тышкы факторлордун таасири чектелген жана татаал физиологиялык процесстер үчүн жетишсиз детализация алынат ж.б.у.с.

Фракталдык структураларды python тилинде моделдөө. L -системаны Python тилинде ишке ашыруу үчүн класска негизделген структура төмөнкүдөй болот.

```
class LSystem:
    def __init__(self, axiom, rules, iterations=5):
        self.axiom = axiom
        self.rules = rules
        self.iterations = iterations
        self.current_string = axiom
    def generate(self):
        for i in range(self.iterations):
            new_string = ""
            for char in self.current_string:
                if char in self.rules:
                    new_string += self.rules[char]
                else:
                    new_string += char
            self.current_string = new_string
        return self.current_string
```

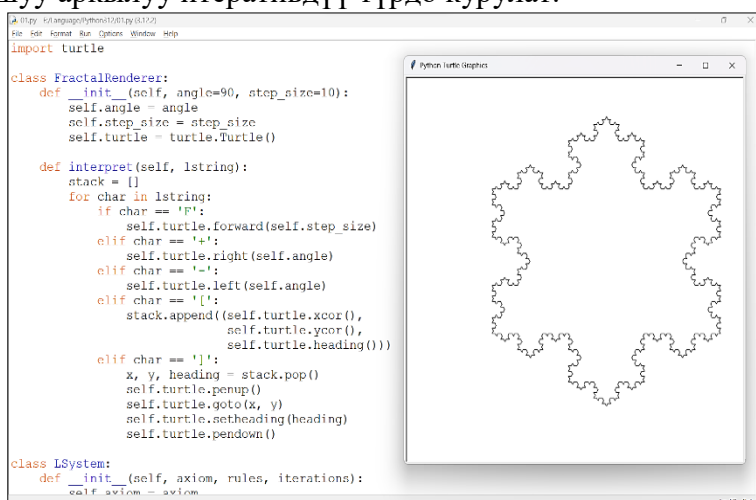
Бул жерде биз объектик программалоонун принцибин колдонуу менен L -система үчүн класс иштеп чыктык. Класс – бул маалыматтарды (атрибуттар) жана аларды иштетүүчү функцияларды (методдор) бирге топтоочу структура болуп эсептелинет.

Эми L -системалар тарабынан генерацияланган символдук саптарды графикалык фракталдык сүрөттөргө айландыруу үчүн Turtle Graphics колдонуу классын карайлы.

```
class FractalRenderer:
```

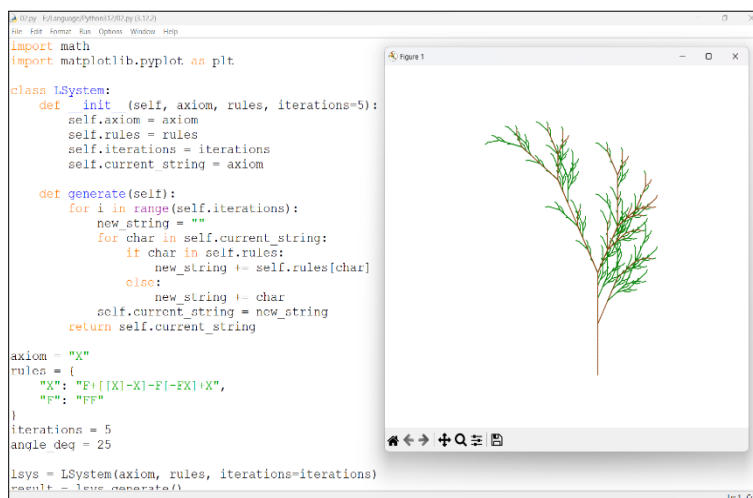
```
def __init__(self, angle=90, step_size=10):
    self.angle = angle
    self.step_size = step_size
    self.turtle = turtle.Turtle()
def interpret(self, lstring):
    stack = []
    for char in lstring:
        if char == 'F':
            self.turtle.forward(self.step_size)
        elif char == '+':
            self.turtle.right(self.angle)
        elif char == '-':
            self.turtle.left(self.angle)
        elif char == '[':
            stack.append((self.turtle.xcor(),
                        self.turtle.ycor(),
                        self.turtle.heading()))
        elif char == ']':
            x, y, heading = stack.pop()
            self.turtle.penup()
            self.turtle.goto(x, y)
            self.turtle.setheading(heading)
            self.turtle.pendown()
```

Кох бүртүкчөсүн (Koch Snowflake) классикалык фракталдык структураларын L-системасын Turtle библиотекасын жана жогоруда түзүлгөн класстарды колдонуу менен ишке ашырылышын карайлы (1-сүрөт). Кох бүртүкчөсү швед математиги Хельге фон Кох тарабынан 1904-жылы сунушталган. Кох бүртүкчөсү – бул сызыктуу фрактал, ал бир тең жактуу үч бурчтуктан башталып, анын ар бир капталынын ортосунан жаңы үч бурчтуктарды кошуу аркылуу итеративдүү түрдө курулат.



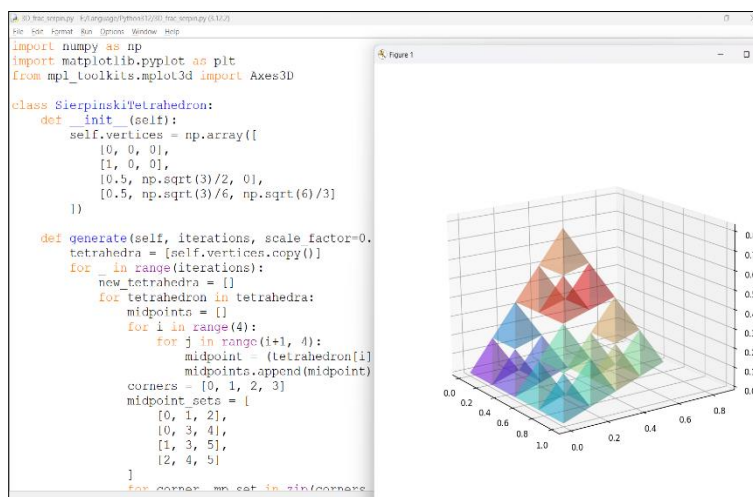
1-сүрөт. Кох бүртүкчөсүнүн Python тилиндеги ишке ашырылышы

Ушундай эле жол менен татаалыраак L-системасынын колдонулушун фракталдык дарактын моделдөөсү аркылуу көрсөтүүгө болот. Бул учурда Matplotlib библиотекасынын функцияларын колдонуубуз (2-сүрөт). Фракталдык дарак өзүн-өзү окшоштук (self-similarity) касиетине ээ жана бутактардын структурасы кайталанган итерациялар аркылуу кичирээк бутактарга бөлүнөт.



2-сүрөт. Фракталдык дарактын Python тилиндеги ишке ашырылышы

L-системалар аркылуу тегиздиктеги гана эмес мейкиндик системасындагы фракталдарды numpy жана matplotlib библиотекаларынын жардамында ишке ашырууга болот. Мисал катары Серпинский тетраэдрин карайлы (3-сүрөт). Серпинский тетраэдри (Sierpinski Tetrahedron) – серпинский үч бурчтугунун үч өлчөмдүү аналогу. Ал поляк математиги Вацлав Серпинскийдин ысымы менен аталган жана өзүн-өзү окшоштук (self-similarity) касиетине ээ фрактал болуп саналат. Бул тетраэдр итеративдүү түрдө кичине тетраэдрлерди алып салуу же кошуу аркылуу түзүлөт.



3-сүрөт. Серпинский тетраэдринин Python тилиндеги ишке ашырылышы

Корутунду. Бул изилдөөдө Python тилинин L-системаларды моделдөө үчүн мүмкүнчүлүктөрү каралды. LSystem жана FractalRenderer класстары иштелип чыкты. Фракталдык дарак, Кох бүртүкчөсү Серпинский тетраэдри сыяктуу фракталдар L-системалар аркылуу тегиздиктеги жана мейкиндиктеги фракталдардын моделдери turtle, numpy, matplotlib жана Axes3D библиотекеларынын жардамында визуалдаштырылды.

Бул жыйынтыктарды билим берүү мекемелери үчүн интерактивдүү куралдар катары, же студенттер үчүн визуалдык үйрөнүү материалдары катары ошондой эле кийинки изилдөөлөр үчүн негизги маалымат катары колдонууга болот деген ишеничтебиз.

Адабияттар:

1. Мандельброт, Б. (2002). Фрактальная геометрия природы (Пер.: А. Р. Логунова). Москва: Институт компьютерных исследований. 656 с.
2. Lindenmayer, A. (1968). Mathematical models for cellular interactions in development II. Simple and branching filaments with two-sided inputs. *Journal of Theoretical Biology*, 18(3), 300-315. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(68\)90080-5](https://doi.org/10.1016/0022-5193(68)90080-5)
3. Аркабаев, Н., Бабаназар уулу, Д. (2024). Применение библиотек Python для визуализации научных концепций в образовательных целях. *Science and innovation*, 3(50), 398–406. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13897866>
4. Kari, L., Rozenberg, G., & Salomaa, A. (1997). L Systems. In: Rozenberg, G., Salomaa, A. (eds) *Handbook of Formal Languages*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-59136-5_5
5. Prusinkiewicz, P. (1987). Applications of L-systems to computer imagery. In: Ehrig, H., Nagl, M., Rozenberg, G., Rosenfeld, A. (eds) *Graph-Grammars and Their Application to Computer Science*. Graph Grammars 1986. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 291. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/3-540-18771-5_74
6. Smith, J.H., Rowland, C., Harland, B. et al. (2021). How neurons exploit fractal geometry to optimize their network connectivity. *Sci Rep* 11, 2332. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81421-2>
7. Song, J., Wang, B., Jiang, Q., & Hao, X. (2024). Exploring the Role of Fractal Geometry in Engineering Image Processing Based on Similarity and Symmetry: A Review. *Symmetry*, 16(12), 1658. <https://doi.org/10.3390/sym16121658>
8. Молдоярлов, У., Матиева, Г. (2024). Компьютерная программа для создания 3D модели геометрического фрактала в пространстве. *Вестник Ошского государственного университета. Математика. Физика. Техника*, 1(4), 151–156. [https://doi.org/10.52754/16948645_2024_1\(4\)_30](https://doi.org/10.52754/16948645_2024_1(4)_30)
9. Ibrohimova, Z. E., Omonkulova, S. A. (2024). Development of an Algorithm for Constructing Complex Fractal Images Using the L-Systems Method for Textile and Building Materials Production Enterprises. In: Gibadullin, A. (eds) *Digital and Information Technologies in Economics and Management*. DITEM 2023. *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 942. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-55349-3_14

УДК: 372.8

**ОРТО МЕКТЕПТЕ ИНФОРМАТИКА САБАГЫН ОКУТУУДА КОЛДОНУЛУУЧУ
ЭФФЕКТИВДҮҮ САНАРИПТИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

Кубанычбек кызы Г.,
магистрант,
e-mail: temirkoruk5536@gmail.com
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Абдилазизова А. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент
e-mail: aabdilazizova@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада орто мектепте информатика сабагын окутууда санариптик технологияларды колдонуу өзгөчөлүктөрү жана алардын окуу процессинин сапатына тийгизген таасири каралат. Google Classroom, Zoom, Kahoot, Quizizz, Google Forms, Canva сыяктуу санариптик куралдардын функционалдык мүмкүнчүлүктөрү жана практикалык натыйжалуулугу изилденет. Санариптик технологияларды окутууга интеграциялоонун дидактикалык принциптери, окуучулардын мотивациясына, өз алдынча ишмердүүлүгүнө жана санариптик компетенциясын калыптандырууга болгон таасири иликтенет. Ошондой эле, билим берүү чөйрөсүндө санариптик ресурстарды пайдаланууда кездешүүчү көйгөйлөр жана аларды чечүүнүн ыкмалары көрсөтүлгөн.

Ачкыч сөздөр: санариптик технологиялар, гибридик окутуу, интерактивдүү платформалар, санариптик компетенция, баалоо технологиялары, Google Classroom, Kahoot, Quizizz.

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ
ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

Кубанычбек кызы Г.,
магистрант,
e-mail: temirkoruk5536@gmail.com
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Абдилазизова А. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент
e-mail: aabdilazizova@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматриваются особенности применения цифровых технологий при преподавании информатики в общеобразовательной школе, а также их влияние на качество учебного процесса. Исследуются функциональные возможности и эффективность использования таких инструментов, как Google Classroom, Zoom, Kahoot, Quizizz, Google Forms и Canva. Освещаются дидактические принципы интеграции цифровых ресурсов, их влияние на мотивацию учащихся, развитие самостоятельной деятельности и формирование цифровой компетентности. Кроме того, выявляются основные проблемы, возникающие при использовании цифровых технологий в образовании, и предлагаются пути их решения.

Ключевые слова: цифровые технологии, гибридное обучение, интерактивные платформы, цифровая компетентность, средства оценивания, Google Classroom, Kahoot, Quizizz.

**EFFECTIVE DIGITAL TECHNOLOGIES USED IN TEACHING THE SUBJECT
INFORMATICS IN SECONDARY SCHOOL**

*Kubanychbek kyzy G.,
Master's student,
e-mail: temirkoruk5536@gmail.com
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Abdilazizova A. A.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
e-mail: aabdilazizova@oshsu.kg,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: The article discusses the features of applying digital technologies in teaching computer science in general education schools, as well as their influence on the quality of the educational process. The functional capabilities and effectiveness of using tools such as Google Classroom, Zoom, Kahoot, Quizizz, Google Forms, and Canva are investigated. The didactic principles of integrating digital resources, their impact on student motivation, the development of independent activity, and the formation of digital competence are highlighted. Furthermore, the main problems that arise when using digital technologies in education are identified, and ways to solve them are proposed.
Key words: digital technologies, hybrid learning, interactive platforms, digital competence, assessment tools, Google Classroom, Kahoot, Quizizz.

Киришүү. Бүгүнкү күндө билим берүү тармагы санариптик трансформациянын жаңы этабында турат. Санариптик технологиялардын өнүгүшү менен мугалимдердин ишин өзгөртүп, окутуунун мазмунуна, формасына жана методдоруна мыкты таасир тийгизүүдө. Айрыкча информатика сабагында бул тенденция (информатикадагы тенденция – бул маалыматтык технологиялардын өнүгүүсүнүн узак мөөнөттүү багыты же жаңы пайда болуп жаткан актуалдуу агым) өзгөчө маанилүү, анткени предметтин өзөгү түздөн-түз технологиялык жана маалыматтык чөйрө менен байланышы бар.

Информатика мугалиминин негизги максаты – окуучуларга алгоритмдик жана логикалык ой жүгүртүүнү, программалоонун негиздерин ж.б өздөштүрүүгө шарт түзүү. Бул максатка жетүү үчүн сабак өтүүдө заманбап санариптик технологияларды колдонуу зарыл экендигин белгилейт.

1. Санариптик технологиялардын билим берүүдөгү ролу жөнүндө:

Санариптик технологиялар билим берүүдө инновациялык процесстерди калыптандыруунун негизги факторлорунун бири болуп калды. Алар мугалим менен окуучунун өз ара аракетин активдештирип, окутууну жекелештирүү жана компетенттик ыкмага негиздөө мүмкүнчүлүгүн берет. Санариптик технологияларды окутуу процессине киргизүү бул билимдин жеткиликтүүлүгүн кеңейтип, окуучулардын өз алдынча изилдөө кызыкчылыктарын жана иштөө аракеттерин жогорулатат [2].

2. Информатика сабагында колдонулуучу эффективдүү санариптик технологиялар. Информатика сабагында колдонууга ылайыктуу технологиялардын түрүн кароого төмөнкү мисалдарды айтсак болот [1]:

а) Онлайн билим берүү платформасы. Google Classroom платформасы окуу материалдарын жайгаштырууга, тапшырмаларды автоматтык түрдө берүү жана баалоого мүмкүндүк берет. Бул платформа мугалим менен окуучунун үзгүлтүксүз байланышта болушуна жана сабак процессин гибридик форматта жүргүзүүгө шарт түзөт. Гибридик бул салттуу (класста өтүлүүчү) жана онлайн (санариптик платформалар аркылуу) окутууну айкалыштырып өткөрүү дегенди билдирет.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Башкача айтканда, сабактын бир бөлүгү мектепте мугалим менен өтөт, ал эми экинчи бөлүгү интернет аркылуу (мисалы, Google Classroom, Zoom сыяктуу платформаларда) жүргүзүлөт.

Гибридик форматтын маңызы. “Гибридик” деген сөз англис тилиндеги *hybrid* дегенден алынган, түшүндүрмөсү — аралаш түрдө уюштурулган система. Билим берүүдө гибридик окутуу – бул окутуунун офлайн (салттуу) же онлайн (санариптик) ыкмаларынын айкалышы [2].

Информатика сабагындагы мисалдар

Теорияны онлайн өтүү, практиканы класста жасоо.

- Мисалы, мугалим теманы түшүндүрүү үчүн видео сабакты Google Classroom’га жүктөйт.
- Окуучулар үйдө ошол видеону көрүп чыгышат.
- Андан кийин мектепке келип, мугалимдин жетекчилиги алдында практикалык тапшырмаларды (мисалы, программалоо, код жазуу) аткарышат.

Тесттерди жана тапшырмаларды онлайн тапшыруу.

- Сабак учурунда же андан кийин окуучулар Quizizz, Kahoot!, LearningApps сыяктуу сайттар аркылуу тест тапшырышат.

б) Интерактивдүү окутуу куралдары. Kahoot!, Quizizz, Mentimeter жана LearningApps сыяктуу интерактивдүү программалар сабакты кызыктуу жана жандуу өткөрүүгө жардам берет. Алар окуучулардын сабакка катышуусун жана кызыгууларын жогорулатып, билим түшүнүктүү болуш үчүн натыйжалуу каражат болуп саналат.

в) Программалоо жана моделдөө чөйрөлөрү. Python сыяктуу чөйрөлөр окуучуларга алгоритмдик ой жүгүртүүнү, логикалык анализ жүргүзүүнү жана изденүү, чыгармачылык менен иштөөнү үйрөтөт. Мындай платформалар информатика сабагында практикалык көндүмдөрдү өнүктүрүүдө өзгөчө маанилүү.

3. Санариптик технологияларды колдонуудагы педагогикалык аспектилер
Санариптик технологияларды сабакка киргизүүдө мугалимдин орду маанилүү. Ал окутуу процессинин уюштуруучусу гана болбостон, санариптик ресурстарды туура тандап жана туура интеграциялоо боюнча жетекчи да болуп саналат.

Мугалим төмөнкү принциптерди жетекчиликке алышы керек:

- окутуунун максатына ылайык санариптик куралдарды тандоо;
- окуучулардын деңгээлин жана даярдыгын эске алуу;
- окутуу процессин интерактивдүү форматта уюштуруу;
- окуучулардын санариптик компетенциясын өнүктүрүүгө багыт берүү.

Мугалим санариптик технологияларды колдонуу менен ар бир окуучунун жекече өзгөчөлүктөрүн эске алып иштей алат, ал эми билим берүүнүн натыйжалуулугун жогорулатат [3].

4. Артыкчылыктар жана көйгөйлөр. Санариптик технологияларды окутууда колдонуу төмөнкү артыкчылыктарды берет:

- сабактын интерактивдүүлүгү жана окуучулардын мотивациясынын өсүшү;
- билимди визуалдаштыруу жана түшүнүктөрдү жеңил кабыл алуу мүмкүнчүлүгү;
- баалоо процессинин автоматташтырылышы;
- окуучунун өз алдынча билим алуу көндүмүнүн өнүгүшү.

Көйгөйлөр:

- техникалык жабдуулардын жетишсиздиги;
- интернет байланыштын туруктуу эместиги жана жай иштөөсү;
- мугалимдердин санариптик компетенциясынын ар түрдүүлүгү.

Информатика сабагында санариптик технологияларды колдонуу билим берүү процессинин натыйжалуулугун жогорулатуунун негизги багыты болуп саналат. Бул ыкма окуучуларды XXI кылымдын талаптарына жооп бере алган санариптик компетенттүү патриот инсан катары тарбиялоого өбөлгө түзөт.

- Мугалим санариптик куралдарды максаттуу жана системалуу колдонуу менен окуучулардын чыгармачылык потенциалын ачып, алардын маалыматтык маданиятын өнүктүрө алат [4]. Ошондуктан, санариптик технологияларды окутуу процессине интеграциялоо – заманбап билим берүүнүн ажырагыс бөлүгү.
- “Интеграция” латын тилинен келген (*integrare* — *бириктирүү, толуктоо* деген сөз.
- Демек, интеграциялоо — бул ар башка нерселерди бир максат үчүн айкалыштырып колдонуу.

Орто мектепте информатика сабагын окутууда эффективдүү санариптик технологиялардын негизги топтору төмөнкүдөй:

1. *Окутуу жана байланыш платформалары – Google Classroom, Zoom.*

Google Classroom — бул Google компаниясы тарабынан иштелип чыккан онлайн окутуу жана баарлашуу платформасы. Ал мугалимдер менен окуучуларга сабактарды уюштурууну, тапшырмаларды бөлүшүүнү жана баалоону жеңилдетет.

Негизги өзгөчөлүктөрү:

- Мугалим сабактарды түзүп, окуучуларды чакыра алат;
- Тапшырмаларды электрондук түрдө берип, текшерип, баа коюу мүмкүн;
- Окуучулар жана мугалимдер пикир алмашуу, суроо берүү аркылуу байланышат;

Артыкчылыктары:

- Колдонууга жеңил;
- Бардык материалдар бир жерде сакталат;
- Алыстан окутууга ыңгайлуу.

Zoom — бул видеоконференция жана онлайн байланыш жүргүзүү үчүн колдонулган популярдуу платформа. Аны окутууда, жыйындарда жана вебинарларда кеңири колдонушат.

Негизги өзгөчөлүктөрү:

- Видео жана аудио жыйындарды уюштуруу;
- Экран бөлүшүү (screen sharing) мүмкүнчүлүгү;
- Көп катышуучуларды бир учурда кошуу;
- Чат жана реакциялар функциясы;

Артыкчылыктары:

- Реалдуу убакытта баарлашуу жана сабак өткөрүү;
- Ыңгайлуу интерфейс;
- Интернет байланышы бар каалаган жерден колдонууга болот.

2. *Материал даярдоо куралдары – Canva, PowerPoint ж.б*

Canva — бул графикалык дизайн жана визуалдык материал даярдоо үчүн онлайн платформа. Ал колдонуучуларга презентация, плакат, социалдык тармактар үчүн сүрөт, сертификат, чакыруу сыяктуу ар кандай материалдарды оңой түзүүгө мүмкүндүк берет.

Негизги өзгөчөлүктөрү:

- Даяр шаблондор (template) көп;
- Сүрөттөрдү, тексттерди, иконаларды, видеолорду жана аудиолорду колдонууга болот;
- Командалык иштөө мүмкүнчүлүгү бар — бир нече адам бир документте иштей алат;
- Бардык материалдар онлайн сакталат, эч нерсе орнотуу талап кылынбайт;
- Компьютерде да, телефондо да колдонсо болот.

Артыкчылыктары:

- Колдонууга өтө жеңил, дизайн билиминин кереги жок;
- Материалдар эстетикалык жана заманбап көрүнөт;
- Акысыз жана премиум (кошумча мүмкүнчүлүктөрү бар) версиялары бар.

3. *Баалоо жана тест куралдары – Kahoot, Google Forms, Quizizz*

Kahoot — бул оюн түрүндө баалоо жана тест өткөрүү үчүн онлайн платформа. Ал сабакты кызыктуу кылып өткөрүүгө жана окуучулардын катышуусун жогорулатууга

жардам берет.

Негизги өзгөчөлүктөрү:

- Тесттер (викториналар) оюн түрүндө түзүлөт;
- Окуучулар смартфон, планшет же компьютер аркылуу катыша алышат;
- Ар бир суроого убакыт чектөөсүн коюуга болот;
- Жыйынтыктар автоматтык түрдө чыгат;
- Мугалим реалдуу убакытта жыйынтыкты көрө алат.

Артыкчылыктары:

- Сабакты кызыктуу жана интерактивдүү кылат;
- Окуучулар бири-бири менен атаандашып, кызыгуу менен катышышат;
- Баалоо автоматтык жүргүзүлөт.

Колдонуу мисалдары:

- Сабактын аягында билимин текшерүү (рефлексия);
- Теманы кайталоо оюн-зоок түрүндө;
- Жыйынтык баалоо же тест жүргүзүү.

Google Forms — бул анкета, тест жана сурамжылоо түзүүчү онлайн курал. Ал Google Workspace системасынын бир бөлүгү болуп саналат.

Негизги өзгөчөлүктөрү:

- Ар кандай суроо түрлөрүн (көп тандоо, текст, сүрөт, видео ж.б.) кошууга болот;
- Автоматтык баалоо функциясы бар (көп тандоолуу тесттер үчүн);
- Натыйжаларды автоматтык түрдө таблица (*Google Sheets*) түрүндө көрсөтөт;
- Онлайн түрдө бөлүшүү жана жоопторду реалдуу убакытта көрүү мүмкүн;

Артыкчылыктары:

- Колдонууга жеңил жана акысыз;
- Бардык жыйынтыктар автоматтык сакталат;
- Тесттерди онлайн окутууда, сурамжылоодо ыңгайлуу.

Колдонуу мисалдары:

- Онлайн тест жана экзамен өткөрүү;
- Окуучулардын пикирлерин чогултуу;
- Окуучулардын тапшырмаларын баалоо.

Quizizz — бул интерактивдүү тест жана баалоо жүргүзүү үчүн онлайн курал. *Kahoot* сыяктуу эле оюн элементтерин камтыйт, бирок жеке (өз алдынча) тест тапшырмаларын аткаруу да мүмкүн.

Негизги өзгөчөлүктөрү:

- Суроолорду оюн түрүндө берет (музыка, упай, убакыт чектөөлөрү менен);
- Окуучулар каалаган убакта, өз алдынча тапшырмаларды аткара алышат;
- Натыйжалар автоматтык түрдө эсептелет жана диаграмма түрүндө көрсөтүлөт;
- Мугалим үчүн даяр суроолор базасы бар;
- Бардык түзмөктөрдө иштейт.

Артыкчылыктары:

- Тестти “жандуу” же “үй тапшырмасы” режиминде өткөрсө болот;
- Ар бир окуучунун жекече натыйжасын, аракетин көрүүгө мүмкүн;
- Кызыктуу оюн форматында окутууну стимулдаштырат.

Колдонуу мисалдары:

- Теманы кайталоо жана текшерүү;
- Формативдик баалоо (жумуштун жүрүшүндө);

Жыйынтык тест жана окуучунун прогрессин аныктоо.

Корутунду. Окуучулардын информатика сабагын окууга болгон кызыгуулары көбүнчө сабактын кандай өтүп жатканынан көз каранды. Ошондуктан информатика сабактарында салттуу эмес билим берүү технологияларын мүмкүн болушунча кеңири

колдонуу керек. Мен информатика сабагын окутуп жатып окуучулардын информатика сабагына болгон кызыгуусу бар экендигин байкадым, бирок бул кызыгууну илимге айландыруу үчүн мугалимге жаңычыл технология жана эффективдүү метод жардамга келет. Мугалимден талап кылынуучу жаңычыл эффективдүү санариптик технологияларды үйрөтүүнүн өзгөчө ыкмасын пайдалануу.

Эффективдүү санариптик билим берүү технологияларынын башкы максаты - адамды дайыма өзгөрүлүп турган дүйнөдө жашоого даярдоо. Санариптик билим берүүнүн максаты - салттуу тутумга салыштырмалуу окуучунун инсандык сапатын өзгөртүү. Заманбап мектеп маалыматтык технологиялар жагынан өнүккөн аянтчага айланышы керек, ал жерде адам керектүү билимди гана алып тим болбостон, заманбап маалыматтык коомдун руху менен сугарылат. Маалыматтык-коммуникациялык технологияларды (МКТ) колдонбостон, билим берүү мекемеси билим берүүдө санариптик статуска ээ боло албайт. Кантсе да, билим берүү мекемеси билим берүү процессине уюштуруучулук, дидактикалык, техникалык жана технологиялык жаңылыктарды кеңири киргизип, ошонун негизинде билимди өздөштүрүү ылдамдыгынын жана көлөмүнүн жана окутуунун сапатынын реалдуу өсүшүнө жетишкен санариптештирилген деп эсептелет.

Адабияттар:

1. Орускулов Т. Р., Касымалиев М. У., Кузнецов А. А., Босова Л. Л. Информатика, 6-класс. Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо. Бишкек. –2018.
2. Келдибекова А. О., Исаева А. Т., Келдибеков Э.Н. [др.]. Онлайн-программы для дистанционного обучения математике в вузе // Журнал естественнонаучных исследований. 2024. Т. 9, № 1. С. 6–11. EDN TNYSQX.
3. Кыргыз Республикасынын 2023-жылдын 11-августундагы № 179 "Билим берүү жөнүндө" Мыйзамы.
4. <https://kutbilim.kg/news/inner/sanariptik-sabattuuluk>.
5. Билим берүү тутумундагы жаңы педагогикалык жана маалыматтык технологиялар. Москва. АCADEMA, 1999.

УДК: 004.738.5:37.091.3

**САНАРИПТИК БИЛИМ АЛМАШУУ КООМЧУЛУГУНУН КОНТЕКСТИНДЕ
ОНЛАЙН БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ ИШТЕП ЧЫГУУ ЖАНА
ИШКЕ АШЫРУУ БОЮНЧА ИЗИЛДӨӨ**

*Кудуев А. Ж.,
техника илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: akuduev@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0002-3345-1364,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Баястан уулу Б.,
окутуучу, PhD докторанты,
e-mail: begislanbayastanuulu2001@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-3506-0016,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Санариптик билим алмашуу коомчулуктары (СБК) онлайн билим берүүдө окууну жана инновацияны өнүктүрүүнүн келечектүү ыкмасы болуп саналат. Алар кызматташуу жана үзгүлтүксүз өнүгүү үчүн чөйрө түзүп, билим берүү процессинин бардык катышуучуларынын ортосунда билим, ресурстар жана идеялар менен алмашууга көмөктөшөт. Бул потенциалга карабастан, СБКнын таасири жана ролу азырынча толук изилденбегендиктен, алардын пайдасы менен кыйынчылыктарын андан ары талдоо зарыл. Бул көп кырдуу сапаттык изилдөөнүн негизги максаты - онлайн жогорку билим берүүдөгү санариптик билим берүү коомчулуктарынын (СБК) таасирин жана функционалдык ролун ар тараптуу изилдөө. Изилдөөнүн максаттарына студенттердин окуу көрсөткүчтөрүн жакшыртууга өбөлгө түзгөн негизги факторлорду аныктоо жана бул факторлордун онлайн билим берүүнүн жалпы өнүгүшүнө жана трансформациясына тийгизген таасирин талдоо кирген.

Ачкыч сөздөр: Билим берүү, санариптештирүү, MAXQDA, рефлексивдүү.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИЙ В ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИИ В КОНТЕКСТЕ СООБЩЕСТВА ОБМЕНА ЗНАНИЯМИ

*Кудуев А. Дж.,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: akuduev@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0002-3345-1364,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Баястан уулу Б.,
преподаватель, докторант,
e-mail: begislanbayastanuulu2001@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-3506-0016,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Цифровые учебные сообщества (ЦОС) представляют собой перспективный подход к развитию обучения и инноваций в онлайн-образовании. Они создают среду для сотрудничества и непрерывного развития, способствуя обмену знаниями, ресурсами и идеями между всеми участниками образовательного процесса. Несмотря на этот потенциал, влияние и роль ЦОС еще не полностью изучены, а их преимущества

и проблемы требуют дальнейшего анализа. Основная цель данного многогранного качественного исследования — всестороннее изучение влияния и функциональной роли ЦОС в онлайн-высшем образовании. В задачи исследования входило выявление основных факторов, способствующих повышению успеваемости студентов, и анализ их влияния на общее развитие и трансформацию онлайн-образования.

Ключевые слова: Образование, цифровизация, MAXQDA, рефлексивный.

**RESEARCH ON THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF
INNOVATIONS IN ONLINE EDUCATION IN THE CONTEXT OF A
KNOWLEDGE-SHARING COMMUNITY**

Kuduev A. J.,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
e-mail: akuduev@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0002-3345-1364,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Bayastan uulu B.,
Teacher, PhD candidate,
e-mail: begislanbayastanuulu2001@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-3506-0016,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: Digital learning communities (DLCs) represent a promising approach to advancing learning and innovation in online education. They create an environment for collaboration and continuous development, facilitating the exchange of knowledge, resources, and ideas among all participants in the educational process. Despite this potential, the impact and role of DLCs have not yet been fully explored, and their benefits and challenges require further analysis. The primary objective of this multifaceted qualitative study was to comprehensively examine the impact and functional role of DLCs in online higher education. The study's objectives included identifying the key factors contributing to improved student performance and analyzing their impact on the overall development and transformation of online education.

Key words: Education, digitization, MAXQDA, reflexive

Киришүү. Туруктуу өнүгүү үчүн билим берүү Бириккен Улуттар Уюму тарабынан ЮНЕСКО сыяктуу институттар аркылуу сунушталган жана дүйнө жүзү боюнча өлкөлөр тарабынан кабыл алынган Туруктуу өнүгүү максаттарына жетүү үчүн борбордук мааниге ээ. Ал жеткиликтүүлүгүн жогорулатуу жана туруктуулук принциптерин илгерилетүү, адамдарды экологиялык жактан жоопкерчиликтүү жүрүм-турум үлгүлөрүн кабыл алууга үндөө үчүн негизги курал катары каралат. Акыркы жылдары туруктуу өнүгүү үчүн жогорку билим берүү концепциясы кенири кабыл алынып, академиялык коомчулукта активдүү талкууланууда. Жогорку окуу жайлары, анын ичинде университеттер жана колледждер, 21-кылымда туруктуу өнүгүү идеяларын илгерилетүү үчүн маанилүү платформаларга айланды [3].

Ошол эле учурда, санариптештирүү адамдардын жашоо образын тынч революциялаштырууда. Бул процесстен билим берүү, саламаттыкты сактоо, бизнес жана эс алуу сыяктуу дээрлик бардык тармактар пайда алууда. Санариптештирүү билим алмашуу үчүн натыйжалуураак жолдорду ачып, адамдарга маалыматка тез жана оңой жетүүнү камсыз кылды. Бул билим берүүнүн демократиялашуусуна жана глобалдык жеткиликтүүлүгүнө салым кошуп, билим менен көндүмдөрдү тынымсыз өркүндөтүү үчүн шарттарды түздү. Жогорку окуу жайлары бул процесстин алдыңкы сабында турат, курстарды иштеп чыгууга жана изилдөө жыйынтыктарын жайылтууга болгон мамилелерди

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

өзгөртөт. 5G сыяктуу санариптик тармактардын глобалдык жайылтылышы тезирээк жана ишенимдүү байланышты камсыз кылат, бул өнөр жайды кошо алганда, ар кандай тармактарга трансформациялык таасирин тийгизүүдө. Университеттер жана кесиптик билим берүү мекемелери ЮНЕСКОнун Туруктуу өнүктүрүү максаттарына жетүүгө олуттуу салым кошуп жатышат, муну бул тармакты өнүктүрүүгө багытталган көптөгөн эл аралык демилгелер далилдеп турат [2].

Элмасса жана башкалар белгилегендей, жогорку билим берүү тарыхый жактан билимди түзүү, өнүктүрүү жана жайылтуу үчүн негизги платформа болуп келген. Акыркы жылдары Кытай, Индия, Таиланд, Вьетнам, Нигерия жана Кения сыяктуу өлкөлөр туруктуу өнүгүүнү илгерилетүү үчүн жогорку билим берүү системаларына санариптештирүүнү ийгиликтүү интеграциялашты. Грегсон жана башкалар белгилегендей, санариптештирүү билим алмашуунун күчтүү катализаторуна айланды. Интернеттин жана алдыңкы технологиялардын жайылышы менен жогорку окуу жайлары эксперттик билимди окуучулардын жаңы муундарына өткөрүп берүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушту. Фанктын "билим алмашуу - бул күч" деген тезисин карманып, санариптештирүү бул максатка жетүү үчүн натыйжалуу каражаттарды камсыз кылат [7].

Санариптик технологиялар студенттердин жаңы билим алуудагы таанып билүү процесстерин түп-тамырынан бери өзгөртүп, изилдөөчүлөрдү изилдөө жыйынтыктарын активдүү жайылтууга түрткү берип жатат. Авторлор ОшМУнун санарип ишмердүүлүгүнүн аспектилеринин бири катары санарип көндүмдөр борборунун ишмердүүлүгүнүнө өзгөчө көңүл буруп, студенттердин санарип компетенттүүлүгүн өнүктүрүү боюнча сунуштарды беришкен [10].

Курулуш жана маалыматтык технологиялар сыяктуу тармактар санариптештирүүнүн таасири астында жумуш ишмердүүлүгүнүн трансформациясынын айкын мисалдарын келтирет. Бул өзгөрүүлөр маалымат агымдарынын көбөйүшү менен шартталат, бул автономдуу түзүмдүк бөлүмдөр менен жеке адистердин ортосундагы натыйжалуу координацияны камсыз кылат. Жогорку окуу жайлары да санариптештирүүнүн аркасында олуттуу өзгөрүүлөргө дуушар болууда, муну аны өнүктүрүүгө багытталган көптөгөн эл аралык демилгелер далилдеп турат. Арфи жана башкалар туура белгилегендей, санариптик платформалар билим алмашууну оптималдаштыруу жана үзгүлтүксүз инновацияларды колдоо үчүн принципалдуу жаңы уюштуруу структураларын түзүп жатышат [2].

Өзгөчө практикалык кызыгууну санариптик билим алмашуу (СБК) коомчулуктарын түзүү үчүн технологияларды колдонуу жаратат. *Бул коомчулуктар төмөнкүлөргө көмөктөшөт:*

- студенттер менен мугалимдердин ортосундагы кызматташтык өз ара аракеттенүүнү уюштуруу;
- жекелештирилген билим берүү траекторияларын ишке ашыруу;
- окуу мотивациясын жогорулатуу үчүн оюндаштырууну колдонуу;
- адаптивдүү окутуу системаларын түзүү үчүн жасалма интеллект жана машиналык окутуу технологияларын колдонуу;
- билим берүү мазмунунун аныктыгын камсыз кылуу үчүн сапатты көзөмөлдөө системаларын ишке ашыруу.

Онлайн билим берүүдөгү санариптик билим алмашуу олуттуу артыкчылыктарды көрсөтөт, анын ичинде окутуунун жеткиликтүүлүгүнүн, ийкемдүүлүгүнүн, чыгымдардын натыйжалуулугунун, жекелештирүүнүн жана интерактивдүүлүгүнүн жогорулашы. Бул ыкма ийкемдүү, жеткиликтүү жана кызыктуу окуу чөйрөсүн түзүү менен салттуу билим берүүнү өзгөртүү мүмкүнчүлүгүнө ээ.

Санариптештирүүнү билим берүүнү кошо алганда, ар кандай тармактарда революция жасаган универсалдуу күч катары таанылганына карабастан, учурдагы чектөөлөрдү эске алуу керек. Адабияттарда билим алмашууну жеңилдетүүдөгү жана глобалдык байланышты

өнүктүрүүдөгү санариптик технологиялардын артыкчылыктары активдүү баса белгиленгени менен, санариптик теңсиздик көйгөйү дагы эле сакталууда. Калктын бардык категориялары санариптик ресурстарга жана технологияларга бирдей мүмкүнчүлүккө ээ эмес экенин моюнга алуу маанилүү. Ошондуктан, санариптештирүүнүн аркасында билим берүүнүн кеңири жеткиликтүүлүгүн жогорулатуу тезиси учурдагы социалдык теңсиздиктин контекстинде сынчыл кароону талап кылат [3].

Негизги жакшыртуулар төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Ачык өткөөлдөр менен жакшыртылган логикалык түзүлүш
- Көбүрөөк академиялык лексика ("когнитивдик процесстер", "билим берүү траекториялары")

- Маалыматты чекиттерди колдонуу менен уюштуруу
- Баяндамалардын балансын сынчыл талдоо
- Кайталоону жок кылуу жана аргументтерди бекемдөө
- Бардык булактардын цитаталарын сактоо

Биргелешип окутуу, мыкты тажрыйбаларды жайылтуу жана технологиялык инновациялар билим берүү прогрессинин негизги компоненттери деген ишенимге таянып, бул изилдөө СБК жамааттары санариптик билим берүү чөйрөсүндө үзгүлтүксүз өркүндөтүүнүн катализатору катары кандай иштээрин изилдөөгө багытталган. Билим берүү технологиялары, социалдык окутуу жана инновацияларды жайылтуу теорияларына таянып, изилдөө бул жамааттардын онлайн окутуу тажрыйбасын кантип жакшыртуу, критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү жана өмүр бою окутуу маданиятын жайылтуу боюнча көп кырдуу жолдорун аныктоого багытталган. Онлайн билим берүү контекстинде технологиянын, биргелешип окутуунун жана инновациянын өз ара аракеттенүүсүн изилдөө менен, бул изилдөө санариптик билим берүү чөйрөсүнүн өнүгүшүнүн негизинде жаткан теориялык негиздер менен байланыш түзүүгө салым кошууну көздөйт. Ошол эле учурда, адабияттарга сереп салуу жогорку билим берүүдөгү санариптик технологиялардын, айрыкча билимди жайылтуу жана окуучулар менен окутуучулардын ортосундагы кызматташуу аспектилериндеги трансформациялык потенциалын баса белгилейт. Учурдагы изилдөөлөргө ылайык, санариптик платформалар үзгүлтүксүз инновацияларды жана жекелештирилген окутууну стимулдаштыруу мүмкүнчүлүгүнө ээ. Бирок, сереп бул санариптик трансформациянын кыйынчылыктарын жана кемчиликтерин толук чагылдырбаганын белгилей кетүү керек. Санариптик сабаттуулук, маалыматтардын купуялуулугу жана онлайн билим берүү ресурстарынын сапатын камсыз кылуу сыяктуу учурдагы маселелерди кылдаттык менен карап чыгуу талап кылынат. Мындан тышкары, санариптештирүү аркылуу билим берүүнү гомогендештирүү мүмкүнчүлүгү өзгөчө көңүл бурууга арзыйт, анткени стандартташтырылган ыкмалар альтернативдүү көз караштардын жана педагогикалык тажрыйбалардын четтетилишине алып келиши мүмкүн [5].

Изилдөө ыкмасы. Бул изилдөө феноменологиялык ыкманы колдонуу менен сапаттык ыкманы колдонду. Адабиятта белгиленгендей, феноменология катышуучулардын субъективдүү тажрыйбаларын жана кабылдоолорун изилдеген изилдөөлөрдө өзгөчө пайдалуу. Ал изилдөөчүгө катышуучулардын башынан өткөргөн тажрыйбаларын терең түшүнүүгө жана бул тажрыйбалардын маанисин жана маңызын ачууга мүмкүндүк берет. Изилдөөнүн максаты - онлайн билим берүүдө санариптик билим алмашуу (СБК) коомчулуктарынын ролу жана салымы контекстинде Кытай университетинин окутуучуларынын жогорку билим берүүдөгү кесиптик тажрыйбаларын изилдөө. Феноменологиялык ыкманы тандоо изилдөөчүгө билим берүү процессинде СБК коомчулуктарын колдонууга байланыштуу респонденттердин субъективдүү тажрыйбаларын жана кабылдоолорун түшүнүүгө көңүл бурууга мүмкүндүк берди [4].

Маалыматтарды чогултуу методологиясы. Бул изилдөө эмпирикалык маалыматтарды чогултуу үчүн жарым-жартылай структураланган жана максаттуу

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

маектешүүлөрдү колдонгон. Жарым-жартылай структураланган формат изилдөөчүгө респонденттердин кесиптик тажрыйбаларын жана билим берүү процессинде санариптик билим алмашуу коомчулуктарын (СБК) колдонууга байланыштуу субъективдүү кабылдоолорун ийкемдүү изилдөөгө мүмкүндүк берген зарыл ийкемдүүлүктү камсыз кылган. Бул деталдуу жана контекстке бай жоопторду чогултууга көмөктөшкөн.

Максаттуу маектешүү ыкмасы да колдонулган, бул санариптик билим алмашуу коомчулуктарын билим берүү практикасына интеграциялоого байланыштуу белгилүү бир аспектилерди жана көйгөйлүү багыттарды максаттуу изилдөөгө мүмкүндүк берген (маектешүү боюнча деталдуу колдонмо 1-кошумча файлда: А тиркемесинде берилген). Бул айкалышкан ыкма изилденип жаткан теманы кеңири камтууну жана негизги маселелерди терең талдоого мүмкүндүк берген.

Эки маектешүү форматынын айкалышы чогултулган сапаттык маалыматтардын жарактуулугун жана ишенимдүүлүгүн камсыз кылган жана изилденип жаткан кубулуштун ачык жана жашыруун аспектилерин аныктоого көмөктөшкөн комплекстүү методологиялык алкакты түзүүгө мүмкүндүк берген [7].

Маалыматтарды талдоо методологиясы. Эмпирикалык маалыматтар Кресвелл тарабынан сунушталган методологиялык принциптерге ылайык MAXQDA программалык камсыздоосу (2022-версия) аркылуу иштетилген. Талдоонун бирдиги тексттин жашыруун эмес, ачык мазмунуна багытталган толук семантикалык айтылыш (сүйлөм) болгон. Сапаттык маалыматтарды чогултуунун бүтүндөй процесси — чогултуудан чечмелөөгө чейин — англис тилинде жүргүзүлдү.

Изилдөө индуктивдик контентти талдоо стратегиясына таянган, анткени коддорду, категорияларды жана темаларды түзүүгө жетекчилик кылган мурунку теориялык моделдер жок болчу. Методологиялык алкак Саттон жана Остин тарабынан иштелип чыккан беш баскычтуу сапаттык маалыматтарды талдоо моделине негизделген:

Баштапкы этап тексттик материалды тилдик каталардан, семантикалык түшүнүксүздүктөн, терминологиялык так эместиктерден жана мазмундук кайталоолордон тазалоону камтыган. Андан кийин тексттерди бир нече жолу жакын окуу, бир эле учурда ачык коддорду түзүү жүргүзүлгөн. Үчүнчү этап ачык коддорду тиешелүү октук коддорго жана субтемаларга дайындоо менен системалаштыруу болгон. Төртүнчү фаза октук коддорду жана субтемаларды тандалма жогорку тартиптеги коддорго интеграциялоону жана жалпы тематикалык блокторду камтууну камтыган. Акыркы этап маалыматтарды чечмелөө процессинин толук документтештирилген комплекстүү аналитикалык отчетту даярдоону камтыган.

Аналитикалык процессти сандык жактан мүнөздөө үчүн, түзүлгөн коддордун, темалардын жана категориялардын жыштыктары жазылып алынган. Жыйынтыктар MAXQDA программалык камсыздоо топтомундагы MAXMAP куралын колдонуу менен визуалдаштырылган.

Аналитикалык процедуранын жарактуулугу сапаттык методология боюнча тиешелүү квалификацияга ээ болгон экинчи изилдөөчү тарабынан түзүлгөн коддордун 20% кокустук тандоо менен камсыздалган. Жалпы 80 коддун 20сы текшерилген. Интеркодерлердин макулдашуусу бир дал келбестикке алып келген, бул 96% ишенимдүүлүк коэффициентине туура келет. Аныкталган бардык дал келбестиктер коддоочулардын ортосундагы консенсус талкуусу аркылуу чечилген, аналитикалык алкакка тиешелүү түзөтүүлөр киргизилген, бул сапаттык анализдин методологиялык толуктугун камсыз кылган [6].

Изилдөөнүн сапатын камсыздоо. Изилдөөнүн методологиялык тактыгын жана ишенимдүүлүгүн сактоо үчүн үч кошумча процедураны камтыган комплекстүү текшерүү системасы колдонулган: катышуучулардын валидациясы, кесиптештердин баалоосу жана рефлексивдүү практика.

Катышуучулардын валидациясы респонденттер менен чечмелөөлөрдү

координациялоо процесси аркылуу жүргүзүлүп, чогултулган маалыматтар менен маалымат берүүчүлөрдүн баштапкы тажрыйбаларынын ортосундагы семантикалык ырааттуулукту камсыз кылган. Бул практика эмпирикалык материалдын аныктыгын жана контексттик тактыгын аныктоого салым кошкон [1].

Кесиптештердин баалоо процесси сапаттык изилдөөлөргө адистешкен квалификациялуу кесиптештер тарабынан методологиялык чечимдерди жана аралык изилдөөнүн жыйынтыктарын системалуу түрдө баалоону камтыган. Бул биргелешкен кароо форматы чечмелөөлөрдөгү потенциалдуу субъективдүү бир жактуулуктарды аныктоого жана минималдаштырууга мүмкүндүк берген [8].

Рефлексивдүү практика изилдөөчүнүн изилдөө процессинин бардык этаптарына жеке кесиптик мамилелердин, теориялык артыкчылыктардын жана баалуулук багыттарынын таасирин аныктоого жана эске алууга багытталган үзгүлтүксүз сынчыл өзүн-өзү талдоо аркылуу ишке ашырылган. Рефлексивдүү байкоолорду системалуу түрдө жазуу методологиялык чечимдердин ачык-айкындуулугуна салым кошуп, алынган натыйжалардын негиздүүлүгүн бекемдеген.

Бул ыкмаларды биргелешип колдонуу ишенимдүү сапатты көзөмөлдөө системасын түзүп, чечмелөөлөрдүн семантикалык шайкештигин жана сапаттык парадигманын алкагында изилдөө процедурасынын методологиялык негиздүүлүгүн камсыз кылган [9].

Адабияттар:

1. Чанселиани М, МакКован Т. Жогорку билим берүү жана туруктуу өнүгүү максаттары // Жогорку билим. 2021. 81(1). С. 1–8.
2. Гарсия-Пеньяльво Ф.Ж. Окутууда санариптик трансформациянын терс таасиринен качуу // Жогорку билим берүүдөгү электрондук окутуу үчүн институционалдык маалымдама системасы. Туруктуулук. 2021. 13(4).
3. Чен Ю, Луо Х, Чен Ж, Гуо Ю. Билимдин жашырылышына жол бербөө үчүн динамикалык маалыматтарга негизделген мүмкүнчүлүктөрдү түзүү: Билимдерди башкаруу көз карашы // J Bus Res. 2022. 139: С. 1138–1154.
4. Элмасса С., Билтаги М., Гамал Д. Туруктуу өнүгүүдө жогорку билим берүүнүн ролун аныктоо: Изилдөөнүн мисалдары // Int J Sustain High Education. 2021. 23(2). С. 320–55.
5. Халлингер П., Чатпиньякуп К. Туруктуу өнүгүүнү изилдөө үчүн жогорку билим берүүнүн библиометрикалык сереби, 1998–2018 // Sustain. 2019. 11(8). С. 2401.
6. Солтани А, Аллан А, Нгуен ХА, Берри С. Окуучулардын мобилдүүлүгүнүн айлана-чөйрөнү коргоо көз карашынан алганда үлгүлөрү: Австралияны Кытай менен салыштыруу // Int J Sustain High Education. 2019. 20(1). С. 91–114.
7. Грегсон Ж, Браунли Ж.М., Плейфорт Р, Бимбе Н. Санарип доорунда билим алмашуунун келечеги: өнүгүүгө тийгизген таасирин жана саясаттын кесепеттерин изилдөө // IDS Evidence Report 125, Брайтон. IDS; 2015.
8. Аркабаев Н., Маматова В., Билим берүүнү санариптештирүү контекстинде педагогикалык компетенцияларды өзгөртүүдө мугалимдин ролуна жасалма интеллекттин таасири // ОшМУнун жарчысы. Педагогика. Психология, 2025. С. 49-56
9. Абдирайимова Н., Программалоо сабактарында студенттердин программалоо сабактарында жумшак көндүмдөрдү өнүктүрүү // ОшМУнун жарчысы. Педагогика. Психология, 2025. С. 7-14.
10. Келдибекова, А. О., Кожобеков К. Г. Расширение цифровой компетентности студентов: опыт деятельности центра цифровых навыков ОшГУ // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. – 2023. – № S8. – С. 107-117. – EDN TAGKPU.

УДК: 371. 3:53

**ФИЗИКА ПРЕДМЕТИН ОКУТУУДА ВИРТУАЛДЫК ЛАБОРАТОРИЯЛЫК
ИШТЕРДИ КОЛДОНУУНУН АРТЫКЧЫЛЫГЫ**

Макамбаева Ж. А.,
Окутуучу,
e-mail: tkalidinova@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Калидин кызы Т.,
Окутуучу,
e-mail: tkalidinova@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Умарова М.,
магистр,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

***Аннотация:** Макалада жогорку окуу жайдагы окутуу процессиндеги компьютердик технологиянын жардамында виртуалдык иштерди пайдалануу мүмкүнчүлүгүнүн маныси талданды. Кесиптик предметтерин окутууда колдонулуп келген ыкмаларды өзгөртүү, окуу лабораторияларын толугу менен кайра жабдык албасак да виртуалдык лабораториялар менен толуктоо боюнча мүмкүнчүлүктөр каралды. Заманбап виртуалдык лабораториялардын мүмкүнчүлүктөрү талданды. Аралыктан окутууда виртуалдык лабораторияны колдонуу мүмкүнчүлүктөрү көрсөтүлдү. Заманбап компьютердик технологияларды пайдалануу Губкин Цифра виртуалдык лабораториясын колдоунун мисалында келтирилди.*

***Ачкыч сөздөр:** Компьютердик технологиялар, Губкин Цифра виртуалдык лабораториясы.*

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО
ЛАБОРАТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ОБУЧЕНИИ**

Макамбаева Ж. А.,
преподаватель,
e-mail: tkalidinova@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Калидин кызы Т.,
преподаватель,
e-mail: tkalidinova@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Умарова М.,
магистр,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Аннотация: В статье проанализирована возможность использования виртуальной работы с помощью компьютерных технологий в учебном процессе в высшей школе. Рассмотрены возможности изменения методов преподавания профессиональных предметов, дополнения учебных лабораторий виртуальными лабораториями, даже если мы не можем их полностью переоснастить. Проанализированы возможности современных виртуальных лабораторий. Были представлены возможности использования виртуальной лаборатории в дистанционном обучении. В качестве примера поддержки виртуальной лаборатории Губкина «Цифра» приводится использование современных компьютерных технологий..

Ключевые слова: Компьютерные технологии, Цифровая виртуальная лаборатория имени И. М. Губкина.

ADVANTAGES AND PROSPECTS OF USING A VIRTUAL LABORATORY EXPERIMENT IN TRAINING

Makambaeva Zh. A.,
Lecturer,
email: tkalidinova@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Kalidin kyzy T.,
Lecturer,
email: tkalidinova@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Umarova M.,
Master,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The article analyzes the possibility of using virtual work with the help of computer technology in the educational process in higher education. The possibilities of changing the methods of teaching professional subjects and supplementing educational laboratories with virtual laboratories are considered, even if we cannot completely re-equip them. The capabilities of modern virtual laboratories are analyzed. The possibilities of using a virtual laboratory in distance learning were presented. As an example of support for Gubkin's virtual laboratory "Digital", the use of modern computer technologies is given.

Key words: Computer technologies, Digital Virtual Laboratory named after I.M. Gubkina.information.

Билим берүү системасы азыркы замандын талабына ылайык шайкеш келе тургандай жаңы окутуунун моделине муктаж, анткени жогорку квалификациялуу кадрларды даярдоодо ар кандай маалымат булактарын туура пайдаланып, натыйжа алууга жетишүү мманилүү. Маалыматтык технологияларга негизделген окутуунун жаңы моделин иштелип чыгышы пайдаланылышы кесипкөй адистердин билимин кадрлардын билимин жогорулатат. Инженердик техникалык адистиктердин дисциплиналарын өздөштүрүүдө негизги тоскоолдук предметти өз алдынча үйрөнүү. Ошол эле учурда, студенттин өз алдынча иши тиешелүү мотивация болгон учурда гана оң натыйжа берет. Мындан тышкары, салттуу окутуу методикасынын төмөн натыйжалуулугун белгилей кетүү керек, ал жылдан жылга начарлап баратат. Эффективдүүлүктүн төмөндөшү, биринчи кезекте, техника тармагында колдонулган приборлордун эскилигинин жетип бараткандыгы, ошондуктан бул маселени чечүүдө компьютердик виртуалдык лабораториялык иштерди колдонуу бир кыйла жардам берет.

Материалдык изилдөө методу. Заманбап технологиянын колдонулушу компьютердик технологиялар инженердик техника багытын түзүүдө жана өнүктүрүүдө

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

маанилүү ролду ойнойт. Окуу процессинин жүрүшүндө окуу сапатын жогорулатуунун олуттуу көйгөйү – кесиптик циклдин сабактары боюнча сабактарды өткөрүүдө колдонулуучу жабдуулардын абалы, техникалык жактан дагы, эскирип бара жатат.

Окуу жүктөмүнүн жана эскирген жабдуулардын азайышына байланыштуу бардык көйгөйлөрдү жоюу үчүн кесиптик предметтерин окутуунун салттуу методикасын өзгөртүү керек, окуу лабораторияларын санариптик лабораториялар жаңыча жабдуулар менен кайра түзөтүү керек.

Талкуулоо жыйынтыктары. Билим берүүдө акыркы изилдөөлөрү карай турган болсок лекцияда айтылган материалдын төрттөн бир бөлүгү гана студенттин эсинде калат. Эгерде сабак учурунда алар ошол эле учурда материалды окуп, көрсөтүшсө, анда бул материалдын тең бөлүгү студенттин эсинде сакталат. Окуу процессинде кошумча активдүү аракеттерди колдонууда алардын эс тутумун кеңейишин шарттайт [Карлашук, 2016, б. 736]. Ошентип, компьютердик технологияларды колдонуу бүтүндөй окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатат.

Компьютер бул көп кырдуу шайман, аны толук кандуу колдонуу заманбап мыкты адистин колунан келет. Өз кезегинде компьютерлердин жардамында атайын виртуалдык лабораториялар эң мыкты функцияны аткарып келүүдө [Матисаков ж.б., 2021, б.182-188].

Бүгүнкү күндө окутуу процессинде санариптик технологияларды, виртуалдык лабораторияларды колдонуп сабак өтүү чоң мааниге ээ.

Виртуалдык лаборатория деген эмне? Бул суроого төмөнкүдөй жооп бермекпиз: ар кандай лабораториялык жумуштарды аткарууда керек болгон түрдүү жабдуулар менен эч кандай физикалык байланыш кылбастан эле компьютердин жана түрдүү электрондук жабдуулардын жардамында ишке ашуусун айтсак болот [Матисаков ж.б., 2021, б. 182-188].

Бүгүнкү күндө виртуалдык лабораторияларды ишке ашыруунун электрондук жабдуунун пайдаланылышына ылайык эки түрү колдонулуп келет:

1) Аралыкта жайгашкан лабораториялык жабдууга мүмкүнчүлүк түзүп берген электрондук жабдуунун болушу башкача айтканда мындай учурду аралыктан лабораториялык жумуш аткаруу дейбиз (дистантная лаборатория);

2) Лабораториялык тажрыйбаларды компьютердин жардамында моделдештирүүгө мүмкүндүк берген программалык каражаттын пайдаланышын башкача айтканда автономдуу ишке ашыруу [8], [9].

Мындай маалыматтык технологиялардын жардамында ишке ашыруунун бир нече артыкчылыктарын белгилесе болот. Кымбат баалуу атайын лабораториялык жабдуунун кереги жок;

3) Кадимки шартта лаборатория жүргүзүүгө мүмкүн эмес учурларда виртуалдык лабораториянын жардамында ишке ашырса болот;

Виртуалдык лабораториялык жумушту аткаруунун коопсуздук кепилдиги башкача айтканда кандайдыр бир электр жабдуусунун күйүп кетүү коркунучунун жоктугу;

1. Кириш параметрлерин каалагандай өзгөртүү мүмкүнчүлүгү жана бир нече жолу кайталоого мүмкүндүгү;

2. Электрондук алынган жыйынтыктарды анализдөөнүн жеңилдиги;

3. Лабораториялык жумушту аткарууга салыштырмалуу аз убакыттын сарпталышы б.а. убакытты үнөмдөө;

4. Окуу жайында жок кээ бир лабораториялык жумушту башка окуу жайдын лабораториялык жабдылышын пайдалана алуу.

Санариптик билим берүүнүн негизги максаты-бул маселеде сапатты камсыздоо келечектеги мугалимдердин кесиптик компетенцияларын калыптандыруу. Санариптик билим берүүнүн ар кандай аспектилеринин университет жетишүүгө салым кошот кесиптик ийгилик, кесиптик кризистердин бардык түрлөрүн жеңүү, келечектеги инсандын жеке жана профессионалдык өзүн-өзү ырастоосуна өбөлгө түзөт мугалим, анын жеке

индивидуалдуулугун эске алуу [7, 46-50].

Физика сабагында компьютердик технологияларды колдонуу студенттердин физикалык кубулуштар жана процесстер жөнүндө мурда топтолгон идеяларын калыптандырат, студенттердин көз карашын толуктайт жана кеңейтет. Студенттер лабораториялык иштерди аткарууда өз алдынча жүргүзгөн эксперименттин жүрүшүндө физикалык кубулуштардын закондорун үйрөнүшөт, алардын изилдөө ыкмалары менен таанышат, физикалык приборлор жана установкалар менен иштөөнү үйрөнүшөт, башкача айтканда, билимди практикада өз алдынча алууга үйрөнүшөт. Ал эми толук кандуу физикалык эксперимент жүргүзүү үчүн, көрсөтүү катары, лабораториялык жабдуулар жетиштүү сандагы тиешелүү жабдууларды талап кылат. Учурда билим берүү уюмунун материалдык базасы жетиштүү болгондугуна карабастан, жарактан чыгып эле тим болбостон, эскилиги жеткен жана жетишсиз сандагы жабдуулар да бар. Бирок физика лабораториясы керектүү приборлор менен толук жабдылган күндө да, аны даярдоо жана өткөрүү үчүн чыныгы эксперимент көп убакытты талап кылат. Ошентип, техникумда бар ресурстар менен физика боюнча толук кандуу лабораториялык эксперимент жүргүзүү бир топ кыйын. Кээ бир демонстрацияларды реалдуу жашоодо байкоого болбойт, андан тышкары, физикалык лабораторияда эксперименталдык түрдө кайра чыгаруу, мисалы, атомдук жана ядролук физиканын кубулуштары ж. жана окуучулардын чыгармачылык активдуулугу. Алар курчап турган дүйнөнүн объектилерин жана процесстерин имитациялоого жана реалдуу лабораториялык жабдууларга жетүүнү уюштурууга мүмкүндүк берет.

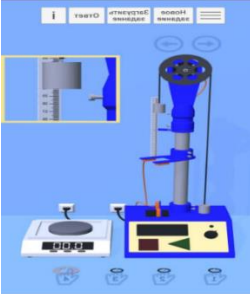
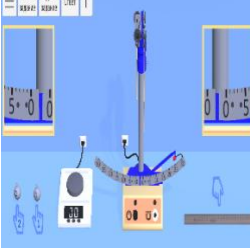
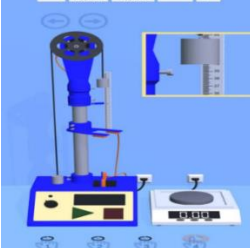
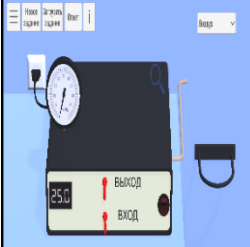
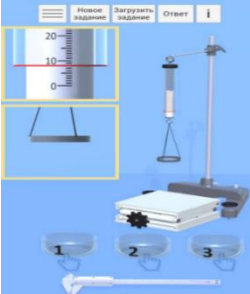
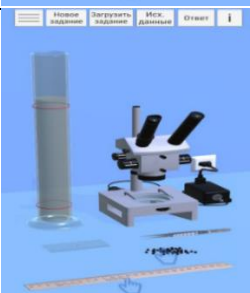
Ошондуктан виртуалдык лабораториялык иштерди практикада колдоно баштадым. Мен дисктерди интернет аркылуу, umlit.ru сайтынан заказ кылдым. Бул лабораториялык жумуштун аталышы Губкин цифра. Алар Windows7 операциялык системасына эч кандай көйгөйсүз орнотулат. Мында физиканын беш бөлүмү камтылган. Ар бир бөлүмдө бардык лабораториялык жумуштардын компьютердик модели толук камтылбаса дагы копчүлүк бөлүгү дээрлик виртуалдык лабораториялык жумуштарды аткарууга ыңгайлаштырылган. Бул компьютердик моделдин акыркы жаныча версиясы катары 2022–жылы түзүлүп чыккан. Бул программанын автору Евгений Шеляго тарабынан түзүлүп иштелип чыккан. Ар бир лабораториялык жумушта теориялык этап, лабораториялык тапшырмалар (табл.).

Окуучулар кадимки лабораториялык иштерди аткаргандай эле блокнотко жазышат: иштин максатын, жабдууларын, жүрүшүн жазышат (алар толтурган таблица), топ менен бирге иштин тартибин, эмнени талкуулайбыз натыйжаларды алуу керек, корутундуну кантип туура формулировкалоо керек. Андан кийин окуучулар жумушту өзү аткарып, жеке график боюнча кыймылга киришет, мугалим артта калгандарга гана түрткү берет. Белгилей кетсек, компьютердик эксперимент физика курсунун “эксперименталдык” бөлүгүн толуктап сабактардын натыйжалуулугун бир топ жогорулата алат.

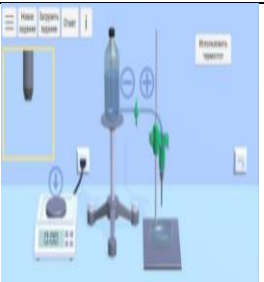
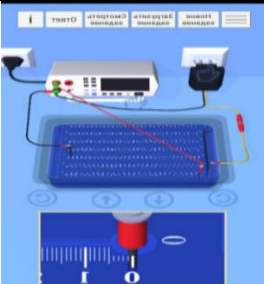
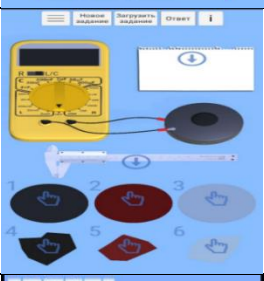
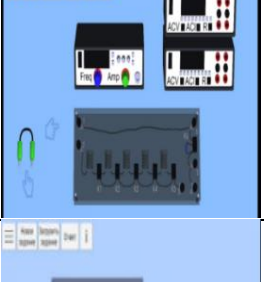
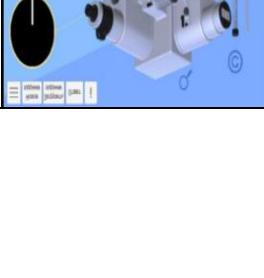
Аны колдонууда сиз феномендеги негизги нерсени бөлүп алып, майда факторлорду кесип, үлгүлөрдү аныктап, өзгөрүлмө параметрлери менен кайра-кайра өткөрүп, натыйжаларды сактап, изилдөөңүзгө ыңгайлуу убакта кайтып келе аласыз. Мындан тышкары, окуучулардын компьютердик моделдер менен иштөөсү абдан пайдалуу, анткени алар көптөгөн виртуалдык эксперименттерди жасай алышат, ал тургай чакан изилдөөлөрдү да жүргүзө алышат.

Эксперттердин айтымында, билим берүү тутумуна жаңы маалыматтык технологияларды киргизүүнүн эффективдүү жана туура жолдорунун бири - бул билим берүүнүн бардык формаларынын мазмунун, ыкмаларын жана уюштурулушун иштеп чыгуу менен негизги маалыматтык процесстердин, анын ичинде интернеттин түздөн-түз байланышы.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

№	Лабораториянын аталышы	Бөлүмдөр	Бөлүм боюнча иштер	Электрондук дареги	Эскертүү
1	Губкин цифра	Механика	Изучение законов равномерного и равноускоренного движения	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
2	Губкин цифра цифровая лаборатория	Механика	Применение закон сохранения импульса при изучении центрального удара шаров	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
3	Губкин цифра цифровая лаборатория	Механика	Определение момента инерции маятник оборбека	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
4	Губкин цифра цифровая лаборатория	Молекулярная физика	Определение отношение теплоемкостей по методу Клеемана-Дезорма	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
5	Губкин цифра цифровая лаборатория	Молекулярная физика	Определение коэффициента поверхностного натяжения воды на граница с воздухом методом отрыва кольца	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
6	Губкин цифра цифровая лаборатория	Молекулярная физика	11540	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

7	Губкин цифра цифровая лаборатория	Молекулярная физика	9500	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
8	Губкин цифра цифровая лаборатория	Электромagnetизм	Исследование электростатического поля	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
9	Губкин цифра цифровая лаборатория	Электромagnetизм	Определение диэлектрической проницаемости диэлектриков	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
10	Губкин цифра цифровая лаборатория		Определение удельного заряда электрона методом магнетрона	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
11	Губкин цифра цифровая лаборатория	Термелүүлөр жана толкундар	Вынужденные колебания в электрическом контуре	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
12	Губкин цифра цифровая лаборатория	Квант физикасы	Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	
13	Губкин цифра цифровая лаборатория	Квант физикасы	Определение постоянной Ридберга по спектру атомарного водорода	https://virtulabr.ru/wp-content/uploads/Fizika/index.html	

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Билим берүү чөйрөсүндөгү акыркы изилдөөлөрдүн маалыматтары далилдеп тургандай, лекцияларда угулган материалдардын төрттөн бир бөлүгү гана студенттин эсинде жана ал көргөндөрдүн үчтөн бири гана калат. Эгерде сабак учурунда алар ошол эле учурда материалды окуп, көрсөтүшсө, анда бул материалдын жарымы студенттин эсинде сакталат.

Корутунду. Ошентип, компьютерлерди колдонуу бүтүндөй окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатат жана анын мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет. Окуу процессинде окуу материалдык изилдөө методу бүгүнкү күндө компьютердик технологиялар инженердик техника багытын түзүүдө жана өнүктүрүүдө маанилүү ролду ойнойт, ошондуктан жаңы чыгарылган адистердин даярдык деңгээли эмгек рыногунда тандоонун жана жалпы суроо-талаптын маанилүү критерийлеринин бири болуп саналат.

Ошондой эле, окуу циклинин сапатын жогорулатуунун олуттуу көйгөйү – кесиптик циклдин сабактары боюнча сабактарды өткөрүүдө колдонулуучу техникалык жабдуулардын абалы, техникалык жактан дагы, моралдык жактан дагы эскирип бара жатат.

Адабияттар:

1. Абдрасулова, С. Ж. Аралыктан окутуу заманбап окутуу форматы катары / С. Ж. Абдрасулова, Ж. Ж. Абдрасулова // Вестник Ошского государственного университета. – 2021. – Vol. 1, No. 4. – P. 14-21. – DOI: 10.52754/16947452_2021_1_4_14. – EDN: CFHMSH.
2. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. (2014) Информатизация образования. Фундаментальные основы и практические приложения. - Воронеж: «Научная книга».
3. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. (2005) Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред. Е. С. Полат. М.: «Академия».
4. Ибрагимов И. М. Под ред. А. Н. Ковшова. (2005) Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: «Академия».
5. Карлашук В.И. (2016) Электронная лаборатория на IBM PC. – М.: Солон-Р.
6. Матисаков Т.К., Эргешов М.О., Орозов М.О., Ысаков Т.Ш. (2021) Жогорку окуу жайларында техникалык адистиктерди даярдоодо информациялык технологияларды колдонуунун эффективдүүлүгү. Ош: Вестник ОшГУ, №1, сс.182-188, DOI: 10.52754/16947452_2021_2_1_178. EDN: FJYQZK. Д.И. Панфилова (2018). Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях. Практикум на Electronics Workbench в 2-х томах/ М.: ДОД
7. Раимкулова А.С.(2024) Келечектеги педагогдун кесиптик компетентүүлүгүн калыптандыруунун шарты катары санариптик билим берүүнүн аспектилерин реалдаштыруу. Бишкек: Вестник КНУ.
8. Виртуальные лабораторные работы по физике как форма оптимизации самостоятельной работы студентов / А. Ж. Акматбекова, Э. Мамбетакунов, Г. Ж. Мухаметжанова, Э. Пейил // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 6-17. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_1. – EDN ZZKOYR.
9. Бодряков, В. Ю. Цифровые лабораторные работы по математике как воплощение когнитивно-деятельностного подхода к обучению будущих учителей // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 42-53. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_5. – EDN BKDFCN.

УДК: 372.8

**ЖОЖДОРДО БОЛОЧОК БАШТАЛГЫЧ КЛАСС МУГАЛИМДЕРИНИН
ТЕХНОЛОГИЯЛЫК МАДАНИЯТЫН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН МЕТОДИКАСЫ**

Маткасымова М.,
e-mail: minavar68@gmail.ru,

А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Макалада ЖОЖдордо болочок башталгыч класс мугалимдеринин технологиялык маданиятын калыптандырууга байланыштуу эксперименталдык тажрыйба иштеринин айрым багыттары чагылдырылган. Болочок мугалимдердин технологиялык маданиятын өнүктүрүүнүн маанилүү шарты катары окуу процессинде активдүү методдорду, биринчи кезекте студенттердин технологиялык маданиятынын баалуулуктарын жана базалык компоненттерин өнүктүрүүнү проблемалык таанымдык жана практикалык маселелерди иштеп чыгуу жана практикалоо тажрыйбаларына өзгөчө маани берилген. Макалада талдоого алынган маселелер негизги билимдерге таянууну жана заманбап реалдуулукту эске алуу менен сунушталган кырдаалды же симуляцияланган жагдайларды талдоо; талкууланган маселе боюнча өзүнүн жеке позициясын баяндаган эссе жазуу; тигил же бул окутуу технологияларынын артыкчылыктарын жана чектелүү жактарын айкындоо; терминдер жана түшүнүктөргө байланыштуу толук эмес, сүйлөмдөрдү толуктоо; окутуу технологиясынын теориясы боюнча билимдерин практикалык иш-аракеттин куралына айландыруу багытындагы сабактарда жана педагогикалык практикада чечилүүчү изилдөө сыктуу тапшырмалардан турат.

Ачык сөздөр: башталгыч класс, мугалим, технологиялык маданият, калыптандыруу, методика.

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ
УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ВУЗАХ**

Маткасымова М.,
e-mail: minavar68@gmail.ru,

Ошский государственный педагогический университет имени А. Мырсабекова,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье отражены некоторые направления экспериментальной работы, связанной с формированием технологической культуры будущих учителей начальных классов в высших учебных заведениях. Одним из важнейших условий развития технологической культуры будущих педагогов рассматривается использование активных методов в учебном процессе, в первую очередь — разработка и практика проблемных, познавательных и практико-ориентированных заданий, направленных на развитие ценностей и базовых компонентов технологической культуры студентов. В ней подчеркивается, что обсуждаемые вопросы предполагают: опору на базовые знания и учет современных реалий при анализе предложенных ситуаций или смоделированных условий; написание эссе, в котором выражается собственная позиция студента по рассматриваемой проблеме; выявление преимуществ и ограничений тех или иных образовательных технологий; дополнение неполных предложений, связанных с терминами и понятиями; выполнение исследовательских заданий на занятиях и в педагогической практике, направленных на превращение теоретических знаний об образовательных технологиях в инструмент практической деятельности.

Ключевые слова: начальные классы, учитель, технологическая культура, формирование, методика.

**METHODOLOGY FOR FORMING TECHNOLOGICAL CULTURE OF FUTURE
PRIMARY TEACHERS IN YOZHORO**

Matkasymova M.,
email: minavar68@gmail.ru,

Osh State Pedagogical University named after A. Myrsabekov,
Osh, Kyrgyzstan

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Abstract: The article highlights several directions of experimental work related to the development of technological culture in future primary school teachers within higher education institutions. One of the most important conditions for fostering technological culture in prospective educators is the use of active learning methods, particularly the development and implementation of problem-based, cognitive, and practice-oriented tasks aimed at nurturing students' values and core components of technological culture. The article emphasizes that these activities involve: relying on fundamental knowledge and considering current realities when analyzing proposed situations or simulated conditions; writing essays in which students express their personal stance on the issue under discussion; identifying the advantages and limitations of various educational technologies; completing unfinished sentences related to key terms and concepts; carrying out research assignments during classes and teaching practice, aimed at transforming theoretical knowledge about educational technologies into tools for practical activity.

Key words: primary school, teacher, technological culture, development, methodology.

Акуталдуулугу. Кыргызстандын билим берүү чөйрөсүндөгү жаңылануулар, компетенттүүлүккө негизделген билим берүү стандарттарынын ишке кириши аны жүзөгө ашыруу окутуунун заманбап принциптерин жана методдорун колдонуу зарылдыгын зарылдыгын жаратууда. Ошону менен бирдикте бүгүнкү билим берүү практикасында ишке киригизилген заманбап билим берүү программалары инсанга алган билиминин негизинде турмуштук маселелерди чечүүгө даярдыгын толук камсыз кыла албай толук кайтарымдуу боло албай келет. Мунун өзү бүгүнкү мектеп билим берүүдө натыйжаны камсыз кылуу үчүн түрдүү парадигмаларды, технологияларды ийкемдүү колдоно билген иш билги мугалимдерге муктаж болуп жаткандыгын көрсөтүп турат. Мугалимдердин технологиялык маданиятын калыптандыруунун психологиялык механизмдерин А.Н.Леонтьев [11], С.Л.Рубинштейн [12], Н. Ф. Талызиалардын [16], эмгектеринде калыптанган инсандык ишмердүүлүк мамиле (личностно-деятельностный подход) түзөт.

Мугалимдерди технологиялык жактан даярдоонун теориясы жана практикасынын түрдүү аспектерине М. М. Левина [7], В.И Андреев [2], В. А. Сластенин, С. Л. Мищенко, Н. Г. Руденко [15], Л.С.Подымова [10], Ш. М. Рузиев [13], Н.В. Саяпин. [14] ж.б.лардын эмгектери арналган. Ал эми кыргыз илимий педагогикасынын фонунда окутуу технологияларына арналган И.Б. Бекбоев [3], А.Алимбеков [1,3], Э. Мамбетакунов [8], М.У. Касымалиев., С.К. Калдыбаев [5], М. Ү. Өмүралиев [9], ж.б. лардын эмгектери бар.

Бул изилдөөнүн максатын ЖОЖдордо болочок мугалимдердин технологиялык маданиятын өнүктүрүүнүн маанилүү шарты катары окуу процессинде активдүү методдорду, биринчи кезекте студенттердин технологиялык маданиятынын баалуулуктарын жана базалык компоненттерин өнүктүрүүгө багытталган проблемалык таанымдык жана практикалык маселелерди иштеп чыгуу жана ишке киргзүү тажрыйбаларын талдоо көзөмөл тугулат. Изилдөөнүн булактарын автордун жетекчилиги менен өткөрүлгөн эксперименталдык педагогикалык тажрыйба иштери түзөт. “Педагогикалык тажрыйба — атайын уюштурулган жана максаттуу педагогикалык процесстин жыйынтыктары” [6, 23]. Ал— бул теориялык билим менен практиканын айкалышынын негизинде тынымсыз өнүгүп, өркүндөп туруучу процесс.

Изилдөөнүн натыйжаларын сыпаттоо. С.Л.Рубинштейн белгилегендей ой жүгүртүү ар кандай маселе чечүү кырдаалында эмес, проблемалуу маселе чечүү кырдаалында гана жаралат [84]. Бирдиктүү педагогикалык процесстин концепцияларына ылайык «технологиялык маселе (задача)» түшүнүгү «педагогикалык маселе» түшүнүгүнүн бир компоненти катары каралышы керек. Психологияда маселе (задача) максат менен шарттын ортосундагы байланыш, белгилүү бир шарттарда берилген максат, субъекттен кандайдыр бир аракетти талап кылган жагдай катары түшүнүлөт (А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, С.К.Тихомиров ж.б.). Биздин пикирибизде педагогикалык маселени педагогикалык процесстин негизги бирдигин билдирген системанын өзгөчө түрү катары түшүнүү керек. Ал педагогикалык процесстин өзүндөй мугалимдер, окуучулар, мазмун жана каражаттар сыяктуу компоненттерге ээ. Контексттик окутуу концепциясынын автору А. А. Вербицкий [4] окутуунун үч модели боюнча позицияны иштеп чыккан: семиотикалык,

имитациялоочу жана социалдык. Моделдер окуучулардын иш-аракетинин мазмунун гана эмес, мүнөзүн - репродуктивдүү иш-аракеттен чыгармачылыкка чейин өзгөртөт. Бул ыкма окуучулардын активдүү окуусуна шарт түзөт. Демек, педагогикалык маселелер болочок мугалимдин окуу процесси менен практикалык-когнитивдик өз ара аракеттенүүсүнүн дидактикалык технологиялык имитациясына дал келет.

Жогорудагы жоболордун, ошондой эле өзүбүздүн тажрыйбабыздын негизинде келечектеги мугалимдин технологиялык маданиятынын критерийлерине, деңгээлдерине жана этаптарына адекваттуу төрт типтеги маселелерди иштеп чыктык.

Биринчи типтеги маселелер болочок мугалимдердин билим берүү процессиндеги диалогдук формалардын негизинде окутуу технологияларын баалуулук катары таанып андоого багытталат. Альтернативдүү окутуу ыкмалары катары саналган окутуу технологияларын өздөштүрүүдө түрдүү көз караштарды ортого чыгарган диалогдук формалар артыкчылыктуу. Диалог чыгармачыл ой жүгүртүүнүн негизи экендиги, чыгармачылык ой жүгүртүүнүн системалык түзүүчү компоненти катары диалогсуз мүмкүн эместиги буга чейин далилденген. (М.М. Бахтин, В.С. Библер, Л.С. Выготский ж.б.).

Болочок башталгыч класс мугалимдеринин технологиялык маданиятын калыптандыруу өнүктүрүү процессинде диалогдук мамиле окутуучулардын студенттин өзүн өзү тынымсыз өркүндөтүүгө болгон умтулуусуна болгон ишеними, сыноолор жана бийиктиктер, катардагы студенттен чебер мугалимди жаратуудагы татаал процессте ийгиликке үмүттөнүү, ар кандай кыйынчылыкты жеңүүнү сүйүү сыяктуу руханий экзистенцияларды айкалыштырат.

Биздин оюбузча, студенттер пробелмалуу жана чыгармачылык мүнөздөгү суроолор жана тапшырмалар менен иштөөгө көбүрөөк кызыкдар. Суроолордун бул категориясы негизги билимдерге таянууну жана заманбап реалдуулукту эске алуу менен сунушталган кырдаалды же симуляцияланган жагдайларды кароо жөндөмүн камтыйт. Мисалы, билим берүү маселесин кароодо студенттерге төмөнкүдөй суроолор берилди:

1. Башталгыч класстарда окутуу технологияларын иргеп алууда кандай принциптерди жетекчиликке алуу зарыл?
2. Башталгыч билим берүүдөгү инновациялык процесстердин негиздерин аныктаңыз.
3. Окутуу методдору менен окуучунун натыйжалуу үйрөнүүсүнүн ортосундагы көз карандылык эмнеде?

Негизги педагогикалык билимдердин негизинде иш жүзүндө профессионалдык суроолорго жооп издөөнү камтыгандыктан, ал көп эмгекти талап кылат. Студенттер тема боюнча изилдөө жүргүзүүгө чакырылат..., маалыматтык долбоорду сунуштоо; маалымат блогунун колдоочу диаграммасын мазмун менен толтуруу; микрогруппада ушул жагдайлардын бирин талдоо ж.б. Бул блокто көп деңгээлдүү тапшырмаларды аткаруу билим берүү уюмдары менен кызматташууга, кесиптин субъекттери катары мугалимдер жана студенттер менен байланышка түрткү берет.

Студенттерге талкуу учурунда түзүлгөн, талкууланган маселе боюнча өзүнүн жеке позициясын баяндаган эссе жазуу сунушталат. Педагогикалык эссе – бул илимий теорияларды жана концепцияларды талдоо жана чечмелөө көндүмдөрүн өнүктүрүүгө жардам берген окутуунун түрү. Эссенин максаты – студенттин сынчыл ой жүгүртүү жөндөмүн ачыкка чыгаруу тема боюнча өз пикирин билдирүүгө мүмкүнчүлүк берүү.

Алсак, «Башталгыч класстарда окутуу технологияларын колдонуу» аттуу эссенин алкагында болочок мугалимдер алган билимдерине таянуу менен колдонулушу мүмкүн болгон ар кандай инновациялык технологияларды колдонуунун артыкчылыктары жана кемчиликтерин талкуулап натыйжалуулугун баалашты. Ал эми «Ролдук оюн технологияларын колдонуу» деген теманын алкагында айрым студенттер бул ыкма башталгыч класстарда өтө маанилүү экенин белгилешип ошону менен бирдикте төмөнкүдөй чектелүү жактары да бар экенин көсөтүштү.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Көпчүлүк студенттердин пикиринде алар төмөнкүлөр: башталгыч класс окуучулары роль ойногондон тартынып, уялышы мүмкүн; айрым окуучуларды рол ойноого уйротуу кыйла көп убакыт алышы мүмкүн; бүт классты катыштырууга мүмкүн болбогондуктан коллективдүү окутууга залакасын тийгизиши мүмкүн.

2. Окутуу технологияларына байланыштуу түшүнүктөрдү так билип алардын түрдүү аныктамаларындагы жалпы жана айрымалуу жагдайларды ажырата билүү билим берүү чөйрөсүндөгү технологиялык процесстердин мыйзам ченемдүүлүктөрүн терең өздөштүрүүсүндө өнүгүшүнө шарт түзөт. Буга байланыштуу педагогикалык циклдеги сабактарда студенттерди ар кандай түрдөгү терминдерди, аныктамаларды чечмелеп, кайра чыгарууга жана чечмелеп берүүгө үйрөтүүгө өзгөчө көңүл бурулду. Бул иш чаралар алкагында болочок мугалимдер окутуунун технологиялар төмөнкү негизги теориялык концепцияларынын маани-маңызын ачуу багыттары боюнча сөз сунуштарын аяктоо сунушталды:

Технология – бул ...,

Окутуу технологиясы – бул...,

Педагогикалык маданият ...,

Технологиялык маданият– ...,

Башталгыч класс мугалиминин технологиялык маданияты дегенде – ...,

Педагогикалык технологиянын методикадан айрымалуу төмөнкүлөр: – ...,

Окутуу технологияларынын оптималдуулугунун негизги белгилери кайсылар: – ...,

Модулдук окутуу технологиясы – бул ...,

Студенттер бул толук сүйлөмдөрдү тиешелүү илимий эмгектерде келтирилген илимий аныктамалар менен салыштырып окутуу технологиялары боюнча терминологиялык диктант формасында аткарышты.

Башталгыч класстарда балдардын түшүнүктөрүн тактоо элестүү ой жүгүртүүсүн сүйлөө жөндөмүн өнүктүрүүдө Синквейн ыкмасы өзгөчө маанилүү. Буга байланыштуу биз болочок башталгыч класс мугалимдеринин технологиялык маданиятын калыптандыруу процессинде бул методду колдонууда башка методдорду колдонгон сыяктуу эки максатты көзөмөл туттук. Биринчиси, болочок мугалимдерге Синквейн ыкмасы тууралуу түшүнүктөрүн тактоо, экинчиси аны колдонуу тажрыйбасын өнүктүрүү.

Болочок мугалимдердин технологиялык маданиятын өнүктүрүү контекстинде колдонулган Синквейндердин айрымдары төмөнкүлөр.

1. Окутуу технологиялары
2. Ийкемдүү, пландуу.
3. Пландаштырат, багыттайт, максатка жеткирет.
4. Кайтгарым байланышты камсыз кылат.
5. Окутуу искусствосу

Болочок мугалимдердин окутуу технологиялары боюнча теориялык билимдерин жана түшүнүктөрүн тактоодо айрым аныктамалардагы логикалык каталарды табууга багытталган тренингдер өзгөчө мааниге ээ болоорун көрсөттү.

Айрым мисалдар катары төмөнкүлөрдү келтирүүгө болот: 1) Окутуу технологиялары окуу процессинде эрежелер тутуму [17]; 2) Модулдук окутуунун негизги максаты кандайдыр бир маселени анализдөө талкуулоого үйрөтүү; 3) Окутуу технологиялары – мугалимдин жеке чыгармачылыгы; 4) Проблемлык окутуу технологиясы – эмпирикалык парадигма; 5) Окутуу технологиясын тандап алуу мектептен көз каранды.

Окутуу методдорунынын төмөндө берилген аныктамаларында атайылап кетирилген каталар бар. Алардын туураларын А. Алимбековдун “Орто мектепте окутуунун методдору” (2019) аттуу китебин окуу аркылуу аркылуу аныктагыла: а) окутуу процессинде жетекчиликке алынуучу жоболор; б) билим берүү иштеринин мазмунун аныктоого багыт берүүчү методикалык инструмнеттер; в) жеке адамдын ар кандай чөйрөлөрдө өмүр бою

өздөштүргөн иш- аракет тажрыйбалары, жүрүм- турум көндүмдөрү; г) окуучунун билим алуусуна байланыштуу мектеп ичинде жана тышында аткарыла турган бардык иш-чаралар.

Болочок мугалимдердин активдүү практикалык көндүмдөрдү өздөштүрүүсүндө, б.а. технологиянын теориясы боюнча билимдерин практикалык иш-аракеттин куралына айландырууда педагогика жана методика курстарынын алкагындагы сабактарда жана педагогикалык практикада чечилүүчү изилдөө тапшырмалары чоң мааниге ээ экендигин көрсөттү. Бул процессте болочок мугалимдер педагогикалык процесстеги окутуу технологияларынын ордун талдоого жана конкреттүү иш чараларды өз алдынча долбоорлоого катышышты.

Биз эксперименталдык жумуштардын алкагында студенттердин окутуу технологиясына байланыштуу бардык аракеттерин класстык сабактын алкагына топтоого аракет кылдык. Бул максатта бирдикте математика, кыргыз тилин окутуунун методикасы сабактарынын алкагында Кыргызстандын билим берүү чөйрөсүндө бөтөнчө багыт жана баалуулук катары актуалдашып бара жаткан иновацияларды үйрөнүү, ишке киргизүүгө үйрөтүү, көнүктүрүүгө өзгөчө көңүл бурулду. Алсак, болочок мугалимдер сабактардын контекстинде STEAM элементтерин колдонуу боюнча тапшырмаларды аткарышты. Алсак, 4-курстун студенти А. Турсуналиева 3 -класстын математика сабагында “Көлөмдүү фигуралар. Цилиндр” деген теманы өтүүдө балдар турмушта цилиндр формасындагы буюмдарды кайдан кездештиребиз? -деп суроо берип аңгеме өткөрдү. Андан кийин балдар кагаздарды жана пластилинди колдонуу менен цилиндр формасындагы түрдүү буюмдарды жасашты. Ал эми А. Жумабаева аттуу студент кыргыз тили сабагында “Белек” деген теманын контекстинде ата эжелер, курбуларга ар биринин өзгөчө функциясы бар белек жасоо тапшырмасын аткартты. Алардын негизинде балдар билимдерине таянып бир нерсе жасоо кылган эмгегинин натыйжасын көрүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушту. Эксперименталдык билим берүүнүн алкагында болочок мугалимдер дүйнөнүн алдыңкы билим берүү системаларында сабакты уюшутуп өткөрүүнүн технологиялары менен да таанышышты. Алардын бир Сингапур мектептеринин башталгыч мектептериндеги математика сабагынын план -конспектин талдоо иштерин көргөзүүгө болот. Ал тажрыйбалардын булагы катары интернет маалыматтары кызмат кылды. Болочок мугалимдер Сингапур мектептеринин сабактарында окуучулардын жүрүм турумун башкаруу, мотивациясын, бирлешип иштөөсүн өнүктүрүүгө багытталган Менэдж мэт, Хай файф, Клок баддис, Тэк оф-тач даун, Джот тост, Стэ зе класс, Конэрс, Симантиниус раунд тэйбл, Микс пэ шэ, Микс фриз групп, Таймд тим чир, СРТ, Сингл Роунд Робин сыктуу техникалардын өзгөчөлүктөрүн үйрөнүштү.

Болочок мугалимдердин технологиялык маданиятын өнүктүрүүдө PowerPoint программасы компьютердик презентацияларды даярдоо жана демонстрациялоо иштери өзгөчө мааниге ээ болду.

Болочок мугалимдер компьютердик презентацияларды жаратуу мезгилинде маалыматтарды сынчыл өңүттө аңдоо; жалпы маалыматтын ичинен эңс башыларын бөлүп көрсөтүү; матераилды жалпылоо жана системалаштыруу сыяктуу технологиялык компетенттүүлүккө ээ болушту.

Жыйынтык иретинде болочок мугалимдердин технологиялык маданиятын өнүктүрүү педагогикалык практикада тассирдүүлүгү тастыкталган окутуу технологиялары аркылуу жүзөгө ашаары тууралуу корутунду жасоого болот.. Алардын катарында проблемалык таанымдык жана практикалык маселелерди чечүүгө негизделген түрдүү тапшырмалар орчундуу мааниге ээ.

Адабияттар:

1. Алимбеков А. Орто мектепте окутуунун методдору. Орто мектептин мугалимдери жана жогорку окуу жайларынын студенттери үчүн окуу куралы. Б.; 2019. -140 б.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

2. Андреев В.И. Педагогика высшей школы: Инновационно- прогностический курс. – Казань: Центр инновационных технологий, 2005. – 500 с.
3. Бекбоев И, Алимбеков А Азыркы сабакты даярдап өткөрүүнүн технологиясы - Бишкек «Бийиктик», 2018 - 192 б
4. Вербицкий А.А. Педагогические технологии контекстного обучения: Научно-методическое пособие. Вып. 1. 2-е изд. – М.,. РИЦ МГТУ им. М.А. Шолохова, 2011. – 52 с .
5. Калдыбаев С.К., Касымалиев М.У. Проблемы подготовки современных учителей начальных классов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2023. №. 3. С. 176-180.
6. Кушнер Ю.З. Методология и методы педагогического исследования (учебно-методическое пособие) . — Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2001. – 66 с.
7. Левина М. М. Технологии профессионального педагогического образования: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2001. 272 с.
8. Мамбетакунов Э. Окутуу процессин технологиялаштыруунун теориялык негиздери / С.Нааматов атындагы НМУнун Жарчысы. №2-3, 2016. –Бишкек, 2016. -151-153 б.
9. Өмүралиев М. Ү. Келечектеги башталгыч мектептин мугалимдеринин маалыматтык-компьютердик технологияларды колдонуу көндүмдөрүн калыптоонун дидактикалык негиздери:автореф. пед.илим.канд. окум. даража.үчүн жазылган диссер.–Б., 2012. –19-б.
10. Подымова, Л. С. Теоретические основы подготовки учителя к инновационной деятельности : автореферат дис. ... доктора педагогических наук : 13.00.01 / Моск. пед. гос. ун-т. - Москва, 1996. - 32 с.
11. Психологическая теория деятельности: вчера, сегодня, завтра / Под ред. А.А. Леонтьева. М.: Смысл, 2006. -392 с.
12. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. М. : Педагогика. 1973.
13. Рузиев Ш. М. Педагогическая система технологической подготовки учителей технологии и предпринимательства в педвузе: автореф. дис. д-ра пед. наук: 13.00.01. - Душанбе, 2006, 45 с.
14. Саяпин. Н. В. Формирование технологических знаний и умений в профессиональной подготовке студентов педвуза: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : специальность 13.00.08. -Пенза, 2006. - 20 с.
15. Слостенин В. А., Мищенко В. А., Руденко Н. Г. Некоторые аспекты формирования технологической культуры учителя // Педагог: педагогическая наука, технология, практика. — 1999. — N9 2 (7). — С. 8-12.
16. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний (Психологические основы) / Н. Ф. Талызина. М.: Изд-во Московского ун-та, 1975. 276 с.
17. Горский, А. В. Электронный журнал посещаемости занятий на облачных сервисах / А. В. Горский, К. Н. Фадеева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 2(3). – С. 84-92. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_11-2023. – EDN NPKJUF.

УДК: 501

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПЛАТФОРМ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Маматова Г. Т.,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: gulshair_mam@mail.ru,
ORCID:0009-0006-2683-2296,
Научно-образовательный производственный комплекс,
Джалал-Абадский государственный университет имени Б. Осмонова,
Манас, Кыргызстан*

*Убайдуллаева А. А.,
магистрант,
e-mail: aselakparalievna@gmail.com,
Научно-образовательный производственный комплекс,
Джалал-Абадский государственный университет имени Б. Осмонова,
Манас, Кыргызстан*

Аннотация: В статье рассмотрены преимущества применения различных цифровых образовательных платформ в учебном процессе. В данной работе анализируются математические программы Desmos Studio, SMath Studio, GeoGebra. Описываются инструменты математических платформ для вычисления математических выражений и построения графиков функций, способствующие визуализации сложных графиков, решению задач, повышение мотивации обучающихся. Исследование включает анализ теоретических данных из научных публикаций за последние пять лет, а также опыт практического использования цифровых платформ. Платформа GeoGebra- кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном пакете. Desmos Studio предполагает бесплатные графические, научные, 3D-калькуляторы и геометрические калькуляторы, используемые во всем мире. Обладающая богатым пользовательским интерфейсом SMath Studio -мощная компактная программа с графическим редактором, предоставляющая множество вычислительных возможностей. Рассмотрены возможности работы с функциями (построение графиков, вычисление корней, экстремумов, интегралов и т. д.) за счёт команд встроенного языка (который также позволяет управлять и геометрическими построениями). Результаты исследования показывают, что применение и использование данных математических платформ позволяет обучающимся легко и доступно воспринять сложный учебный математический материал. В данной статье подробно рассматриваются примеры платформ для изучения функций, геометрии и статистики. В заключении дается вывод о том, что интеграция программных платформ (на примере вышеуказанных математических программ) в учебный процесс значительно улучшает качество образовательного процесса, делая обучение более интересным, доступным, эффективным.

Ключевые слова: программа, платформа, вычисления, график, образование, учебный процесс, эффективность, наглядность.

**БИЛИМ БЕРҮҮ ПРОЦЕССИНДЕ ПРОГРАММАЛЫК ПЛАТФОРМАЛАРДЫ
КОЛДОНУУНУН АРТЫКЧЫЛЫКТАРЫ**

*Маматова Г. Т.,
техника илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: gulshair_mam@mail.ru,
ORCID:0009-0006-2683-2296,
Илимий-билим берүү өндүрүштүк комплекси,
Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,
Манас, Кыргызстан*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Убайдуллаева А. А.,
магистрант,
e-mail: aselakparaliyeva@gmail.com,
Илимий-билим берүү өндүрүштүк комплекси,
Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,
Манас, Кыргызстан

Аннотация: Макалада окуу процессинде ар түрдүү санариптик билим берүү платформаларын колдонуунун артыкчылыктары каралат. Бул эмгекте Desmos Studio, SMath Studio, GeoGebra санариптик математикалык программалары талданат. Математикалык туюнтмаларды эсептөө жана функциялардын графиктерин куруу үчүн билим берүүчү математикалык платформалардын куралдары сүрөттөлөт, алар татаал графиктерди визуалдаштырууга, маселелерди чечүүгө, окуучулардын мотивациясын жогорулатууга көмөктөшөт. Изилдөө акыркы беш жылдагы окуу, илимий басылмалардан алынган теориялык маалыматтарды, ошондой эле санариптик платформаларды практикалык колдонуу тажрыйбасын камтыйт. GeoGebra платформасы - бул бардык билим берүү деңгээлдери үчүн геометрияны, алгебраны, таблицаларды, графиктерди, статистиканы жана арифметиканы бир пакетке камтыган кросс-платформалуу динамикалык математикалык программа. Desmos Studio бүткүл дүйнө жүзү боюнча колдонулган акысыз графикалык, илимий, 3D-калькуляторлорду жана геометриялык калькуляторлорду сунуштайт. Бай колдонуучу интерфейси ээ болгон SMath Studio - бул графикалык редактору бар күчтүү компакттуу программа, ал көптөгөн эсептөө мүмкүнчүлүктөрүн берет. Ар түрдүү функциялар менен иштөө мүмкүнчүлүктөрү (графиктерди куруу, тамырларды эсептөө, экстремумдар, интегралдар ж.б.) орнотулган тилдин командаларынын эсебинен каралат (ал геометриялык конструкцияларды да башкарууга мүмкүндүк берет). Изилдөөнүн жыйынтыктары көрсөткөндөй, бул программалык математикалык платформаларды колдонуу окуучуларга татаал окуу математикалык материалын оңой жана жеткиликтүү кабыл алууга мүмкүндүк берет. Бул макалада функцияларды, геометрияны жана статистиканы изилдөө үчүн платформалардын мисалдары кеңири каралат. Корутундуда программалык платформаларды (жогоруда аталган математикалык программалардын мисалында) окуу процессине интеграциялоо билим берүү процессинин сапатын бир кыйла жакшыртат деген тыянак чыгарылат.

Ачык сөздөр: программа, платформа, эсептөөлөр, график, билим берүү, окуу процесси, натыйжалуулук, көрсөтмөлүүлүк.

**ADVANTAGES OF USING SOFTWARE PLATFORMS IN THE
EDUCATIONAL PROCESS**

Mamatova G. T.,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
e-mail: gulshair_mam@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-2683-2296,
Scientific and Educational Production Complex,
"Jalal-Abad State University named after B. Osmonov",
Manas, Kyrgyzstan

Ubaidullaeva Asel Akparaliyeva,
Master's student,
e-mail: aselakparaliyeva@gmail.com,
Scientific and Educational Production Complex,
"Jalal-Abad State University named after B. Osmonov",
Manas, Kyrgyzstan

Abstract: The article discusses the advantages of using various digital educational platforms in the educational process. This paper analyzes the mathematical programs Desmos Studio, SMath Studio, GeoGebra. The tools of mathematical platforms for calculating mathematical expressions and constructing function graphs are described, which help to visualize complex graphs, solve problems, and increase student motivation. The study includes an analysis of theoretical data from scientific publications over the past five years, as well as experience in the practical use of digital platforms. The GeoGebra platform is a cross-platform dynamic mathematical program for all levels of

education, including geometry, algebra, tables, graphs, statistics, and arithmetic in one package. Desmos Studio offers free graphical, scientific, 3D calculators, and geometric calculators used all over the world. SMath Studio, which has a rich user interface, is a powerful compact program with a graphical editor that provides many computing capabilities. The possibilities of working with functions (plotting graphs, calculating roots, extrema, integrals, etc.) are considered due to the commands of the built-in language (which also allows you to control geometric constructions). The results of the study show that the application and use of these mathematical platforms allows students to easily and accessibly perceive complex educational mathematical material. This article examines in detail examples of platforms for studying functions, geometry and statistics. In conclusion, a conclusion is made that the integration of software platforms (using the above-mentioned mathematical programs as an example) into the educational process significantly improves the quality of the educational process, making learning more interesting, accessible and effective.

Key words: program, platform, calculations, schedule, education, educational process, efficiency, clarity.

Введение. Как известно, в наш информационный век цифровая трансформация захватила все сферы деятельности, в том числе и образование. А современном образовательном процессе нужны педагоги, обладающие навыками владения современными информационными технологиями. Навыки владения компьютером, различными программными обеспечениями, использование интерактивных досок и панелей помогают сегодняшнему педагогу для проведения занятия на современном достаточном уровне [1].

При изучении математических понятий все больше возрастает сложность освоения и изучения дисциплин, что требует от нас, педагогов умелого применения более современных инновационных эффективных инструментов и методик. Традиционные методы преподавания, которые ориентированы на объяснение новых понятий на доске и работа с печатными документами уже часто приводят сегодня к снижению интереса к предмету и мотивации у современных обучающихся. Это особенно замечается по дисциплинам, когда наглядность и интерактивность влияют или имеют решающее значение для ясного, точного и глубокого понимания нового учебного материала.

Возможности современных интерактивных вычислительных средств - очень обширны, позволяющие на уроках производить точно и быстро различные сложные расчеты, решать любые сложные математические задачи, строить графики, чертежи, создавать диаграммы, а также проводить исследования, анализировать данные на занятиях при изучении новой темы, при групповой работе, также и индивидуально при самостоятельной работе [2].

На сегодняшний день, как всем известно, существуют множество программных платформ и интерактивных приложений, предоставляющие обширные уникальные возможности для преодоления этих препятствий и более эффективного изучения дисциплин. Они позволяют обучающимся не просто вводить, написать, запоминать математические теоремы и формулы, но и появляется взаимодействие с математикой как с живой действующей системой, где можно проводить исследования, анализировать зависимости величин, проводить различные эксперименты и визуализировать абстрактные понятия, реализовать свои идеи.

Цель данной статьи - систематизация, анализ преимуществ применения, использования программных платформ в обучении, а также демонстрация эффективности данных платформ на конкретных примерах. Рассматриваются важные ключевые аспекты, делающие цифровые инструменты математических платформ и приложений неотъемлемой частью современного образовательного процесса.

Обсуждение и результаты исследования. Основу методологии данного исследования составляют комплексный подход, включающий теоретический анализ и синтез. Базой для исследования являются обзор и анализ научной литературы, раскрывающие применение цифровых технологий в образовательном процессе, в частности при изучении математических концепций. Для актуальности представления данных были изучены научные публикации за последние пять лет.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Сегодня применение образовательных интерактивных методов должно соответствовать требованиям современного образовательного процесса. Данные технологии — это ключевые инструменты для педагогов, которые обеспечивают эффективное взаимодействие и саморазвитие обучающихся.

Интерактивные технологии по мнению многих авторов содействуют более глубокому пониманию учебного материала, развитию навыков комплексного решения проблем, развитию навыков групповой работы [1-3]

В качестве примера для анализа нами выбраны *три ведущие часто широко применяемые в мировом образовательном пространстве программные платформы*:

- ✓ Desmos Studio (Предполагает бесплатные графические, научные, 3D-калькуляторы и геометрические калькуляторы, используемые во всем мире) [4]
- ✓ SMath Studio (Мощная компактная программа с графическим редактором, предоставляющая множество вычислительных возможностей, обладающая богатым пользовательским интерфейсом.) В пакете SMath Studio численные решения уравнений и систем получают с помощью специальных функций.[5]

GeoGebra (кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном пакете.). Имеется возможность для создания точных и интерактивных представлений геометрических фигур. Компьютерная среда GeoGebra позволяет более наглядно представить графический способ решения различных заданий с параметром и возможно упростить работу с задачами данного типа [6].

По следующим критериям проводился анализ:

1. Наглядность и визуализация: В математических платформах можно наглядно представлять абстрактные математические данные в визуальной форме.
2. Индивидуальный подход (персонализация): Возможность адаптировать учебный материал для каждого обучающегося, учитывая индивидуальный темп и уровень подготовки учащегося.
3. Интерактивность: имеется возможность обучающихся активно взаимодействовать даже со сложным новым материалом, а не просто пассивно воспринимать его.
4. Мотивация: При применении математических платформ появляется интерес к дисциплине и вовлечение в учебный процесс.

При проведении сравнительного анализа данных, обработанных из научных статей и выполняемых функций платформ выяснились ключевые важные преимущества использования математических платформ, сделан вывод об эффективной практической значимости данных программ

Применение вышеуказанных программных платформ в образовательном процессе выявил ряд преимуществ:

Визуализация сложных конструкций. Это одно из трудных моментов в преподавании, объяснении тем, содержащий абстрактные математические задачи: формулы, функции, массивы, многомерные графики. Очень трудно сосредоточиться обучающимся. А программные математические платформы решают эту проблему, представляя свои мощные инструменты для наглядного представления, визуализации.

Например, обучающиеся могут не только построить график какой то функции с помощью платформы GeoGebra, но и менять, динамически изменять ее параметры, абсциссу, ординату, визуально видеть как это влияет на положение и форму графика [7].

А также в Desmos Studio могут визуализировать даже более сложные фигуры в трехмерном пространстве, что помогает обучающимся понять связь между алгебраическими выражениями и их геометрическими представлениями. Desmos Studio может визуализировать трехмерные фигуры, используя функцию "Расширить до 3D" для превращения двухмерных кривых в трехмерные поверхности. Это позволяет создавать и

исследовать более сложные математические объекты в трехмерном пространстве прямо в браузере или на мобильном устройстве, а также менять ориентацию и наблюдать за ними с разных углов.

Богатая пользовательским интерфейсом мощная компактная программа SMath Studio с графическим редактором, предоставляет множество вычислительных возможностей.

Индивидуальный подход в обучении. В традиционном контактном занятии каждому обучающемуся не всегда уделяется достаточно времени, где каждый обучающийся имеет свой темп освоения нового учебного материала. Цифровые образовательные платформы помогают и позволяют решить эту проблему. Образовательные программы автоматически подстраивают сложность заданий под уровень обучающихся, предлагая более простые задачи, если испытываются трудности, и более сложные - если успешно справляются. Это очень эффективно для каждого обучающегося [8].

Повышение мотивации и проявление интереса. Как известно, еще одним ключом к успешному обучению является интерактивность. При помощи программных платформ можно проводить различные активные занятия. Предоставляется возможность работать самостоятельно: создавать свои собственные новые проекты, исследовать гипотезы, и даже создавать маленькие игры, что превращает процесс обучения в увлекательное исследование, которое повышает интерес и мотивацию. Обучающиеся выполняют одно и то же действия, пока не добьются положительного результата, исчезает страх и боязнь сделать ошибки, так как они сразу же в системе видят свой результат и могут вносить изменения, поправки, корректуру [9].

Практическая значимость. Цифровые программные платформы позволяют легко моделировать реальные ситуации, где требуется применение математических знаний. Например, при помощи платформы GeoGebra при решении задач на движение можно моделировать это процесс. Или для анализа статистических данных использовать Desmos. Для решения реальных проблем эти программные продукты могут служить полезным нужным инструментом [10].

Выводы. Проведенный анализ подтверждает, что применение цифровых программных платформ в учебном процессе имеет множество преимуществ. Эти программы позволяют преодолеть существующие традиционные препятствия, связанные с абстрактностью предмета, сложности задач, терминов, формул [11], и создать условия для более четкого активного понимания дисциплин с глубоким, интерактивным, персонализированным обучением. Визуализация, наглядность, оптимизация времени, индивидуальный подход к обучающемуся, повышение мотивации и проявление интереса обучающихся являются основными факторами, которые способствуют улучшению успеваемости обучающихся и формирование интереса к обучению дисциплин.

Для качественного внедрения цифровых программных продуктов в учебный процесс необходимо еще и качественное обучение педагогов по использованию цифровых программных продуктов, обеспечение доступа к технологиям для всех обучающихся (в процессе обучения и при самостоятельной работе), разработка качественного контента.

Цифровые программные платформы - это мощный инструмент, при правильном использовании которого можно повысить качество образования и подготовку нового поколения.

Литература:

1. Кругликов, В. Н., Олейников, М. В. Интерактивные образовательные технологии: учебник и практикум для вузов — М.: Юрайт, 2022. — 355 с.
2. Коротаева, Е. В. Интерактивность современного обучения: как явление и как понятие // Педагогическое образование в России. — 2022. — № 4. — С. 8–15.
3. Отаева, М. А. Интерактивные методы — фактор эффективности обучения // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки. — 2020.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

— № 1. — С. 210–214.

4. Эверстова В.Н. Технология организации обучения с помощью графического онлайн-калькулятора DESMOS при изучении функциональной линии в основной школе (на примере темы «преобразование графиков функций» в 8 классе) // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 12-2. С. 337-341.
5. Дондупова О.Б., Рустамов Р. А, Дондуков Д.В. Использование математического пакета Smath Studio. Вестник Бурятского государственного университета. Химия. Физика. 2024. С.27-35
6. Уханова, Л. В. Использование среды GeoGebra при решении задач с параметрами // Школьная педагогика. 2018. № 3 (13). С. 40-44.
7. Зиатдинов Р. А. О возможностях использования интерактивной геометрической среды GeoGebra 3.0 в учебном процессе // Материалы 10-й Международной конференции «Системы компьютерной математики и их приложения» (СКМП-2009). 2009. С. 39–40.
8. Плаксина, И. В. Интерактивные образовательные технологии: учебное пособие для вузов. 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2022. — 151 с.
9. Маматова Г.Т. Особенности применения программных платформ в образовательном процессе // 3-я региональная научно-практическая конференция «Региональные аспекты устойчивого развития профессионального образования: вызовы и перспективы». Душанбе. 2025
10. Асылбек к Р., Маматова Г.Т. Особенности применения интернет-технологий в образовании// Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2023. №2(56). С.210-217
11. Герасимова, А. Г. Перспективы развития облачных вычислений в сфере образования // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. — 2024. — № 2(5). — С. 78-87. — DOI 10.52754/16948742_2(5)_10-2024. — EDN PPWAFD.

УДК: 51.37.02 (575.2)

**БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА АЛГЕБРАНЫН ЭЛЕМЕНТТЕРИН ОКУТУУДА
ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ ЖАНА AR/VR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН КОЛДОНУУ
МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ**

Надырбекова Г. Р.,
окутуучу,

e-mail: gulaimraimjanovna80@gmail.com,

ORCID: 0009-0009-9070-9112,

Ош мамлекеттик педагогикалык университети,

Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада башталгыч класстарда алгебранын элементтерин окутууда жасалма интеллект (AI) жана AR/VR технологияларын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү талданат. Санариптик билим берүү ресурстары окуучунун индивидуалдуу өзгөчөлүктөрүн эске алып, сабакты ыкчам жана натыйжалуу кылууга өбөлгө түзөт. AI-технологиялары аркылуу окуу материалы окуучунун деңгээлине ылайыкташып, ал эми AR/VR платформалары математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу түрдө кабылдоого жардам берет. Макалада ошондой эле практикалык сабак үлгүсү жана колдонмолор сунушталып, жаңы технологиялардын башталгыч билим берүүдөгү ролу белгиленет. Башталгыч билим берүүнүн мазмунунда алгебранын элементтерин киргизүү окуучулардын келечектеги математика боюнча ийгилигинин пайдубалын түзөт. Бирок бул түшүнүктөр башталгыч класстын окуучулары үчүн абстракттуу болгондуктан, аларды жеткиликтүү, кызыктуу жана визуалдык түрдө түшүндүрүү өзгөчө мааниге ээ. Макалада башталгыч класстарда алгебранын элементтерин окутууда заманбап AI жана AR/VR технологияларын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү каралып, окутуунун методикасы, анын артыкчылыктары, натыйжалуулугу жана практикалык жактары сунушталды. Коммуникативдик компетенттүүлүктүн өнүгүшүнө салым кошуу, башка адамдар менен кызматташуу жөндөмдүүлүгүн арттыруу жана жупташып иштөөдө өз ара жардамдашуу ыкмалары берилген. Көнүгүүлөрдү талдоодо, системалаштырууда, текшерүүдө, мисал-маселелерди чыгарууда окуучулардын активдүүлүгү белгиленген. Окуучулардын математикалык көз карашын кеңейтүү жана математикага болгон кызыгуусун арттыруу, сандык туюнтмалардын маанисин ыңгайлуу жол менен тапканды үйрөнүү ыкмалары сунуш кылынды. Негизги көңүл аларды сабактарда активдүү колдонуу аракеттерине жасалып жаткандыгын, негизги жана предметтик компетенцияларды аныктап, практикага таянып даярдалган бир канча көнүгүүлөр көрсөтүлүп, күтүлүүчү натыйжаларды аныктоодогу максаттуу ыкмалар сунушталды.

Ачык сөздөр: алгебранын элементтери, башталгыч класстар, жасалма интеллект, AR/VR технологиялары, санариптик окутуу, интерактивдүү методдор, математикалык түшүнүк.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И
ТЕХНОЛОГИЙ AR/VR ПРИ ОБУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТАМ АЛГЕБРЫ В
НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ**

Надырбекова Г. Р.,
преподаватель,

e-mail: gulaimraimjanovna80@gmail.com,

ORCID: 0009-0009-9070-9112,

Ошский государственный педагогический университет,

Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматриваются возможности применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) и дополненной/виртуальной реальности (AR/VR) в обучении элементам алгебры в начальных классах. Использование цифровых ресурсов позволяет адаптировать учебный процесс под индивидуальные особенности учащихся и делает обучение более эффективным. Технологии ИИ обеспечивают персонализированное обучение, а AR/VR способствует визуализации абстрактных математических понятий. Также в статье приводятся примеры практических заданий и подчеркивается значение инновационных подходов в начальном математическом образовании. В содержание начального

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

образования включены элементы алгебры, что формирует основу будущих успехов учащихся в изучении математики. Однако эти понятия являются абстрактными для младших школьников, поэтому важно представлять их в доступной, наглядной и интересной форме. В данной статье рассматриваются возможности использования современных технологий — искусственного интеллекта (ИИ) и AR/VR — при обучении элементам алгебры в начальных классах. Приведены методика преподавания, её преимущества, эффективность и практические аспекты применения цифровых ресурсов. Способствовать развитию коммуникативной компетенции, уменью сотрудничать с другими людьми и предусмотрены методы взаимопомощи при работе в парах. Отмечается активность учеников в решении задач, в анализе систематизировании и в проверке упражнений. Расширять математический кругозор учащихся и повысить интерес к математике, были предложены методы позволяющие научиться находить значения числовых выражений удобным способом. Основной акцент направлен на действия активного использования их на уроках, определяя основные и предметные компотенции, показаны несколько упражнений подготовленные на основе практики, рекомендованные методом определения ожидаемых результатов.

Ключевые слова: элементы алгебры, начальные классы, искусственный интеллект, технологии AR/VR, цифровое обучение, интерактивные методы, математические понятия.

**POSSIBILITIES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AR/VR
TECHNOLOGIES IN TEACHING ALGEBRAIC ELEMENTS IN PRIMARY GRADES**

Nadyrbekova G. R.,
teacher,
e-mail: gulaimraimjanovna80@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-9070-9112,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article explores the potential of using artificial intelligence (AI) and augmented/virtual reality (AR/VR) technologies in teaching algebraic elements in primary school. Digital learning tools help tailor the educational process to students' individual needs and increase the effectiveness of instruction. AI supports personalized learning by adjusting content to learners' levels, while AR/VR tools enhance the visualization of abstract mathematical concepts. The article also provides examples of practical lesson scenarios and highlights the role of innovative approaches in modern primary math education. The inclusion of algebraic elements in the primary education curriculum lays the foundation for students' future success in mathematics. However, these concepts are often too abstract for young learners, making it essential to present them in a clear, engaging, and visual manner. This article explores the use of modern technologies—Artificial Intelligence (AI) and AR/VR—in teaching algebra in primary school. It outlines teaching methodology, highlights its benefits, effectiveness, and practical implementation using digital tools. To promote the development of communicative competence, the ability to cooperate with other people, and methods of mutual assistance are provided when working in pairs. The activity of students in solving problems, in analyzing systematization and in checking exercises is noted. To expand the mathematical horizons of students and increase interest in mathematics, methods have been proposed to learn how to find the values of numerical expressions in a convenient way. The main focus is on the actions of their active use in the classroom, determining the main and subject competencies, several exercises prepared on the basis of practice are shown, recommended by the method of determining expected results.

Key words: algebraic elements, primary grades, artificial intelligence, AR/VR technologies, digital learning, interactive methods, mathematical concepts.

Киришүү. Кыргыз Республикасынын билим берүү системасында болуп жаткан реформалар мугалимдерден заманбап технологияларды өздөштүрүүнү жана аларды окутуу процессинде натыйжалуу колдонууну талап кылууда. Айрыкча башталгыч класстарда математика сабагынын мааниси жогору, себеби ал окуучулардын логикалык ой-жүгүртүүсүн, изденүү жөндөмүн, тартиптүүлүгүн калыптандыруучу негизги предметтердин бири болуп саналат.

Билим берүү технологияларынын өнүгүшү, өзгөчө жасалма интеллект (AI), кошумча жана виртуалдык чындык (AR/VR) платформалары, башталгыч билим берүү деңгээлинде да олуттуу өзгөрүүлөргө жол ачууда. Заманбап балдар санариптик чөйрөдө чоңоюп

жаткандыктан, салттуу методдордон тышкары, аларды кызыктыра турган, логикалык ой жүгүртүүсүн активдештире турган жаңыча окутуу ыкмалары талап кылынат [6].

Башталгыч билим берүүнүн мазмунунда алгебранын элементтерин киргизүү окуучулардын келечектеги математика боюнча ийгилигинин пайдубалын түзөт. Бирок бул түшүнүктөр башталгыч класстын окуучулары үчүн абстрактуу болгондуктан, аларды жеткиликтүү, кызыктуу жана визуалдык түрдө түшүндүрүү өзгөчө мааниге ээ. [4]

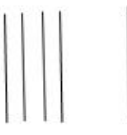
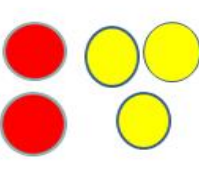
Бул жагдайда жасалма интеллект (AI), кошумча жана виртуалдык реалдуулук (AR/VR) сыяктуу заманбап технологиялар окутуу процессин өздөштүрүүгө жана индивидуалдуу өзгөчөлүктөргө ылайыкташтырууга чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет [10]. Мындай технологиялар аркылуу мугалимдер сабакты окуучуга жеткиликтүү, кызыктуу жана жандуу форматта өткөрө алышат. [5]

Алгебранын элементтерин башталгыч класстарда окутуунун актуалдуулугу

Алгебра — бул математиканын логикалык ой-жүгүртүүнү, абстрактуу түшүнүктөрдү өздөштүрүүнү талап кылган бөлүгү. Башталгыч класстарда алгебранын элементтерин окутуу бир гана символдор менен эмес, ошондой эле логикалык байланыштарды түзүүнү, маселени математикалык модель аркылуу чечүүнү үйрөтөт [11], [3]

Башталгыч класстардагы математика предмети арифметика, алгебра жана геометрия курстарынан турат. Арифметика цифраны, сандарды жана арифметикалык амалдарды үйрөтсө, алгебра арифметикалык амалдарды рационалдуу эсептөө жолдорун, барабарсыздык, теңдеме, белгисиз түшүнүктөрүн киргизүү менен көндүм пайда кылат [8]. Геометриялык алгачкы түшүнүктөр жана чондуктар, алардын чен бирдиктерин эсептөөдө арифметика да алгебра да тыгыз карым катнашта болуп, окуучунун математикалык компетенттүүлүгү калыптанат. [2]

Маанилүүлүгү: Турмуштук кырдаалда сандар менен жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүү бул математиканы терең билүүгө, курчап турган дүйнөнү таанууда жана практикалык маселелерди чечүүдө математиканын ролун түшүнүүгө негиз болот.

<i>Конкреттүү</i>	<i>Графикалык</i>	<i>Абстракттуу</i>
		$4 > 3$
<i>Конкреттүү</i>	<i>Графикалык</i>	<i>Абстракттуу</i>
		$2 < 3$

1-сүрөт: Конкреттүү-Графикалык-Абстракттуу, КГА ыкмасы

Окуучулар окуу материалын кандай деңгээлде өздөштүрүп жатканын көзөмөлдөө максатында калыптандыруучу баалоо техникаларын колдонуу керек (түрлүү суроолорду, тапшырмаларды берүү, кайтарым байланыш берүү, өзүн-өзү баалоо, бири-бирин баалоо)

Теңдемелердин жардамы менен окуучулар:

- чыныгы турмуштагы кырдаалды же тексттик маселени моделдештиришет;
- маалыматтарды туюнткан белгилерди, символдорду жана математикалык терминологияны колдонуу көндүмдөрүн өнүктүрүшөт;
- алгебра курсун системалуу окууга даяр болушат.



2-сүрөт: Теңдеме — бул кырдаалдын модели

Заманбап технологиялардын ролу. AI (жасалма интеллект): AI базасындагы тиркемелер окуучунун жоопторуна жараша материалды автоматтык түрдө жөндөп берет. Мисалы, адаптивдүү машыктыруучу платформалар (Khan Academy, Sora, т.б.) окуучунун деңгээлине ылайыктап тапшырмаларды берет. AR/VR технологиялары: Бул технологиялар математикадагы абстрактуу түшүнүктөрдү визуалдаштырып, окуучулар үчүн аларды реалдуу көрүнүштө кабыл алууга шарт түзөт³.

Жасалма интеллект (AI) технологияларынын ролу.

Жеке темпте окутуу: AI-технологиялар окуучунун деңгээлине жараша тапшырма сунуштай алат. Мисалы: Socratic by Google, Photomath — бала теңдемени түшүнбөсө, чечүүнү этап-этабы менен үйрөтөт.

Адаптивдүү билим берүү системалары: AI окутуунун натыйжалуулугун анализдеп, окуучу кайсы жерде ката кетирип жатканын аныктап, кайра кайталат. AI-чалгындалган оюндар: Балдар үчүн математикалык оюндар (геймификация) — алгебралык логиканы кызыктуу формада үйрөтөт.

AR/VR технологияларынын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү. AR (Augmented Reality) — реалдуу дүйнөгө кошумча элементтерди проекциялоо. Мисалы: планшет аркылуу камераны ачып, баланын столуна 3D-алгебра моделин "койсо" болот. Колдонмолор: Merge Cube, Quiver, Arloon Geometry. VR (Virtual Reality) — толук виртуалдуу чөйрөдө окуу. VR көз айнектери аркылуу окуучу "математика дүйнөсүнө" кирип, өз ара аракеттене алат.

Мисалы: виртуалдуу класста объекттер менен иштеп, алгебралык теңдемелерди визуалдуу түрдө чечүү. [7]

Методикалык ыкмалар. AI жана AR/VR колдонууда сабак төмөнкү этаптарда уюштурулушу мүмкүн: *Мотивациялык бөлүк:* интерактивдүү оюн же AR анимация менен сабакка кызыгуу жаратуу. *Негизги түшүндүрүү:* түшүнүктү визуализациялоо (мис., теңдемени 3D формада көрсөтүү). *Практикалык этап:* тиркемелер аркылуу тапшырмаларды аткаруу. *Рефлексия:* AI анализи аркылуу окуучунун жыйынтыгын чыгарып, кайсы бөлүк кыйын болгонун аныктоо

Практикалык мисалдар: Макаланын практикалык бөлүгүнө ылайыктуу сабактын этаптары боюнча 2, 3 жана 4-класстар үчүн алгебранын элементтерине байланыштуу оюн жана көнүгүүлөр сунушталды. Бул иш-аракеттер заманбап технологиялар менен (AI же AR/VR тиркемелер менен) айкалыштырылса, өзгөчө натыйжалуу болот. Алгебранын элементтерин окутууда оюн көнүгүүлөрдүн үлгүлөрү (2–4-класстар үчүн)

2-КЛАСС – Тема: “Белгисиз компонент менен таанышуу”. Сабактын максаты: Окуучуларды теңдик түшүнүгү жана “х” белгиси менен тааныштыруу. Сабактын этаптары жана көнүгүү: Мотивациялык этап: Оюндун аталышы: «Жоголгон санды тап!». Көнүгүү мисалы: Экранда (же доскага AR сүрөт) мындай мисалдар чыгат: $3 + x = 7$; $x - 2 = 5$. Окуучу мобилдик тиркеме (мис. Photomath AR же Merge Cube) аркылуу туура жоопту тандап, ARда жандуу түрдө эсептин «ачылышын» көрөт.

Практикалык иш: *Жуп менен иштөө*: Окуучулар бири-бирине “жашырылган сандардын” мисалдарын берип, бири AR тиркеме аркылуу туура чечүүнү текшерет. [6]

3-КЛАСС – Тема: “*Теңдемелерди чыгаруу*”. Сабактын максаты: Окуучулар жөнөкөй теңдемелерди чечүүнү үйрөнүшөт. Оюн: Аталышы: «Роботко жардам бер!». Көнүгүү: AR тиркемеде робот бир эшикке жетүү үчүн туура мисалды чечиши керек. Экранда же картондо: $2x = 8$; $x + 4 = 9$. Окуучу мисалды AR аркылуу туура эсептеп, роботту туура жол менен жетелейт. Методика: Теңдемелерди чечүүдө виртуалдык жөндөөлөр (мисалы, AR көрсөтмө) окуучулардын кызыгуусун арттырат.

4-КЛАСС – Тема: “*Формула менен иштөө жана теңдеме чечүү*”. Сабактын максаты: Формуланы колдонуп, практикалык маселелерди чыгаруу. Оюндун аталышы: «Куруучу бол!» Көнүгүү: Периметрдин формуласы: $P = 2 \cdot a$. AR тиркеме аркылуу окуучу үч үйдүн планын көрөт, бирок биринде туура периметр жазылбаган. Маселе: Турак жайдын туура периметрин эсептеп, туура эмесин оңдо. Методика: Бул көнүгүү чыныгы жашоого байланышкан абал менен иштөөгө үйрөтөт жана технологиялык визуализация окуучунун ойломдоосун жакшыртат.

3-класс үчүн практикалык оюн көнүгүүлөр:

1. “*Сан жашырма*”: Мугалим доскага $x + 3 = 8$ деген теңдемени жазат. Окуучулар эсептеп, жашырылган санды табат: “ $x = 5$ ”. Кийинки этапта окуучулар өздөрү бири-бирине жашыруун теңдемелерди түзүп беришет.

2. “*Тең салмактуу тараза*”: Теңдеме - бул таразанын эки тарабы тең деген түшүнүк визуалдаштырылат. Мисалы: таразанын бир тарабында 4 алма (x) жана 2 кг жүк, экинчи тарабында 6 кг жүк.

Суроо: бир алманын салмагы канча? Теңдеме: $4x + 2 = 6 \rightarrow x = 1$ [6]

3. *AR визуалдуу оюн*: AR тиркеме аркылуу чыныгы 3D модель көрсөтүлөт: мисалы, сандык блоктор. Окуучу визуалдуу түрдө $x + 2 = 5$ мисалын 3D кубиктер менен чече алат.

4. *Мисал катары сабак сценарийи*. Тема: Теңдемелерди чечүү — “ $x + 3 = 5$ ”. Колдонмо: Photomath же AR моделдери. Жүрүшү: Сабактын башында окуучулар планшет аркылуу 3D кубиктер менен “ x ” дегенди моделдештирет. Жасалма интеллект колдонмосу аларга этап-этабы менен чечүүнү көрсөтөт. Акырында оюн түрүндөгү VR-чөйрөдө тесттик тапшырма аткарышат.

Бул көнүгүүлөр заманбап технологияларды колдонуп, башталгыч класстардын окуучуларында алгебралык түшүнүктөрдү бекемдөө менен бирге кызыгуу жана мотивация жаратат. Оюн элементтери менен берилген тапшырмалар, AI жана AR/VR тиркемелер аркылуу визуалдуу-ассоциативдүү ой жүгүртүүнү өнүктүрөт. [7]

Артыкчылыктар.

- Окуучунун өз алдынча иштөөсүнө өбөлгө түзөт;
- Кызыгуусун арттырат;
- Абстрактуу түшүнүктү визуалдаштырат;
- Жекече окутууга шарт түзөт;
- Сабакта активдүүлүктү жогорулатат.

Кыйынчылыктар.

- Айрым мектептерде техникалык база жетишсиз;
- Мугалимдер үчүн кошумча даярдыкты талап кылат;
- Платформалардын тилдик интерфейси кыргыз тилинде жетишсиз.

Корутунду. Башталгыч класстарда алгебранын элементтерин үйрөтүүдө AI жана AR/VR технологияларын колдонуу — окуу процессин кызыктуу, интерактивдүү жана окуучуга ылайыкташкан формага алып келет. Бул технологиялар баланын өз алдынча ойлонуу жөндөмүн өнүктүрүп, алгебрага болгон кызыгуусун арттырат. Мындай жаңычыл ыкмалар мугалимдердин ролун жеңилдетип, билим берүүнүн сапатын жаңы деңгээлге чыгарат.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Башталгыч класстарда алгебранын элементтерин заманбап технологияларды колдонуп окутуу — билим берүү процессин жандандырып, окуучулардын математикага болгон кызыгуусун арттыруучу натыйжалуу метод болуп эсептелет. AI, AR/VR технологиялары окуучулардын индивидуалдуу өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен логикалык ой жүгүртүүсүн жана математикалык түшүнүктөрдү терең өздөштүрүүсүнө өбөлгө түзөт. Сабактын этаптарында оюн элементтерин, визуалдык моделдерди колдонуу окуучунун сабакка болгон активдүүлүгүн жогорулатат жана натыйжалуулугун арттырат.

Математикалык түшүнүктөр жана касиеттердин негизинде теңдемелерди түзүүнүн жардамы менен тексттик маселелерди чыгаруу чыныгы чындыкка жакын кырдаалды моделдөөнүн баштапкы көндүмдөрүн калыптандырат. Теңдеме түрүндөгү математикалык моделдерди колдонуу окуучулардын математикалык терминологияны, белгилик маалыматтарды пайдалануу көндүмдөрүн жана теңдемелерди чыгаруунун көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт, жана алгебранын курсун системалык өздөштүрүүгө даярдайт.

Сунуштар

1. Башталгыч билим берүү программасына алгебралык элементтерди визуалдаштырып түшүндүрүүчү ресурстарды кошуу.
2. Мугалимдерди AI жана AR/VR колдонмолорун окутууга багытталган курстарга тартуу.
3. Кыргыз тилинде иштеген санариптик билим берүү платформаларын түзүү же адаптациялоо.
4. Аймактык мектептерди техникалык жабдуулар менен камсыздоого көңүл буруу.
5. Жасалма интеллектке негизделген адаптивдүү окутуу системаларын пилоттук мектептерде жайылтуу.

Адабияттар:

1. Аликова А.М., Ү.А.Керимканова ж.б. Математика боюнча 6-10-модулдар: Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн / Б.:2022. -382 б.
2. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарынын 1-4-класстары үчүн «Математика» боюнча предметтик стандарты. – Б.: 2022. – 54 б.
3. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги. «Математика» предмети боюнча окуу программасы (1–4-класстар үчүн). – Б.: 2020. – 48 б.
4. Кадыралиев Б.А., Жээнбекова А.С. Башталгыч класстарда математиканы окутуунун теориясы жана методикасы. – Б.: “Турар”, 2022. – 136 б.
5. Исмаилова Г.Т. Башталгыч класстарда математиканын элементтерин окутууда инновациялык технологияларды колдонуу: пед. илимдеринин кандидаты дисс. автореф. – Бишкек: КР ЖОЖ ассоциациясы, 2019. – 28 б.
6. Абдыкадырова Ж.К. Башталгыч мектепте математика сабагында окутуунун активдүү усулдары. – Б.: «Илим», 2017. – 120 б.
7. Электрондук диссертациялар базасы. [Электрондук ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.manas.edu.kg> (дата кайрылуу: 03.06.2025).
8. Карасева, Л. Н. Применение цифровых ресурсов для развития алгоритмической компетенции учащихся на уроках математики / Л. Н. Карасева, В. А. Далингер, Е. Смагулов // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 2(3). – С. 93-102. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_12-202. – EDN BXJAZN.
9. Абдыкадырова Г.К. (2022). Башталгыч класстарда математиканы окутуунун негиздери. Бишкек: КР Илим.
10. Министерство образования и науки КР. (2021). Санариптик билим берүүнү өнүктүрүү концепциясы.

УДК: 373.4

МУЛЬТИМЕДИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ОКУТУУДА КОЛДОНУУНУН ТҮШҮНҮГҮ, ТҮРЛӨРҮ ЖАНА БАГЫТТАРЫ

Оморов Ш. Д.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: shermamat.omorov@bk.ru,
ORCID: 0009-0007-4166-5198,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Айтыкулова Б. М.,
Аккредитация жана лицензиялоо бөлүмүнүн инспектору,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Эргешова М.,
магистрант,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Мультимедиялык технологиялар – билим берүү процессин жаакыртуу жана окутууну эффективдүү кылуу үчүн колдонулуучу заманбап инструменттердин бири. Бул технологиялар текст, сүрөт, үн, видео жана анимация сыяктуу ар түрдүү маалымат түрлөрүн бириктирип, окуучулардын кызыгуусун арттырат жана материалды тереңирээк түшүнүүгө мүмкүнчүлүк берет. Аннотацияда мультимедиялык технологиялардын окутуудагы негизги түшүнүгү, алардын түрлөрү (интерактивдүү презентациялар, видеороликтер, электрондук окуу куралдары ж.б.) жана билим берүү процесстеги колдонуу багыттары каралат. Ошондой эле, мультимедиянын окутууда колдонулушу педагогикалык ыкмалар менен интеграцияланып, сабактардын мазмунун байытып, окуу натыйжалуулугун жогорулатуу максатында пайдаланылат.

Ачкыч сөздөр: Мультимедиа, технология, анализ, синтез, салыштыруу, жалпылоо, ыкма, фрагмент, глобал, методология, жөндөм, өнүктүрүү, классификация, интерактив.

ПОНЯТИЕ, ВИДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Оморов Ш. Д.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: shermamat.omorov@bk.ru,
ORCID: 0009-0007-4166-5198,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Айтыкулова Б. М.,
инспектор отдела аккредитации и лицензирования,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Эргешова М.,
магистрант,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Аннотация: Мультимедийные технологии являются одним из современных инструментов, используемых для совершенствования образовательного процесса и повышения эффективности обучения. Эти технологии объединяют различные типы информации, такие как текст, изображения, звук, видео и анимацию, повышая интерес учащихся и позволяя глубже понять материал. В статье рассматриваются основные понятия мультимедийных технологий в образовании, их виды (интерактивные презентации, видеоролики, электронные средства обучения и т. д.), области применения в образовательном процессе. Кроме того, использование мультимедиа в обучении интегрируется с педагогическими методами для обогащения содержания уроков и повышения эффективности обучения.

Ключевые слова: Мультимедиа, технология, анализ, синтез, сравнение, обобщение, метод, фрагмент, глобальный, методология, навык, развитие, классификация, интерактивный.

**DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING OF PRIMARY CLASS STUDENTS
THROUGH MATHEMATICS**

Omorov Sh. D.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: shermamat.omorov@bk.ru,
ORCID: 0009-0007-4166-5198,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Aitykulova B. M.,
inspector of the accreditation and licensing department,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Ergeshova M.,
master's student,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: Multimedia technologies are one of the modern tools used to improve the educational process and increase the effectiveness of learning. These technologies combine different types of information, such as text, images, sound, video and animation, increasing the interest of students and allowing them to understand the material more deeply. The article examines the basic concepts of multimedia technologies in education, their types (interactive presentations, videos, electronic learning tools, etc.), areas of application in the educational process. In addition, the use of multimedia in teaching is integrated with pedagogical methods to enrich the content of lessons and improve the effectiveness of learning.

Key words: Multimedia, technology, analysis, synthesis, comparison, generalization, method, fragment, global, methodology, skill, development, classification, interactive.

Мультимедиянын компоненттери “Мультимедиа” деген сөз биздин лексиконубузга бекем кирди, ансыз азыркы компьютер дүйнөсүн элестетүү кыйын. Ар кандай ийгиликтүү концепция сыяктуу эле, ал көп кырдуу. Балким, эң туура формулировка биздин өлкөдөгү мультимедиянын пионерлеринин бири Сергей Новосельцевге таандык: «Мультимедиа (латын тилинен multum – көп жана медиа, орто – концентрация, каражат) – бул колдонуучуга гетерогендүү маалыматтар (графика, текст, үн, видео жана анимация) менен диалог режиминде иштөөгө мүмкүндүк берген аппараттык жана программалык камсыздоо комплекси. Көрүнүп тургандай, мультимедиа гетерогендүү маалыматтардын бир нече түрүн (текст, үн, видео, графикалык сүрөттөр жана анимация) бир бүтүнгө бириктирет.

Ал эми бул концепциянын өзүнүн үч түрү бар. Биринчиден, мультимедиа идея катары, башкача айтканда, ар кандай типтеги маалыматты бирдиктүү санариптик формада сактоонун жаңы ыкмасы. Экинчиден, мультимедиа - бул маалыматты иштеп чыгуу жана

сактоо үчүн жабдуулар; ансыз мультимедиялык идеяны ишке ашыруу мүмкүн эмес. Үчүнчүдөн, бул төрт маалыматты толук мультимедиялык тиркемеге бириктирүүгө мүмкүндүк берүүчү программалык камсыздоо.

Мультимедиа технологиялары информатиканын келечектүү жана популярдуу багыттарынын бири болуп саналат. Алар "үн, видео, анимация жана башка визуалдык эффекттер (Симуляция), анын ичинде интерактивдүү интерфейс жана башка башкаруу механизмдери менен коштолгон сүрөттөрдүн, тексттердин жана маалыматтардын жыйнактарын" камтыган продуктуну түзүүгө багытталган.

Бул аныктама 1988-жылы жаңы технологияларды ишке ашыруу жана колдонуу көйгөйлөрү менен алектенген эң ири Еврокомиссия тарабынан түзүлгөн. Интерактивдүүлүк – бул колдонуучунун аракеттерине жооп берүү, анын ичинде колдонуучуну башкаруу. Мультимедиялык технологиянын пайда болушунун идеологиялык негизи 1945-жылы америкалык окумуштуу Ваннивер Буш тарабынан сунушталган эс тутумдун «MEMEX» концепциясы болуп эсептелет.

Ал маалыматты формалдуу белгилери боюнча эмес, анын семантикалык мазмунуна ылайык издөөнү камсыз кылган (сандардын тартиби, индекстер же алфавиттик тартипте ж.б.). Бул идея биринчи жолу гипертексттик система (тексттик материалдардын комбинациялары менен иштөө системасы), андан соң гипермедия (графика, үн, видео жана анимациянын айкалышы менен иштеген система) түрүндө жана акырында бул эки системаны тең бириктирген мультимедияда өзүнүн туюнтмасын жана компьютердик ишке ашырылышын тапты. Бирок, 1980-жылдардын аягында кызыгуу күчөдү.

Мультимедиялык технологияны гуманитардык илимдерде (атап айтканда, тарыхый жана маданий жактан) колдонуу, албетте, көрүнүктүү америкалык компьютер илимпоз жана бизнесмен Билл Гейтстин аты менен байланыштуу, мүмкүн болгон бардык "чөйрөлөрдү": сүрөттөрдү, үндөрдү, анимацияларды, гипертексттик системаны ("Улуттук көркөм галерея Лондон") колдонуу менен тейлөө музейинин инвентаризациясынын базасынын негизинде мультимедиялык продуктуну түзүү жана иш жүзүндө ийгиликтүү ишке ашыруу идеясы менен чыккан. Дал ушул продукт мультимедиянын үч негизги принциптерин топтогон:

- адам кабылдаган бир нече чөйрөнүн айкалышы аркылуу маалыматты көрсөтүү;
- продуктунун мазмунунда бир нече сюжеттик линиялардын болушу (анын ичинде продуктунун мазмунунда сунушталган маалыматтын алкагында “эркин издөөнүн” негизинде колдонуучу өзү тарабынан түзүлгөн);
- интерфейстин жана навигация куралдарынын көркөм дизайны.

Технологиянын чексиз артыкчылыгы жана өзгөчөлүгү маалыматты көрсөтүүдө активдүү колдонулган төмөнкү мультимедиялык мүмкүнчүлүктөр болуп саналат:

- бир алып жүрүүчүдө көп түрдүү маалыматтын чоң көлөмүн сактоо мүмкүнчүлүгү;
- экранда сүрөттү же анын эң кызыктуу фрагменттерин, кээде жыйырма эсе чоңойтуу (чоңойтуучу айнек режими) менен сүрөттүн сапатын сактоо менен чоңойтуу (деталдаштыруу) мүмкүнчүлүгү. Бул көркөм чыгармаларды жана уникалдуу тарыхый документтерди көрсөтүү үчүн өзгөчө маанилүү;
- илимий изилдөө же билим берүү максатында ар кандай программалык каражаттарды колдонуу менен сүрөттөрдү салыштыруу жана аларды иштетүү мүмкүнчүлүгү;
- дароо маалымдама же башка түшүндүрүүчү (анын ичинде визуалдык) маалыматты (гипертекст жана гипермедиа технологиялары) берүүчү текстте же башка визуалдык материалда "ысык сөздөрдү (аянттарды)" бөлүп көрсөтүү мүмкүнчүлүгү;
- статикалык же динамикалык визуалдык ырааттуулукка туура келген үзгүлтүксүз музыкалык же башка аудио коштоону берүү мүмкүнчүлүгү;
- тасмалардын видео фрагменттерин, видеожазууларды ж.б., "стоп-кадр" функциясын

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жана видео жазуу аркылуу кадр боюнча "сыдырууну" колдонуу мүмкүнчүлүгү;

- дисктин мазмунуна маалымат базаларын, сүрөттөрдү иштетүү ыкмаларын, анимацияны (мисалы, анын композициясынын геометриялык конструкцияларын графикалык анимациялык демонстрациялоо менен живописстин композициясы жөнүндө аңгемени коштоо) ж.б. киргизүү мүмкүнчүлүгү;
- глобалдык интернетке туташуу мүмкүнчүлүгү;
- ар кандай тиркемелер (тексттик, графикалык жана үн редакторлору, картографиялык маалымат) менен иштөө жөндөмдүүлүгү;
- продуктун көрсөтүлгөн маалыматтардан өзүнүздүн "галереяларыңызды" (тандоолорду) түзүү мүмкүнчүлүгү ("чөнтөк" же "менин эскертүүлөрүм" режими);
- кызыктырган "баракчадагы" экранда "басылган жолду эстеп калуу" жана "кыстармаларды" түзүү мүмкүнчүлүгү;
- буюмдун бүт мазмунун автоматтык түрдө көрүү мүмкүнчүлүгү («слайд-шоу») же анимацияланган жана үндүү «колдонуучуну» түзүү («колдонуучунун инструкциясы менен сүйлөшүү жана көрсөтүү»), продуктка маалымат компоненттери менен оюн компоненттерин кошуу;
- маалымат боюнча «эркин» навигациялоо жана негизги менюга (чоңойтулган мазмунга), толук мазмунга, жада калса программадан продуктунун каалаган жеринде чыгуу мүмкүнчүлүгү.

Ошентип, мультимедиялык продукт компьютердик маалыматтык технологиялар чөйрөсүндө маалыматты берүүнүн эң эффективдүү формасы болуп саналат. Ал ири жана ар башка көлөмдөгү маалыматты бириктирүүгө мүмкүндүк берет жана азыркы учурда кызыктуу болгон маалыматты блокторду тандоо үчүн интерактивдүү өз ара аракеттенүүнү колдонууга мүмкүндүк берет, маалыматты кабыл алуунун натыйжалуулугун олуттуу жогорулатат.

Мультимедиа – интерактивдүү программалык камсыздоонун башкаруусунда визуалдык жана аудио эффекттердин өз ара аракеттенүүсү. Мультимедиа – бул текст, графика, үн, анимация жана видео элементтердин жыйындысы.

Жогоруда келтирилген аныктамаларга ылайык, *мультимедияны ар кандай көз караштар боюнча классификациялоого болот:*

- өз ара аракеттенүүнү колдоонун негизинде;
- ар кандай мультимедиялык телекоммуникациялык технологияларды колдонуунун негизинде.

Мультимедиялык тиркемелерди колдонуу чөйрөлөрү:

- компьютердик технологияларды колдонуу менен окутуу (илимий жана билим берүү чөйрөсү) [7];
- видеоэнциклопедиялар, интерактивдүү гиддер, симуляторлор, кырдаалдык ролдук оюндар ж.б.;
- маалыматтык-жарнак кызматы;

Популяризация жана көңүл ачуу чөйрөлөрү:

- интернет-уктуруу;
- оюн-зоок, оюндар, виртуалдык реалдуулук системалары;
- презентация (витриналык жарнак), массалык маалымат каражаттары;
- чыгармачылык (мультимедиялык станция кино жана видео-арттагы алмашкыс автордук куралга айланат.
- - фрагменттерден чыгармаларды чогултат, "аранжировкалайт", жаратат;
- - аскердик технологиялар;
- - өнөр жай жана технология (сенсордук экрандар);
- Соода;

- илимий изилдөө чөйрөсүндө бул электрондук архивдер жана китепканалар;
- булактардын жана экспонаттардын коллекцияларын документтештирүү, аларды каталогдоштуруу жана илимий сыпаттоо үчүн; «коопсуз көчүрмөлөрдү» түзүүгө, издөөнү жана сактоону автоматташтырууга, маалымдама маалыматты сактоо булактарынын жайгашкан жери боюнча маалыматтарды сактоого, музейдик эмес маалымат базаларына кирүүгө мүмкүндүк берүүгө, окумуштуулардын ишин документтердин өзү менен эмес, алардын электрондук көчүрмөлөрү менен уюштурууга ж.б.) [8].

- Медицина: билим базалары, хирургиялык ыкмалар, дары каталогдору ж.б. [6]

Алар коммуникация чөйрөсүн «сезүү», ага ыңгайлашуу жана колдонуучу менен баарлашуу процессин оптималдаштыруу жөндөмүнө ээ: алар окурмандарга ыңгайлашат, алардын кызыкчылыктарынын диапозонуна талдоо жүргүзүшөт, кыйынчылыктарды жараткан суроолорду эстеп калышат жана өздөрү кошумча же түшүндүрүүчү маалыматты сунуштай алышат. Табигый тилди түшүнгөн кепти таануу системалары компьютер менен өз ара аракеттенүү чөйрөсүн андан ары кеңейтет.

Мультимедиа технологиясы атайын аппараттык жана программалык камсыздоодон турат. Мультимедиялык системаны куруу үчүн кошумча аппараттык колдоо талап кылынат: аналогдук аудио жана видеосигналдарды санариптик эквивалентке жана артка айландыруу үчүн аналогдук-санариптик жана санариптик-аналогдук конвертерлер, кадимки телекөрсөтүү сигналдарын дисплейдин катод-нур түтүгү 8 тарабынан чыгарылган формага айландыруу үчүн видеопроцессорлор, телекөрсөтүү стандарттарын өз ара өзгөртүү үчүн дешифраторлор, маалыматтарды алгылыктуу өлчөмдөгү файлдарга кысуу үчүн атайын интегралдык схемалар ж.б.

Мультимедиа технологиялык программалык камсыздоо. Мультимедиялык программалык камсыздоо үч компоненттен турат:

1. Системалык программалык камсыздоо.
2. Инструменталдык программалык камсыздоо.
3. Колдонмо программалык камсыздоо.

Системалык программалык камсыздоо – компьютердин операциялык системасынын бир бөлүгү болгон жана мультимедиялык түзүлүштөрдү башкаруучу программалардын жыйындысы, жана бул башкаруу эки деңгээлде – машинанын буйруктарын колдонуу менен төмөнкү деңгээлде маалыматты киргизүү-чыгарууну физикалык башкаруу жана прибордун башкаруу панелин чагылдырган графикалык интерфейстин жардамы менен түзүлүштүн мүнөздөмөлөрүн колдонуучунун башкаруусу, мисалы, үн көлөмүн, тембри, стерео балансты жөндөө ж.б.

Программалык куралдар – бул мультимедиа файлдарын өзгөртүүгө жана мультимедиялык тиркемелерди түзүүгө мүмкүндүк берүүчү программалар.

Камсыздоо программасы – бул мультимедиялык тиркемелерди түзүү үчүн программалык пакет:

- кыймылсыз сүрөттөрдүн редакторлору;
- анимацияланган GIF файлдарын түзүү куралдары;
- аудио жана видеолорду редакциялоо куралдары;
- презентацияларды түзүү куралдары;
- сканердин текстти таануу куралдары;
- окуу программаларын түзүү куралдары;
- үндү таануу жана аудио файлдарды текстке айландыруу системалары;
- виртуалдык реалдуулук тиркемелерин түзүү системалары жана башкалар.

Колдонмо программалык камсыздоо Колдонмо программалык камсыздоо – бул CD же DVD дисктериндеги даяр жана, эреже катары, сатылуучу программалык система – фильмдер, окуу китептери, энциклопедиялар, оюндар, китептер, виртуалдык музейлер, гид

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

китептер, жарнамалык материалдар ж.б.

Корутунду. Мультимедиялык технологиялар — текст, сүрөт, аудио, видео жана анимация сыяктуу ар түрдүү маалымат каражаттарын бириктирген технологиялардын жыйындысы. Бул технологиялар билим берүү процессин байытып, окуучулардын кызыгуусун арттыруу үчүн колдонулат.

Түшүнүгү: Окутууда мультимедиялык технологияларды колдонуу — окуу материалдарын ар тараптуу жана интерактивдүү формада берүү аркылуу билим алууну эффективдүү кылуу. Бул ыкма окуучулардын түшүнүгүн жакшыртып, материалды тез жана жакшы өздөштүрүүгө мүмкүндүк берет.

Түрлөрү:

1. Тексттик мультимедия — текст менен сүрөттөрдүн айкалышы.
2. Аудио мультимедия — үн, музыка кошулган материалдар.
3. Видео мультимедия — кыймылдуу сүрөттөрдү, видеолорду колдонуу.
4. Интерактивдүү мультимедия — колдонуучунун аракетине жараша жооп берген программалар.

Багыттары:

- Окутуунун мазмунун байытуу жана түшүнүктүүлүгүн жогорулатуу.
- Окуучулардын кызыгуусун арттыруу, мотивация берүү.
- Көп түрдүү маалымат булактарын колдонуп, окуу процессин индивидуалдаштыруу.
- Аралыктан окутуу жана электрондук билим берүү системаларын колдоого шарт түзүү.

Адабияттар:

1. Абдыкадыров, А. М. Мультимедиа технологиялары жана алардын билим берүү процессиндеги ролу. Бишкек, 2018.
2. Назаров, М. А. Билим берүүдөгү мультимедиялык ыкмалар. Москва, 2019. (Окутууда мультимедиялык каражаттарды колдонуу боюнча орус тилдүү окуу куралы.)
3. Бараев, Э. Т. Интерактивдүү технологиялар жана электрондук билим берүү. Бишкек, 2020.
4. Mayer, R. E. Multimedia Learning. Cambridge University Press, 2009.
5. Clark, R. C., & Mayer, R. E. e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. Wiley, 2016.
6. Улукбек уулу, Д. Замандын талабына ылайык билим берүүдө мультимедиялык технологиялардын мааниси. Бишкек, 2021.
7. Фадеева, К. Н., Келдибекова А. О. Информационные технологии в социальной сфере // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. – 2024. – № 2/2. – С. 376-381. – DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/2-376-381. – EDN GMONKW.
8. Эффективность внедрения облачных технологий в деятельность образовательных организаций / А. О. Келдибекова, А. Т. Исаева, Т. А. Золотарева, Ж. Абдималик Кызы // Журнал социологических исследований. – 2025. – Т. 10, № 1. – С. 2-8. – EDN SFINLZ.

УДК: 004.9

CHATGPT НЕЙРОТАРМАГЫ ЖАНА АНЫН МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ

Сатаров А. Э.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: asatarov74@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: макалада жасалма интеллекттин перспективдүү багыттарынын бири болгон ChatGPT нейротармагынын арналыштары, мүмкүнчүлүктөрү жана түрдүү тармактардагы колдонулуштары каралды. Бул каражатты пайдаланууну каалоочулар үчүн алгачкы маалыматтар жана аны колдонуу сунушталат. Сунушталган каражаттар жана мүмкүнчүлүктөр “интеллектуалдуу чыныгы жоопторду” алууга көмөкчү болот.

Ачкыч сөздөр: жасалма интеллект, ChatGPT нейротармагы, OpenAI, генеративдик, чат-бот, код.

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ CHATGPT И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Сатаров А. Э.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: asatarov74@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье были рассмотрены назначение, возможности и применение нейронной сети ChatGPT, которая является одним из перспективных направлений искусственного интеллекта. Для тех, кто хочет использовать этот инструмент, приведены некоторые начальные сведения и его использование. Рекомендуемые инструменты и возможности помогут получить «умные реальные ответы».

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронная сеть ChatGPT, OpenAI, генеративный, чат-бот, код.

CHATGPT NEURAL NETWORK AND ITS CAPABILITIES

Satarov A. E.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: asatarov74@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article discussed the purpose, capabilities, and application of the ChatGPT neural network, which is one of the promising areas of artificial intelligence. For those who want to use this tool, some initial information and its use are provided. Recommended tools and capabilities will help you get "smart real answers."

Key words: artificial intelligence, neural network ChatGPT, OpenAI, generative, chat bot, code. ChatGPT нейротармагы жана анын мүмкүнчүлүктөрү.

Алгач нейротамак түшүнүгүнө кыскача токтололу. Нейротармактар – бул адамдын мээсинен үлгү алган жасалма интеллекттин бир түрү. Алар чоң маалыматтарды иштеп чыгуу жана татаал көйгөйлөрдү чечүү үчүн атайын алгоритмдердин жардамы менен иштешет. Бул процесс кандай ишке ашышы төмөндөгүдөй сүрөттөлөт.

Кабыл алуу: Нейротармакка маалымат киргизилет, мисалы, сүрөт, текст же аудио. Бул маалыматтар “нейрондор” деп аталган чакан элементтерге жеткирилет.

Маалыматты иштеп чыгуу:

Ар бир нейрон берилген маалыматты таразалап, өз чечимин чыгарат. Бул процесс

адамдын мээсиндеги нейрондордун байланышын элестетет.

Чечим чыгаруу: Маалымат иштетилгенден кийин, нейротармак жооп чыгарат. Бул текстти которуу, сүрөттөрдү таануу же адамдын үнүн түшүнүү сыяктуу натыйжа болушу мүмкүн.

Мисал менен түшүндүрөлү: Эгер нейротармакка кыргыз жылкысынын сүрөтүн көрсөткүңүз келсе:

- Биринчи этапта ал сүрөттөгү пикселдерди бөлүп карайт.
- Андан соң ал мышыкты таануу үчүн мурун үйрөнгөн шаблондорду колдонот.
- Акырында нейротармак “Бул сүрөттө кыргыз тукумундагы ат – жогорку ыктымал менен кыргыз жылкысы көрсөтүлгөн. Кыргыз жылкылары – чыдамкай, тоо шарттарына жакшы көнгөн, ылдам жана күчтүү жаныбарлар. Алар көчмөн турмушта жана ат чабыштарда кеңири колдонулат.” деп так жооп берет.

Нейротармактардын пайдалуулугу кайсы жерден байкалат?

- Тилдерди которуу
- Медициналык диагноз коюу
- Роботторду башкаруу
- Үн жана сүрөт таануу

Нейротармактардын иштөөсү канчалык татаал болсо да, алар ар бир жолу жаңы маалыматтарды үйрөнүп, ишенимдүү болуп барат. Бул технология бүгүнкү күндө жасалма интеллектти тез өнүктүрүүгө жол ачууда.

ChatGPT («Чат-джи-пи-ти», англ. Generative Pre-trained Transformer «генеративдик алдын-ала окутулуп үйрөтүлгөн трансформер») – OpenAI компаниясы тарабынан иштелип чыккан, табигый тилдеги запросторду колдогон диалогдук режимде иштөөгө жөндөмдүү генеративдик жасалма интеллекттүү чат-бот. Система түрдүү предметтик областтарга таандык, түрдүү тилдерде тексттерди генерациялоого, каалагандай суроолорго жооп берүүгө жөндөмдүү болуп, түрдүү программалоо тилдеринде программаларды запрос боюнча генерациялоо мүмкүнчүлүгүндөгү өзгөчөлүккө ээ.

ChatGPT – окутуучу менен окуп-үйрөнүү жана кошумча күчтөнүү менен окуп-үйрөнүү методдору колдонулган, өзү менен өзү өсүп-өнүгүүгө негизделген чоң тилдик модель, тактап айтканда, чоң тил моделдерин (LLM — Large Language Models) колдонуп, табигый тилди түшүнүп, ага жооп бере алган системалардын бири.

2022-23-жылдарда колдонуучулар арасында жаңы мүмкүнчүлүктөрү менен байкалып, тез эле тарыхый рекорддору, мисалы, 2023-жылдын башында 2 айда 100 миллион активдүү колдонуучулар аудиториясына ээ болгондугу көрсөтүлгөн. 2023-жылдын 19-майында iOS операциялык системасы үчүн, 2023-жылдын 26-июлунда Android үчүн расмий ChatGPT колдонмосу чыгарылган. 2024-жылдын май айында Apple жана OpenAI ортосунда кызматташуу жарыяланып, анда ChatGPT Apple операциялык системаларынын Apple Intelligence өзгөчөлүгүнө интеграцияланган болсо, 2024-жылдын октябрында ChatGPT колдонмосу Windows үчүн чыгарылган.

Бүгүнкү күндө, ChatGPT нейротармагы кеңири мүмкүнчүлүктөгү өз алдынча жана ошол эле учурда өнүгүү жолундагы башка көптөгөн чат-боттор үчүн негиз боло турган, көңүл борборундагы жасалма интеллект технологияларынын бири болуп саналат. Ал түрдүү суроолорго жооп берүү, программалык коддун каталарын четтетүү менен оңдоо же кайсы бир автордун стилинде дилбаян жазуу жана башка көптөгөн аракеттерди ишке ашырууну камсыздай алат. Нейротармак интуитивдүү, түшүнүктүү жана абдан жөнөкөй иштейт: тиешелүү суроо-талап кийирүү талаасына жазылып киргизилип, системага запрос жөнөтүлөт жана бир нече секундандан кийин түшүнүктүү, чындыкка жакын, туура жана кыскача жооп чыгарылат. ChatGPT каражатынын бул багыттагы артыкчылык жана өнүгүүлөрү Google сыяктуу бир катар гигант-издөө системаларына атаандаштыкты, ал эми

өзүнө жасалма интеллекттин эң заманбап колдонмо каражаты катары кызыгууну жаратууда. ChatGPT нейротармагынын өзгөчөлүгү, өзүнүн окутуу каражаттарынын иштеши менен өзүндө ошончолук жакшыруулар жаралат, бул болсо ошончолук чоң көлөмдүү маалыматтарды иштетүү, анын ичинде өздүк аналитикалык пикирлерди сунуштоо жөндөмдүүлүктөрүн да пайда кылат.

ChatGPT системасынын колдонууга кийирилиши жана жалпы колдонуучуларга жеткиликтүүлүгү айрыкча кеңеш берүү, окутуп-үйрөтүү, программалоодогу ыңгайлуулуктарды жаратуу менен көп процесстерди кардиналдуу өзгөртүүдө. Мисалы, чат-боттун жооптору так, реалдуу, ишенимдүү, ал эми окутуп-үйрөтүү, программалоодо биргелешип иштөөчү интеллектуалдуу “жардамчы” каражат катары улам өнүгүүдө. Мындан сырткары, рыноктогу заманбап Google сыяктуу изөө системаларына караганда айрым мүмкүнчүлүктөрү жагынан кенен потенциалга ээ экендигин көрсөтүүдө. Бирок, чат-боттун өздүк контентти гана эмес жалпы маалыматтарды генерациялоо иш аракеттери бир тараптан өздүк билим базасын байытууга жана мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүүгө шарт түзүп, улам чоң көлөмдөгү берилиштерди иштетүүгө, анализдөөгө, активдүү талкуулоого жана колдонуучунун запосторунун жоопторун генерациялоого жөндөмдүүлүгү артса, экинчи тараптан автордук укуктун бузулушуна, соттук териштирүүлөрдүн көбөйүшүнө алып келген жагдайларды жаратышы да мүмкүн.

Жалпысынан караганда ChatGPT нейротармагынын жардамында төмөндөгү бир топ иштерди аткаруу мүмкүнчүлүктөрү бар.

- *Код жазуу.* Чат-бот операция же процесстин кандай аткарылышын, программалык коддогу каталарды жана аларды оңдоонун жолдорун көрсөтөт. Айрыкча ChatGPTнын веб-программалоо коддорун отладкалоо үчүн эң жакшы жардамчы катары кызмат кылаарын, кодер сапатында колдонууну мисалдар менен көрсөтүүгө болот.
- *Түрдүү суроолорго жооп берүү.* Мында, ChatGPT колдонуучунун суроолорунун тексттик берилиштерин үстүрттөн эмес, тереңдетилген деңгээлде анализдөө алгоритмдерин ишке кийирүү менен системанын өзүн окутуу моделдеринин алгоритмдеринин аракеттенүүсү жүргүзүлөт жана коюлган суроонун жоопторунун стилистикалык варианттары жана структуралык өзгөрүүлөрү тандалып, жалпы сапаттык деңгээлинин жакшыртылган формасы алынат жана ал “жоопту” жөнөкөй окуучу же аны окуткан тажрыйбалуу окутуучу, жазуучу, саясатчы же башка колдонуучу пайдаланышы мүмкүн.
- *Берилиштерди издөө.* Бүгүнкү күндө OpenAI, ChatGPT нейротармагынын браузердик версиясын сунуштоо менен маалыматты издөө дүйнөлүк желе мейкиндигинде жүргүзүлүп, көптөгөн социалдык тармактарга жана алардын миллиондогон колдонуучуларына өзүнүн артыкчылыктарын сездире алды.

Нейротармактын берилген суроолорго тез жана жетишерлик деңгээлде так жоопторду берүүгө жөндөмдүүлүгү, башка издөө системаларына салыштырмалуу потенциалдуу альтернативалык жаңы заманбап каражат катары алдыга чыгышы, анын каалагандай запосторго адекваттуу жооп берүү аракеттери, анын өзгөчөлүгүн айгинелейт.

- *Тиркемелерди иштеп чыгуу.* Иштеп чыгуучулар командасы коюлган маселе үчүн тиркемелерди иштеп чыгуунун моделин жана инструкциялардын наборун берүү менен жасалма интеллекттин тиркеме үчүн коду көз ирмемде генерациялоо мүмкүндүгүнө ээ болушкан. Бул багытта программисттер коюлган маселеге код жазбастан, нейротармакка тиркеменин прототибин тез түзүп алууга талап, шарт жана мүмкүнчүлүктөрдү жаратууда.
- *Сценарийлерди түзүү.* Эски сериалдардын жаңы эпизоддорун генерациялап жасап чыгуу же кино каарманынын аракеттерин же кайсы бир фильмдин мотиви боюнча оюнду генерациялоо аракеттери ишке ашырылат.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- *Искусство чыгармаларын түзүү.* OpenAI дын чат-бот иштеп чыгуучулары Lensa AI, DALL-E 2 сыяктуу программаларын иштеп чыгышып, колдонуучулар сүрөттөлүштү жөнөтүү менен программа жасалма интеллекттин алгоритмдеринин комбинациясын жана адам кийирген берилиштерди колдонуп жаратылган искусствонун уникалдуу чыгармаларын сунуш кылат.
- *Ырлардын тексттерин жана ноталарды иштеп чыгуу.* Ырларга пародияларды иштеп чыгууга жана варианттарды сунуш кылууга мүмкүнчүлүктөрдү жаратат.
- *Медициналык кеңеш берүү.* Оорунун симптомдору боюнча кеңеш берет.
- *План түзүү.* Кайсы бир жумуштун планын түзүү аракеттерин жүргүзөт. Мисалы, арыктоо үчүн индивидуалдык азыктануу планын түзүп сунуш кылат.
- *Эссе же дил баян жазуу.* Көрсөтүлгөн темада адамдын ойлоо, өз ой-пикирин баяндоо “жоопторун” иштеп чыгып, генерациялап адам сыяктуу баяндайт.

• *Башка нейротармактар үчүн запросторду генерациялоо.*
Мындай мүмкүнчүлүктөрдүн ичинен IT же программалоо багытындагы аракеттердин кээ бирлерин санасак төмөнкүлөр:

- Суроолорго жооп берет жана код боюнча документацияны сунуштайт,
- Кодду жазууну, оптималдаштырууну ишке ашырат жана багдарды табат,
- frontend-верстканы аткарат,
- Түрдүү тилдерде (англис тилинде) программалоону жүргүзөт,
- SQL-запростор жана берилиштер базалары менен иштөөнү жүргүзөт,
- Математикалык маселелерди чечет,
- Бузуу үчүн скрипттерди жана вирустарды жазат,
- Python менен иштейт,
- LaTeX-формулалар менен иштейт.

Ал эми дизайн сферасында нейротармак мүмкүнчүлүктөрүн төмөндөгү жумуштарда колдонууга болот:

- Искусствонун санариптик чыгармаларын түзүү,
- Вектордук сүрөттөлүштөрдү түзүү,
- Мобилдик жана веб-тиркемелерди түзүү ж.б.

Мындан сырткары, бизнестин төмөнкүдөй ишмердүүлүк түрлөрү үчүн нейротармактын жетишерлик потенциалга ээ экендигин байкоого болот:

- Юридикалык документтерди жасоо,
- Бизнес-пландарды жана бизнес-стратегияларды түзүү,
- Электрондук каттарды жана таркатуу шилтемелерин түзүү,
- Вакансиялар үчүн талаптарды түзүү,
- Инвестициялык жана Pitch Deck-презентацияларды түзүү,
- Проекттик документацияларды жазуу.

Chat GPT жардамында төмөнкүдөй кошумча пайдалуу жумуштарды жасоого болот [8].

- Тиркемелерди иштеп чыгуу жана сатуу.
- Консультациялык кызматтар
- Контенттин платформалары жана публикациялар.
- Окуу курстары жана окутуу.
- Изилдөө проектерине катышуу.
- Копирайтинг.
- Программалоо.

Мисалы, кээ бир аткарылган жумуштун жыйынтыктарын карап көрсөк болот.
<https://chatgpt.com/share/67385393-6684-8011-8862-7e5fc5ca9ddb>

<https://chatgpt.com/share/673c7032-42ec-8011-8a99-cf29462001c5>

<https://chatgpt.com/share/671b70aa-12b4-8011-9248-3b4ad0586d51>

<https://chatgpt.com/share/673c7658-242c-8011-9433-5c0aa5723ef1>

Адабияттар:

1. <https://kutbilim.kg/news/inner/zhasalma-intellekt-mugalimderge-cho-zhardamchy/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>
3. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=61090133>
4. Грицай Г. За кулисами интеллекта ChatGPT: рассказ о том, как определяют тексты, созданные ИИ // Хабр. 10.04.2023.
5. Оливье Келен, Мари-Алис Блете. Разработка приложений на базе GPT 4 и ChatGPT. Литрес. 2024.
6. Рустам Агамалиев. От Энигмы до ChatGPT. Эволюция искусственного интеллекта и российская практика в образовании, медицине и бизнесе Литрес. 2023.
7. Алексей Михнин. ChatGPT для саморазвития: Освоения программирования, консалтинга и изучения иностранных языков. Литрес. 2023.
8. Фадеева, К. Н. Роль искусственного интеллекта в создании адаптивных образовательных платформ // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 66-71. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_8-2025. – EDN QONCCZ.

УДК: 428

**CISCO PACKET TRACERДИ КОЛДОНУУ МЕНЕН ТАРМАКТЫК
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ОКУТУУНУ ӨРКҮНДӨТҮҮ: ОКУУ ПРОЦЕССИНЕ
КИРГИЗҮҮНҮН ПРАКТИКАЛЫК МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ**

*Сейтказиева Г. И.,
улук окутуучу,
e-mail: gseiitkazyeva@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7945-3153,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Маматова В. Т.,
улук окутуучу,
e-mail: Veneramamatova21@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-4102-6359,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Маматкалыл кызы Б.,
окутуучу,
E-mail: bmamatkalylkyzy@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада жогорку окуу жайларында «Тармактар жана телекоммуникациялар» дисциплинасы боюнча атайын жабдылган лабораториялар жетишсиз болгон шарттарда студенттерди кесиптик даярдоо маселеси каралат. Лабораториялык сабактарда окуу процессин уюштуруудагы кыйынчылыктар белгиленип, мындай шарттарда компьютердик тармактарды моделдөөсүнө арналган симуляция куралдарын колдонуу максатка ылайыктуу экендиги белгиленет. Макалада тармактык технологияларды окутууда колдонулган программалык каражаттар боюнча ата мекендик жана чет өлкөлүк тажрыйбаларга талдоо жүргүзүлөт. GNS3, NetSim жана өзгөчө Cisco Packet Tracer сыяктуу симуляция системаларынын функционалдык мүмкүнчүлүктөрү жана алардын билим берүү процессиндеги натыйжалуулугу каралат. Cisco Packet Tracer программасы компьютердик тармактарды визуалдуу моделдөө жана студенттерге практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу үчүн натыйжалуу окутуу куралы катары сунушталат. Ошондой эле, аталган платформанын негизинде лабораториялык иштерди уюштуруунун жолдору, сабактарга интеграциялоо ыкмалары жана практикалык тапшырмаларды аткаруунун методикалары мисал келтирүү менен көрсөтүлгөн. Активдүү жана интерактивдүү окутуу ыкмаларын, ошондой эле виртуалдык лабораторияларды колдонуу студенттердин кызыгуусун арттырып, кесиптик көндүмдөрдү натыйжалуу өздөштүрүүгө өбөлгө түзөрү белгиленет. Бул ыкмалар окутуучулардын ишин да оптималдаштырууга жана билим берүүнүн сапатын жогорулатууга өбөлгө берет.

Ачкыч сөздөр: тармактарды моделдөө, Cisco Packet Tracer, виртуалдык лабораториялар, кесиптик даярдоо, тармактык технологиялар, активдүү окутуу, билим берүүдөгү ИКТ.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CISCO PACKET TRACER: ПРАКТИЧЕСКИЕ
ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС**

*Сейтказиева Г. И.,
старший преподаватель,
e-mail: gseiitkazyeva@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7945-3153,*

*Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Маматова В. Т.,
старший преподаватель,
e-mail: Veneramatatova21@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-4102-6359,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Маматкалыл кызы Б.,
преподаватель,
e-mail: bmamatkalylkyzy@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные вопросы профессиональной подготовки студентов высших учебных заведений по дисциплине «Сети и телекоммуникации» в условиях отсутствия специализированных лабораторных баз. Особое внимание уделяется проблеме обеспечения практико-ориентированного обучения при ограниченных материально-технических ресурсах. В этой связи обоснована необходимость использования симуляторов и средств моделирования компьютерных сетей как эффективной альтернативы традиционному лабораторному оборудованию. Представлены примеры отечественного и зарубежного опыта внедрения симуляционных программных решений в учебный процесс, в том числе таких, как GNS3, NetSim и особенно Cisco Packet Tracer. Проведен сравнительный анализ наиболее популярных программных продуктов, применяемых в академической среде, с акцентом на их функциональные возможности и педагогическую ценность. Cisco Packet Tracer рассматривается как универсальный инструмент, позволяющий не только визуализировать сетевые процессы, но и формировать у студентов практические навыки построения, настройки и анализа компьютерных сетей. Подробно описаны методики организации лабораторных работ с использованием данной платформы, а также способы интеграции симуляционного программного обеспечения в образовательные курсы. Показано, что применение активных и интерактивных методов обучения в сочетании с виртуальными лабораториями способствует более глубокому усвоению материала, повышает мотивацию студентов и способствует развитию профессиональных компетенций. Кроме того, такие подходы позволяют оптимизировать работу преподавателей и повысить общее качество образования в области информационных технологий.

Ключевые слова: моделирование сетей, Cisco Packet Tracer, виртуальные лаборатории, профессиональная подготовка, сетевые технологии, активные методы обучения, ИКТ в образовании.

ENHANCING THE TEACHING OF NETWORK TECHNOLOGIES USING CISCO PACKET TRACER: PRACTICAL OPPORTUNITIES FOR INTEGRATION INTO THE EDUCATIONAL PROCESS

*Seitkazieva G. I.,
senior teacher,
e-mail: gseiitkazyeva@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7945-3153,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Mamatova V. T.,
senior teacher,
e-mail: Veneramamatova21@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-4102-6359,
Osh State University,*

Osh, Kyrgyzstan

Mamatkalyl kyzy B.,
Teacher,
e-mail: bmamatkalylkyzy@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: *This article addresses the pressing challenges of training university students in the field of “Networks and Telecommunications,” particularly in the absence of specialized laboratory facilities. It focuses on the necessity of practice-oriented education despite limited infrastructure and emphasizes the value of utilizing simulation tools for computer networks as an effective alternative to traditional lab environments. The study examines both national and international experiences in integrating network simulators such as GNS3, NetSim, and especially Cisco Packet Tracer into the educational process. A comparative analysis of widely used simulation platforms in academic settings is provided, highlighting their functional capabilities and educational benefits. Cisco Packet Tracer is presented as a versatile simulation environment that not only helps visualize networking processes but also facilitates the development of practical skills in designing, configuring, and analyzing computer networks. The paper details practical methods for organizing laboratory work using this platform and explores effective strategies for integrating simulation-based tools into curricula.*

It is demonstrated that the use of active and interactive teaching methods, combined with virtual laboratories, significantly enhances student engagement, improves understanding of theoretical concepts, and fosters the acquisition of professional competencies. Additionally, such approaches contribute to streamlining instructors’ work and improving the overall quality of education in the field of information and communication technologies.

Key words: *network simulation, Cisco Packet Tracer, virtual laboratories, professional training, network technologies, active learning methods, ICT in education.*

Санариптик доордун өнүгүшү менен маалымат алмашуу ылдамдыгы жана көлөмү үзгүлтүксүз өсүп, компьютердик тармактар коомдун ар кайсы тармактарында негизги технологиялардын бири болуп калды. Маалыматтык системалардын, булут технологияларынын, коопсуз байланыш каналдарынын иштешинде компьютердик тармактардын ролу өзгөчө мааниге ээ. Мындай шартта техникалык адистерди, айрыкча тармактык технологиялар багытында компетенттүү IT-адистерди даярдоо — заманбап жогорку билим берүүнүн башкы максаттарынын бири болуп саналат.

"Тармактар жана телекоммуникациялар" дисциплинасы — маалыматтык технологиялар багытындагы кесиптик даярдыктын өзөктүү курсу катары каралат. Тармактар жана телекоммуникациялар дисциплинасынан студенттер маалыматтарды берүү, кабыл алуу жана иштетүү принциптерин, тармактык түзүмдөрдүн архитектурасын, протоколдорду, даректөө жана берүү механизмдерин түшүнүүгө мүмкүндүк алышат жана тармакты конфигурациялоо, аны башкаруу жана анын бузулууларын диагностикалоо мүмкүнчүлүктөрүн үйрөнө алышат. Чыныгы түзүлүштөрдү колдонуу менен жүргүзүлгөн лабораториялык иштер студенттерге жабдуулар менен иштөө көндүмдөрүн алууга мүмкүнчүлүк берет. Мындан тышкары, бул предмет аркылуу студенттер өз алдынча тармактарды долбоорлоону, коопсуздук чараларын колдонууну жана реалдуу маселелерди чечүүнү үйрөнүшөт. Дал ушул практикалык жана теориялык билимин айкалыштыра билүү жөндөмү — бүгүнкү күндүн IT-адисине коюлуучу негизги талаптардын бири болуп саналат.

Бул дисциплинаны терең жана максаттуу окутуу студенттердин практикалык көндүмдөрүн, логикалык жана системалуу ой жүгүртүүсүн, реалдуу көйгөйлөрдү чечүү жөндөмүн калыптандырууга өбөлгө болот. Билимдерди калыптандырууда лабораториялык иштерди уюштуруу жана жүргүзүү үчүн жабдуулардын толук комплекси талап кылынат. Техникалык жабдыктардын жетишсиздиги, теория менен практиканын ортосундагы ажырымга алып келип компьютердик тармактар багытындагы дисциплиналарды окутууда көйгөй жаралып, билим берүү процессинин эффективдүүлүгүн төмөндөтүшү мүмкүн.

Лабораториялык сабактарда (тармактык инфраструктура, коммутаторлор, хабтар,

роутерлер, кирүү түйүндөрү) компьютерлер же ноутбуктар, адистештирилген класстар, техникалык тейлөөчү персонал жана башкалар керек болорун [7], ошондой эле лабораториялык иштерди толук аткаруу үчүн ар бир студентти жабдуулардын бир нече комплекси менен камсыз кылуу зарылдыгын бирок, ар бир класска көп сандагы жабдууларды физикалык жактан жайгаштыруу маселе жаратаарын А.В. Подсадников өз макаласында белгилеген [1].

Информатика жана эсептөө техникасы багытындагы адистерге тармактар жана телекоммуникациялар дисциплинасынын лаборatoriaлык сабактарын өтүү мен үчүн да өз кезегинде көйгөй жараткан. Тармактын топологиясын куруу, интерфейстерди орнотуу, тармактык протоколдор менен өз ара аракеттенүү иш аракеттерин практикалык ишке ашырууда колдонулуучу жабдуулардын жоктугу сатып алууда баасынын кымбаттыгы ыңгайсыздык жараткан. Маселенин чечүү аракетинде окуу жайыбыздын маалымат коопсуздугу жана компьютерлерди техникалык тейлөө бөлүмүнө барып ал жердеги ОшМУнун тармак системасында колдонулган түзүлүштөрдү көрсөтүп теориялык билимдерди гана бышыктап практикалык жактан колдонуу мүмкүнчүлүгү жок болгон. Чечим катары маселе жарым-жартылай чечилгенге чейин лабораториялык иштерди жөнөкөйлөштүрүү же лабораториялык иштерди түзүлүштүн санын эске алып топтук аткаруу менен уюштуруу башкача айтканда окууну уюштурууда топтук бөлүктөргө бөлүү зарылчылыгына алып келген. Мындай ыкма менен окутууда окутуучу ар бир топ үчүн бир нече окшош сабактарды өткөрүүгө аргасыз болору жана ашыкча убакыт коротору белгилүү болгон. Андан сырткары топтук иш эреже катары, ар дайым эле биз каалаган натыйжаны алып келбейт. Анткени иш адатта бир студент тарабынан жүзөгө ашырылып, ал эми топтун калган студенттери жараянды байкоо менен гана алектенип калары талашсыз. Маселени чечүү үчүн сунушталган эки ыкма тең биз каалаган натыйжаны бербей башка жогорку окуу жайлар менен байланышканында аларда да бул маселе бар экени белгилүү болгон. Жыйынтыгында альтернатива катары тармактык чөйрөнү программалык моделдөө үчүн программалык пакеттерди колдонуу сунушу максаттуу болгон.

Компьютердик тармактарды окутуу студенттер үчүн да, мугалимдер үчүн да кыйынчылык жаратышы мүмкүн, айрыкча кээ бир теориялык түшүнүктөрдү түшүндүрүү жана түшүнүү кыйын. Студенттер теорияны практика менен натыйжалуу байланыштыра алышы үчүн практикалык сабактар өтө маанилүү. Андан тышкары, окуу процессин бир гана теориялык сабактар менен чектөө бакалавриат студенттерине узак мөөнөттүү таасир тийгизе турган терең билим алуу тажрыйбасын алууда кыйынчылык жаратышы мүмкүн. Көбүнчө компьютерди гана талап кылган программалоо сыяктуу темалар боюнча практикалык окутуудан айырмаланып, компьютердик тармактык окутуу кымбат жана мейкиндикти талап кылган тармактык жабдуулар сыяктуу кошумча ресурстарды талап кылат. Мындай жагдайларда симуляция куралдары бул көйгөйлөрдү чечүүнүн пайдалуу жолу болуп саналат деп М.Очилов “Компьютердик тармактарды изилдөөдө Cisco packet tracer программалык камсыздоосу” деген темадагы макаласында белгилеген. [2]

Көп учурда татаал түзүлүштөгү бөлүштүрүлгөн тармактарды куруу милдети келип чыгат жана тармакты түзүүдө анын иштешине таасир этүүчү факторлорду эске алуу зарыл экендигин, жабдууларды жайгаштыруу да маселе жаратаарын жана маселени чечүү жолу катары компьютердик тармактарды моделдөө куралдарын колдонуу керектигин П.В.Сташук да өз макаласында сунуштаган [3]. Учурда виртуалдык компьютердик тармактарды түзүү үчүн ар кандай бекер программалык камсыздоолор бар. Алар чыныгы тармактык жабдуулар сыяктуу конфигурация чөйрөсүн камсыз кылат. Окутуу учурунда компьютердик тармактарды моделдөө үчүн программалык пакеттерди колдонуу студенттерге теориялык материалды кабыл алуу сапатын жогорулатууга жардам берет, ошондой эле реалдуу жабдууларды колдонбостон тармактык жабдуулар менен иштөө боюнча көндүмдөрүн өркүндөтүүгө мүмкүндүк берет. Иштөө үчүн керектүү программалык

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

камсыздоо орнотулган персоналдык компьютердин болушу гана жетиштүү.

Эң популярдуу программалык продуктылар: Cisco Packet Tracer, GNS3, NS-3, EVE-NG, OMNeT++ ж.б. болуп саналат. Тармактык симуляциялык программалык камсыздоо көбүнчө эки негизги түргө бөлүнөт: симуляторлор жана эмуляторлор. Эмуляторлор чыныгы түзүлүштөрдүн жүрүм-турумун алардын машиналык буйруктарынын деңгээлинде окшоштурушат жана программа кодун которууну ишке ашырышат. Симуляторлор өздөрүнүн алгоритмдерин колдонуу менен колдонуучунун буйруктарынын берилген топтомун имитациялайт. Компьютердик тармактарды окутуу ыкмалары боюнча маалыматтарды карап чыгуунун жыйынтыгында изилдөөгө киргизилген макалалардын 42% пайызы Cisco Packet Tracer колдонгонун көрсөткөн.

Педагогикалык университетте лабораториялык сабактарды өткөрүү үчүн ылайыктуу программалык продуктуну тандоо үчүн компьютердик тармактардын симуляторлоруна жана эмуляторлоруна (Cisco Packet Tracer, GNS3, NS-3, EVE-NG, OMNeT++) талдоо жүргүзүшкөн. *Компьютердик тармактарды моделдөө үчүн программаны тандоо төмөндөгү критерийлердин негизинде ишке ашырылган:*

- 1) бекер таратуу/акысыз версиясынын болушу;
- 2) Linux жана Windows операциялык системаларын бир эле убакта негизги колдоо;
- 3) интуитивдик графикалык интерфейс;
- 4) тапшырмаларды иштеп чыгуу үчүн колдонула турган тармак архитектурасынын шаблондорун түзүү куралынын болушу;
- 5) зымсыз тармактарды моделдөө мүмкүнчүлүгү;
- 6) IoT моделдөө мүмкүнчүлүгү;
- 7) реалдуу тармак менен интеграциялоо мүмкүнчүлүгү;
- 8) системалык ресурстар үчүн талап кылынбаган.

Белгилеген критерийлер боюнча компьютердик тармакты моделдөө системаларын салыштыруунун жыйынтыгы 1-таблицада көрсөтүлдү.

1-таблица. Компьютердик тармакты моделдөө системаларын салыштыруу

№ критерийлери	Компьютердик тармакты моделдөө системалары				
	Cisco Packet Tracer	GNS 3	NS-3	EVE-NG	OMNeT++
1	+	+	+	+	+
2	+	+	—	+	+
3	+	+	—	—	—
4	+	—	—	—	—
5	+	+	+	+	+
6	+	+	+	+	+
7	—	+	—	+	—
8	+	—	+	+	+

Талдоолордун жана салыштыруунун натыйжасында (1-таблицаны караңыз) Cisco Packet Tracerди колдонуу эң рационалдуу болот деген чечим кабыл алынды. Биз аныктаган критерийлердин көбүнө жооп берүүдөн тышкары, бул компьютердик тармакты моделдөө системасы, биздин оюбузча, башка альтернативдик системаларга караганда, жетиштүү функционалдуулугу менен бир топ жөнөкөй интерфейске ээ. [4]

Жогоруда көрсөтүлгөн башка ЖОЖдордун тажрыйбасынан “Тармактар жана телекоммуникациялар” дисциплинасын окутууда Cisco Packet Tracer программалык пакетин колдонуу туура чечим болгонун белгилөөгө болот.

Cisco Packet Tracer – бул студенттерге жана окутуучуларга түзүүгө жана сыноого мүмкүнчүлүк берүүчү кеңири мүмкүнчүлүктөрдү камсыз кылган узак мөөнөттүү симуляция чөйрөсү жана ал тармактык технологияларды үйрөтүүдө колдонулуучу ыңгайлуу окутуу куралы. Ал студенттерге жана адистерге виртуалдык тармактарды түзүүгө, конфигурациялоого жана башкарууга мүмкүндүк берет. Cisco билим берүү программалары көпчүлүк билим берүү мекемелеринин окуу процессине оңой кошула тургандай кылып

иштелип чыккан. Студенттердин реалдуу жабдыктарга муктаждыгын азайтып, чыгымдарды кыскартат. Мындай лабораториялар студенттерге кеңири спектрдеги тармактык конфигурацияларды жана сценарийлерди текшерип көрүүгө мүмкүндүк берет. Андан сырткары практикалык иштер жана лабораториялык иш-чаралар аркылуу студенттер тармактык жабдыктарды конфигурациялоо, диагностика жүргүзүү жана көйгөйлөрдү чечүү боюнча көндүмдөрдү өркүндөтө алышат. Cisco Packet Tracerди колдонуунун дагы бир маанилүү аспектиси - бул командалык иштөөнү жакшыртуу. Студенттер биргелешип иштеп, өз ара байланышып, тармактык долбоорлорду биргелешип иштеп чыгып, чечимдерди талкуулап жана биргеликте көйгөйлөрдү чечүүгө үйрөнүшөт. Бул командалык көндүмдөр студенттерге келечекте кесиптик чөйрөдө ийгиликтүү иштөөгө жардам берет. [5]

Packet Tracer бул Cisco Systems фирмасы тарабынан чыгарылган маалымат тармагы симулятору. Бул программада жогорку деңгээлдеги жана каалаган өлчөмдөгү компьютердик тармакты көп сандагы тармактык түзүлүштөрдүн жардамында тургузууга болот. Packet Tracer Cisco IOS буйруктарын колдонуу менен роутерлердин жана коммутаторлордун, бир нече колдонуучулардын ортосунда тез ара аракеттенүүгө мүмкүндүк берген программалык пакет болуп саналат.

Бул программалык пакет төмөндөгү түзүлүштөрдү моделдештирүүнү шарттайт:

- ✓ Экинчи жана үчүнчү деңгээлдеги коммутаторлор;
- ✓ Маршруттагычтар
- ✓ Концентраторлор;
- ✓ Жумушчу станциялар;
- ✓ өткөргүчсүз байланыш түзүлүштөрү .

Cisco Packet Tracer программалык продуктусунун ар бир аппаратын конфигурациялоого болот. Тармак симулятору колдонуучуларга ар кандай маалымат пакеттерин түзүү жана жөнөтүү, сактоо жана алардын ишине комментарий берүү аркылуу ар кандай татаалдыктагы тармактарды долбоорлоого мүмкүндүк берет. Симулятордун жардамында тармакты моделдештирүүдө ондогон, атүгүл жүздөгөн түзүлүштөрдөн турган чыныгы тармакты түзүүнүн реалдуу сезимин берет.[5]

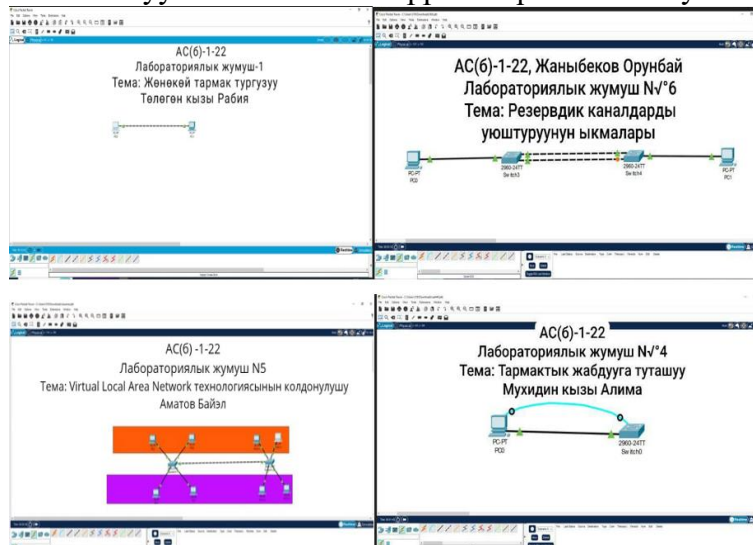
Cisco Packet Tracer тармактык технологияларды окутуу процессинде абдан баалуу курал болуп саналат. Ал студенттерге теориялык билимди практикалык көндүмдөр менен бекемдөөгө мүмкүндүк берет жана тармактык адистерди даярдоодо чоң роль ойнойт. Виртуалдык лабораториялар, практикалык жумуштар, тапшырмалар жана сынактар аркылуу билим берүү процессин өркүндөтүп, студенттердин тармактык технологияларга болгон кызыгуусун арттырууга жардам берет.[6] Cisco Packet Tracer программасын колдонуу менен компьютердик тармактарды моделдөө боюнча лабораториялык сабактарды өткөрүү практикасы анын мүмкүнчүлүктөрү адистештирилген лабораторияларды жана жабдууларды колдонуу муктаждыгын толук жабууга жетиштүү экендигин көрсөттү. Университетте практикалык билим алуу үчүн сиздин карамагыңызда Microsoft Windows операциялык системасы менен иштеген компьютерлер менен жабдылган лабораториянын болушу жетиштүү.

Cisco Packet Tracer программасын колдонуу студенттерге лабораториялык иштерди сабакта гана эмес, үйдө да бүтүрүүгө мүмкүндүк берет, бул студенттердин өз алдынча ишин уюштурууда виртуалдык лабораториянын талашсыз артыкчылыгы болуп саналат. Төмөндө ЭЭТ багытындагы 3-курстун студенттеринин Тармактар жана телекоммуникациялар дисциплинасынан аткарган лабораториялык жумуштарынан айрым мисалдарды келтирилди (1-сүрөт).

Жогорку технологиялар доорунда тармактык билим берүү чөйрөсүндө сапаттуу жана практикага багытталган окутуу ыкмаларын колдонуу зарылдыгы барган сайын күчөп жатат. Макалада каралгандай, чыныгы тармактык жабдуулардын жетишсиздиги жана алардын баасынын кымбаттыгы билим берүү процессинде бир топ тоскоолдуктарды жаратат.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Мындай шарттарда Cisco Packet Tracer программалык камсыздоосу билим берүү мекемелери үчүн натыйжалуу жана жеткиликтүү альтернатива болуп саналат.



1-Сүрөт. Студенттердин аткарган лабораториялык иштери

Изилдөөлөрдүн жана практика жүзүндөгү байкоолордун негизинде Cisco Packet Tracer – теория менен практиканы айкалыштырган, студенттердин жекече жана топтук ишмердүүлүгүн колдогон, ошондой эле аралыктан окуу мүмкүнчүлүгүн да камсыздаган курал экени далилденди. Бул программаны колдонуу студенттердин реалдуу дүйнөдөгү тармактык көйгөйлөрдү чечүүгө болгон даярдыгын арттырат, практикалык көндүмдөрүн калыптандырат жана келечектеги IT-адистерди даярдоонун натыйжалуулугун жогорулатат.

Жыйынтыктап айтканда, Cisco Packet Tracer – бул билим берүү процесстерине оңой интеграциялануучу, натыйжалуу жана инновациялык окутуу чөйрөсү. Аны окуу программаларына кеңири түрдө колдонуу билим сапатын жогорулатууга, студенттердин кызыгуусун арттырууга жана практикалык көндүмдөрдү бекемдөөгө өбөлгө түзөт. Ошентип, бул курал келечектеги адистерди даярдоодо зор ролду ойной турган заманбап билим берүү технологияларынын бири катары саналат.

Адабияттар:

1. Подсадников А.В. Использование виртуальных лабораторий в процессе обучения компьютерным сетям // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №5. – С. 45–48.
2. Очилов М. Использование программного обеспечения Cisco Packet Tracer в исследовании компьютерных сетей // Молодой ученый. – 2020. – №12. – С. 118–121.
3. Сташук П.В. Моделирование распределенных сетей с использованием программных средств // Информационные технологии. – 2021. – №7. – С. 33–36.
4. Подсадников А.В., Розов К.В., Кратов С.В. Применение средств имитационного моделирования компьютерных сетей в учебном процессе // Информатика и образование. 2021. № 1 (320). С. 47-56.
5. Г.И. Сейитказыева, Шакиров К.К., Ажибекова А.А. Билим берүү системасында виртуалдык эсептөө тармагын түзүү // ОшМПУнун Жарчысы. – Ош, 2022. – №1(19). – С. 165–171.
6. Kurose J.F., Ross K.W. Computer Networking: A Top-Down Approach. – 8th ed. – Pearson, 2020. – 864 p.
7. Бодряков, В. Ю. Цифровые лабораторные работы по математике как воплощение когнитивно-деятельностного подхода к обучению будущих учителей // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 42-53. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_5. – EDN BKDFCN.

УДК: 372.851

ГЕОМЕТРИЯЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА 3D МОДЕЛДӨӨ КАРАЖАТТАРЫН КОЛДОНУУ

Сооронбаева К. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу,
e-mail: kasooronbaeva@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Андарбекова Г. К.,
магистрант,
e-mail: gulzadaandarbekova@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Адилбек кызы А.,
магистрант,
e-mail: asel011213@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Маалыматтык технологиялардын билим берүү тармагына активдүү кириши заманбап коомдун өнүгүшүнүн табигый натыйжасы болуп саналат. Бүгүнкү күндө 3D технологиялары абдан популярдуу жана кеңири таралган, 3D технологияларды колдонуу менен үч өлчөмдүү моделдөө көптөгөн тармактарда колдонулат: архитектура, курулуш, билим берүү, өнөр жай, медицина, инженерия, биоинженерия, зергер буюмдар, географиялык маалымат системалары, тамак-аш өнөр жайы жана башка көптөгөн тармактар. Изилдөөнүн максаты болуп жогорку класстарда геометрияны окутууда 3D моделдөө ыкмасын колдонуунун натыйжалуулугун аныктоо эсептелет. Изилдөөдө геометрия сабагында Geogebra программасын колдонуу менен маселелердин 3D моделин иштеп чыгууга карата конкреттүү мисалдар берилди. Окуучулардын Geogebra программасын колдонуп, геометриялык маселелерди моделдөө боюнча аткарган долбоордук иштеринин материалдары каралган.

Ачкыч сөздөр: 3D технологиялар, 3D моделдөө, геометриялык маселелер, стереометрия, визуалдаштыруу, мотивация, мейкиндик элестөө.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Сооронбаева К. А.,
кандидат педагогических наук, старший преподаватель,
e-mail: kasooronbaeva@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Андарбекова Г. К.,
магистрант,
e-mail: gulzadaandarbekova@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Адилбек кызы А.,
магистрант,

asel011213@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Активное внедрение информационных технологий в образовательную сферу является закономерным результатом развития современного общества. Сегодня 3D-технологии очень популярны и широко распространены, трехмерное моделирование с использованием 3D-технологий используется во многих областях: архитектуре, строительстве, образовании, промышленности, медицине, инженерии, биоинженерии, ювелирных изделий, географических информационных систем, пищевой промышленности и многих других. Целью исследования является определение эффективности использования метода 3D моделирования при обучении геометрии в старших классах. В исследовании представлены конкретные примеры разработки 3D-модели задач с использованием программы Geogebra на уроке геометрии. Предусмотрены материалы проектной работы учащихся по моделированию геометрических задач с использованием программы Geogebra.

Ключевые слова: 3D технологии, 3D моделирование, геометрические задачи, стереометрия, визуализация, мотивация, пространственное воображение.

USING 3D MODELING TOOLS IN SOLVING GEOMETRICAL PROBLEMS

Sooronbaeva K. A.,
Candidate. of Pedagogical. Sciences, senior lecturer,
e-mail: kasooronbaeva@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Andarbekova G. K.,
Master's student,
e-mail: gulzadaandarbekova@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Adilbek kyzy A.,
Master's student,
e-mail: asel011213@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The active introduction of information technologies in the educational sphere is a natural result of the development of modern society. Today, 3D technologies are very popular and widespread, 3D modeling using 3D technologies is used in many fields: architecture, construction, education, industry, medicine, engineering, bioengineering, jewelry, geographical information systems, food industry and many others. The purpose of the study is to determine the effectiveness of using the 3D modeling method in teaching geometry in high school. The study provides specific examples of developing a 3D problem model using Geogebra in a geometry lesson. Materials are provided for students' design work on modeling geometric problems using the Geogebra program.

Key words: 3D technologies, 3D modeling, geometric problems, stereometry, visualization, motivation, spatial imagination.

Киришүү. Маалыматтык технологиялардын тез өнүгүшү жана билим берүү процессинин санариптик трансформациясы доорунда электрондук ресурстар заманбап билим берүүнүн ажырагыс бөлүгү болуп калды. Окутуунун инновациялык каражаттары менен билимге жетүү чектери гана кеңейбестен, билим берүүнүн өз ара аракеттенүү форматы да өзгөрдү. Биздин жашообузда, мындан миндеген жылдар мурдагылардан айырмаланып, проблемалар социалдык жана психологиялык мүнөзгө ээ. Адам

маалыматтын болуп көрбөгөндөй тездигинен улам аны өздөштүрүп жетише албай жатат. Жашоо тиричилигин өзгөрүшү адамдан бардык жаңы шарттарга адаптациялануусун талап кылат, бирок ал оңой-олтоң процесс эмес.

Бул проблеманын чечилишинде азыркы жана келечектеги реалдуулукка жооп берген, өсүп келе жаткан муунда эң актуалдуу жана эффективдүү көндүмдөрдү калыптандыра турган окуп-үйрөтүү системасы өзгөчө маанилүү. Бүгүнкү динамикалуу дүйнөдө мурдагы тажрыйбада кездешпеген, болуп көрбөгөндөй аныксыздык шарттарда жашоого, иштөөгө жөндөмдүү жаңы адамды даярдоо милдети турат.

Маалыматтык коом – бул коомдун жашоосундагы маалыматтын жана билимдердин өсүшү менен мүнөздөлгөн цивилизациянын өнүгүшүнүн фазасы. Билим берүүнү информатизациялоодогу негизги информациялык технологиялардын бири болуп электрондук ресурстар эсептелет. Ошондой ресурстардын ичинде көптөгөн 3D технологияларын атоого болот.

Компьютердик 3D-долбоорлоо жана үч өлчөмдүү моделдөө технологиялары азыркы учурда көптөгөн тармактарда салттуу 2d технологияларын активдүү алмаштырууда. Толук аталышы - "3dimensional", англис тилинен которгондо “үч өлчөмдүү” дегенди билдирет. 3D ыкмалары көптөн бери туруктуу абалды ээлеп, компьютердик графикада маанилүү ролду ойнойт [1, 8]. Жаңы миң жылдыктын башынан бери "3D" түшүнүгү биздин күнүмдүк жашообузга сүнгүп кирди. 21-кылымда реалдуу компьютердик 3D моделдерди курууга негизделген жаңы мамиле түзүлдү.

Заманбап коомдо 3D моделдөө адамдын күнүмдүк жашоосунда да олуттуу орунду ээлейт. Бүгүнкү күндө ал маркетинг, дизайн жана архитектура, ошондой эле кинематография тармагында, өнөр жай өндүрүшүндө да кеңири колдонууга ээ.

3D-технология ойлоп табууга жана 3D-печатын жайылтууга чоң таасирин тийгизди, анын аркасында үч өлчөмдүү графика өнүгүүнүн жаңы баскычына өтүү жана болуп көрбөгөндөй суроо-талапка ээ болду. Ар бир адам архитектуралык дизайн модели болобу же сүйүктүү мультфильминин каарманы болобу өзү тарткан же интернеттен жүктөлгөн 3D объекти басып чыгаруу мүмкүнчүлүгүнө ээ. Бирок, ар бир колдонуучу адистештирилген 3D программаларды түшүнүп жана ар бир адам үч өлчөмдүү фигураларды түзө албайт. Мунун натыйжасында 3D моделдөө тармагындагы адистерге суроо-талап пайда болду [7,9].

Бүгүнкү күндө интернет мейкиндигинде ар кандай колдонуучуларга арналган түрдүү 3D каражаттары күн сайын жаралып турат. Ушундай электрондук ресурстардын ичинен Mozabook программасы да билим берүү чөйрөсүндө иштегендерге колдонууга абдан ыңгайлуу. Анткени учурда эффективдүү окутуу мультимедиялык үйрөтүүчү инструменттерди колдонуусуз мүмкүн болбой калды.

Mozabook билим берүү системасы - бул мугалимдерге кызыктуу сабактарды өтүү үчүн идеалдуу туура келген 3D объектилерди көрсөтүүчү интерактивдүү презентациялык программа. Анын жардамы менен сабакты жандуу өтүүгө болот. Программада мугалим көнүгүү дептерин түзүп, импорттой алат. Медиа китепкананы пайдалануу менен жазуу, сүрөт тартуу мүмкүнчүлүгү жогору [3].

Mozabook программасында интерактивдүү доскалар, компьютер кеңири колдонулат, окуу материалы көрсөтмөлүү берилет. Анда санариптик окуу китептери бар, аларды санариптик тасмалар, аудио клиптер, 3D анимациялар жана тапшырмалар менен толуктаса болот [3].

3D-технологияларды колдонуунун негизги артыкчылыгы окуучулардын билим берүү процессине болгон кызыгуусун олуттуу жогорулатуу болуп саналат, мындан тышкары алар мейкиндиктеги объектилерди жана кубулуштарды көрүү мүмкүнчүлүгүнө ээ. Айрыкча визуалдаштыруу кыйын болгон мейкиндик жана абстракттуу түшүнүктөр үчүн активдүү тажрыйба алуунун натыйжасында билим алуу күчөп баратканына көптөгөн далилдер бар.

Билим берүү процессине 3D технологияларды киргизүүнүн дагы бир артыкчылыгы

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

окуучулардын чыгармачылык потенциалын өнүктүрүүгө, окуучулардын көңүлүн бурууга жана эң негизгиси сабактарды кызыктуу өткөрүүгө ылайыктуу көрсөтмө куралдарды жана окуу каражаттарын түзүү мүмкүнчүлүгүнө ээ.

Сабактарда 3D мазмунду колдонуу мектеп окуучуларына окуу материалын ачык-айкын түшүндүрүүгө мүмкүндүк берет, сабактын жүрүшүндө предметтин изилденүүчү темасына тереңдеп кирүүгө өбөлгө түзөт жана мобилдик түрдө бүтүндөй түзүлүштөн анын айрым элементтерине, татаалдан жөнөкөйгө жана тескерисинче өтүүгө мүмкүндүк берет [1, 2].

Илимий-методикалык адабияттарды талдоонун жыйынтыгында *3D технологияларды киргизүү төмөнкүдөй артыкчылыктарга ээ экендигин белгилөөгө болот:*

- мугалимди жогорку сапаттагы окуу материалдары менен камсыз кылат, ошону менен татаал түшүнүктөрдү берүү үчүн убакытты үнөмдөйт;
- мектеп программасынын "татаал" темаларын түшүндүрүүнү визуалдаштырууга мүмкүндүк берет, ошону менен окуучуларга окуган материалды жакшыраак түшүнүүгө жардам берет;
- окутуунун салттуу ыкмаларына 3D процесстерди жана объектилерди киргизүү окуу процессине инновацияны киргизет, окууга мотивацияны жогорулатат;
- билимди системалаштырууну жөнөкөйлөтөт.

3D каражаттарын колдонууда мугалимдер үчүн негизги натыйжалар төмөнкүлөр болушу керек:

- окуу материалын түшүндүрүү үчүн зарыл болгон убакытты кыскартуу;
- ИКТ аркылуу мугалимдин эмгегин рационалдаштыруу;
- предметке окуучулардын кызыгуусун жогорулатуу [5].

Ошол эле учурда ал окуучуларда төмөнкүдөй ыңгайлуулуктарды жаратат:

- маалыматты тез жана жеңил кабылдоо;
- мейкиндик элестөөсүн өнүктүрүү;
- окууга болгон мотивацияны жогорулатуу;
- окуу материалын талдай билүү;
- билимди системалаштыруу;
- кыска убакытта көбүрөөк маалыматты өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт.

Ошентип, билим берүү процессинде 3D форматындагы окуу курстарын колдонуу окутууну жаңы ыкмалар менен байытууга, реалдуу шарттарда аткарылышы кыйын болгон кубулуштарды жана тажрыйбаларды демонстрациялоого, абстракттуу түшүнүктөрдү жана объектилерди түшүнүүнү жана кабылдоону жеңилдетүүгө мүмкүндүк берет. Ошол эле учурда маалыматтын салттуу эмес булактары жана иштин жаңы формалары окуучулардын жаңы билим алууга жеке кызыгуусун калыптандырууга өбөлгө түзөт.

Учурда билим берүү процессинде Blender, GeoGebra, Tinkercad сыяктуу көптөгөн 3D каражаттар колдонулуп келет [7, 10], [11]. Ал эми биздин изилдөөдө стереометриядагы маселелерди түшүнүүгө жана чыгарууга ылайык каражаттарды иликтеп, ичинен эң популярдуу жана ыңгайлуу болгон GeoGebra программасынын мүмкүнчүлүктөрүнө токтолдук.

GeoGebra 3D - бул геометрияны, алгебраны жана математикалык эсептөөлөрдү бириктирген эркин билим берүүчү математикалык программа. GeoGebra 3D - эркин тараган (GPL) динамикалык геометриялык чөйрө, бул планиметрияда, стереометрияда циркуль жана сызгычтын жардамында "жандуу чиймелерди" түзүүгө мүмкүндүк берет. Мындан тышкары, программанын функциялар менен иштөө мүмкүнчүлүгү (графиктерди түзүү, тамырларды, экстремумдарды, интегралдарды эсептөө ж.б.) камтылган. Программа Маркус Хохенвартер тарабынан иштелип чыккан [6, 10].

GeoGebra 3D программалык продуктусунун компьютерде негизги көндүмдөргө ээ

адамдар тарабынан тез өздөштүрүлүшү анын чоң артыкчылыгы экени талашсыз. GeoGebra 3D дагы бир мүмкүнчүлүгү Office тиркемелери менен жөнөкөй интеграцияланышын айтууга болот. Анда түзүлгөн бардык чиймелерди тексттик жана графикалык редакторлорго которуу га болот. Бул ресурсту колдонуу менен билим берүү процессинде кызыктуу, ыңгайлуу шарттарды жаратуу мүмкүн.

Биздин изилдөөдө аталган каражатты колдонууга басым жасалды жана бул программанын жардамында 3D моделдерди түзүүгө карата мисалдар иштелип чыкты.

Изилдөөнүн жүрүшүндө геометрия предметинен сабак берген мугалимдер менен жогорку класстын геометрия сабактарын окутууда 3D моделдөө боюнча технологияларды колдонуу деңгээлин аныктоо максатында баарлашуу болду. Баарлашууда Кара-Суу, Ноокат райондорунун, Ош шаарынын мектептеринде иштеген 18 мугалим катышты.

Баарлашуунун жыйынтыгында 75% мугалимдер геометрия сабагын өтүүдө 3D моделдөө технологияларын колдонбой тургандыгын айтышты. Алар көбүнчө чиймелерди дептерге же доскага чийүү менен маселенин берилишин окуучулардын түшүнүүсүн камсыздашат. Болгону 25% мугалимдер гана фигуралар, алардын бири-бири менен байланышын geogebra, blender сыяктуу технологиялардын жардамында көрсөтүшөрүн айтышкан. Бул окуу технологияларын мейкиндиктеги фигураларды чийүүдө, б.а. стереометриядагы маселелерди чыгарууда колдонушат. Тактап айтканда, тегиздиктердин өз ара жайгашышы, көп грандыктар, кесилиштер, айлануу телолоруна байланышкан маселелерди чыгарууда 3D моделдөө технологияларын колдонушат. Анын натыйжасында окуучулар маселенин берилишин жакшылап түшүнүшөт, мейкиндик фигуралардын өз ара жайгашышын даана элестете алышат, өздөрү бул технологияларды колдонуп, чиймелерди чийүүдө предметке болгон кызыгуусу артат деген жоопторду беришкен.

Баарлашуунун жыйынтыгында, окуучулардын геометрия сабагына болгон кызыгуусун арттыруу, маселени оңой түшүнүүсүн, көрсөтмөлүүлүктү камсыздоо үчүн ар бир мугалим тиешелүү темаларды өтүүдө 3D технологияларын колдонуусу актуалдуу деген бүтүмгө келдик.

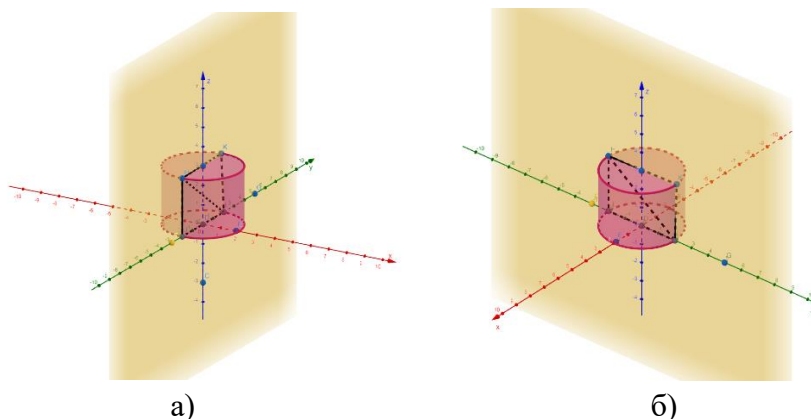
Жаңы материалды түшүндүрүү үчүн Geogebra платформасын колдондук. Программаларды тандоодо биз программанын жеткиликтүү, акысыз жана колдонуу оңой экенин эске алдык. Жаңы материалды түшүндүрүү үчүн Geogebra платформасында 3D фигураларды түзүү абдан жөнөкөй жана түшүнүктүү, бул кыска убакыттын ичинде жана ар кандай татаалдыкта 3D объекти түзүүгө жана үч өлчөмдүү фигураны ар тараптан көрсөтүүгө мүмкүндүк берет.

Тегиздиктердин өз ара жайгашышы, көп грандыктар, кесилиштер, айлануу телолору темаларынын ар бирине жаңы материалды түшүндүрүүгө жана аны бекемдөөгө арналган сабактар өткөрүлдү. Анда окуучулар менен бирге чыгарылган маселелерден мисал келтирели.

1-маселе [4]: *Цилиндрдин негизинин радиусу 2 м, ал эми бийиктиги 3 м. Анын октук кесилишинин диагоналынын узундугун тапкыла.*

Чыгаруу: Бул маселени чыгаруу үчүн октук кесилиш кандай фигура болот, ал кайсы жерде жайгашат деген суроолорго жооп табуу керек. Ал үчүн берилген өлчөмдөрдү сактап цилиндрди чиебиз. Хуз координаталар системасында цилиндрдин негизинин борбору Oz огунда жата тургандай чийип алсак болот. Анда октук кесилиш Ох огу аркылуу өткөн тегиздик менен цилиндрдин кесилишинен пайда болгон фигура болот (1-сүрөт).

Биздин чиймеде тегиздикти сары түс менен, цилиндрди кызыл түс менен бердик. Октук кесилиш тик бурчтук болору, анын узуну цилиндрдин негизинин диаметри, ал эми туурасы түзүүчүсү экендиги чиймеден көрүнөт. Демек, тик бурчтуктун диагоналын табуу керек. $d=4м$, $l=3м$ экендиги белгилүү, анда диагональ 5 м экендигин оңой эле эсептөөгө болот.

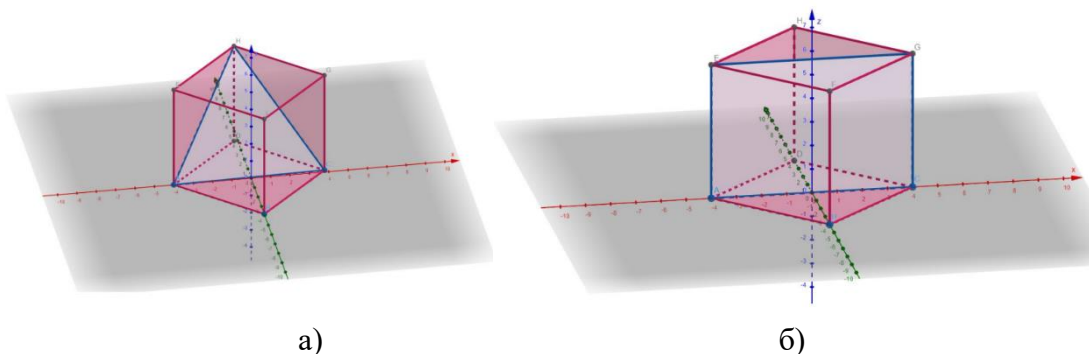


а) б)
1-сүрөт. Цилиндрдин октук кесилишинин 3D модели

Бул маселени чыгарууда эң маанилүүсү фигуралардын жайгашуусу, октук кесилиш кандай фигура экендиги, кандай фигуранын өлчөмүн табуу керектигин окуучулардын элестетүүсү, чиймесин туура чийүүсү эсептелет. Координаталар системасын айландыруу, ар кандай ракурстан кароо менен маселенин берилишин оңой эле түшүнүүгө болот.

Ушул сыяктуу маселелердин 3D моделдерин түзүүдө окуучулар тарабынан аткарылган долбоорлорду мисал келтирели:

2-маселе [4]: Кубдун кыры a га барабар. Анын эки гранынын диагоналдары аркылуу өткөн кесилиштин аянтын тапкыла.



а) б)
2-сүрөт. 2-маселеге түзүлгөн 3D модель

2-маселенин берилишин түшүнүү үчүн анын чиймесин, б.а. 3D моделин тургузуп алуу зарыл. Чиймени 2-сүрөттө биринчи учурда жанаша жаткан грандардын диагоналдары аркылуу өткөн тегиздик менен кубдун кесилиши, ал эми экинчи учурда кубдун карама-каршы жаткан грандарынын диагоналдары аркылуу өткөн тегиздик менен кубдун кесилиши берилген. Биринчи учурда кесилиш үч бурчтукту түзсө, экинчи учурда тик бурчтукту түзөт.

Эгерде кубдун жагы a га барабар болсо, анда кесилиштин аянты төмөнкүчө эсептелет:

1) Моделден пайда болгон фигура тең жактуу үч бурчтук экендиги көрүнүп турат, $d = \sqrt{2}a$ эсептеп алабыз, Анда $S = \frac{1}{2} d \cdot h$, $h = \sqrt{\frac{3}{2}}a$, $S = \frac{1}{2} d \cdot h = \frac{1}{2} \sqrt{2}a \cdot \sqrt{\frac{3}{2}}a = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

2) Ал эми экинчи учурда бир жагы a га, экинчи жагы d га барабар болгон тик бурчтуктун аянтын табуу керек: $S = a \cdot d = a \cdot \sqrt{2}a = \sqrt{2}a^2$

2-сүрөттө окуучулар тарабынан 2-маселенин 3D моделинин долбоору берилген. Анын жардамында эки учур болору дароо көрүнөт жана маселени чыгаруу да кыйынчылык жаратпайт.

Орто мектептердин билим берүү программаларында 3D технологияларды колдонуу

чыгармачыл ишмердүүлүккө, мейкиндик ой жүгүртүүсүн жана заманбап инновациялык технологияларга кызыгууну өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет.

3D технологиялары окуу жараянын кызыктуу жана жемиштүү кылат, билимди өздөштүрүү сапатын жакшыртууга мүмкүндүк берет деген жыйынтык чыгарсак болот. 3D моделдерди колдонуу окуучуларга геометрия боюнча материалды ачык көрсөтүүгө мүмкүндүк берет, ошондой эле окуу процессине сүнгүп кирүүгө көмөктөшөт.

Мындан 3D моделдөө технологияларын колдонуу төмөнкүлөргө өбөлгө түзөрүн белгилөөгө болот:

- окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрөт;
- окуучуларды инженердик жана техникалык адистиктерге кесиптик багыттайт;
- окуучулардын таанып-билүү кызыгуусун өнүктүрөт;
- окуучулардын окуу материалын кабылдоосун жакшыртат;
- окуучулардын көңүлүн окуу материалына бурууга шарт түзөт;
- ар кандай багыттар боюнча окуучулардын сабактан тышкаркы иш-аракеттерин уюштурат.

Ошентип, билим берүү процессинде 3D форматындагы окуу курстарын колдонуу:

- окутууну жаңы ыкмалар менен байытууга,
- реалдуу шарттарда аткарылышы кыйын кубулуштарды жана тажрыйбаларды көрсөтүүгө,
- абстракттуу түшүнүктөрдү жана объектилерди түшүнүүнү жана кабылдоону жеңилдетүүгө мүмкүндүк берет.

Адабияттар:

1. Алейникова А.А. Роль электронных образовательных ресурсов в сопровождении преподавания школьных дисциплин [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://sochischools.ru/7/userfiles/SSRSSH.pdf> (дата обращения: 22.04.2025 г.)
2. Александрова, Е. П., Носов, К. Г. Геометрическое моделирование как средство решения задач начертательной геометрии средствами 3D-моделирования // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. 2019. № 2. С. 218-221.
3. Алтыбаева М., Ырысбаева А., Сооронбаева К. Mozabook электрондук ресурсун окутууда пайдалануу/ Усулдук колдонмо. - Ош, 2024, 67 б.
4. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2009. – 255 с.
5. Беляев, А.В. Разработка программного обеспечения для 3D-моделирования геометрических задач // Информационные технологии в образовании. 2019. Т. 14, № 3. С. 77-83.
6. Захаров, В. П. Использование GeoGebra 3D в решении задач стереометрии // Вестник педагогики. 2018. № 5. С. 45-50.
7. Киселева, Л. В. Применение 3D-технологий в обучении математике и геометрии // Образовательные исследования. 2020. Т. 12, № 1. С. 15-21.
8. Кузнецова, М. И. Разработка учебных материалов по 3D-моделированию геометрических фигур // Педагогическое образование в России. 2021. № 4. С. 88-94.
9. Меженин А.В. Технологии 3d моделирования для создания образовательных ресурсов. учебное пособие / А.В. Меженин – СПб., 2008. - 112 с.
10. Шигапов, Р. Ф. Методическое пособие по GeoGebra 3D: построение 3D графиков. — Казань: Казанский федеральный университет, 2020.
11. Карасева, Л. Н., Далингер В. А., Смагулов Е. Применение цифровых ресурсов для развития алгоритмической компетенции учащихся на уроках математики // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 2(3). – С. 93-102. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_12-202. – EDN BXJAZN.

УДК: 372.851

БАШТАЛГЫЧ МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА TOY THEATER ПЛАТФОРМАСЫН КОЛДОНУУ ЫКМАСЫ

*Ташматова В. А.,
окутуучу,
e-mail: vilura.info@gmail.com,
ORCID: 0009-0001-2239-6902,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Макалада TOY THEATER электрондук платформасынын мүмкүнчүлүктөрү жана аны башталгыч класстарга математика сабагын окутууда колдонуу боюнча сунуштар берилген. Азыркы коомдо балдарга билим берүү мурдагыдай бир гана билим берүү эмес, алардын ар тараптуу өнүгүүсүн камсыз кылууга багытталышы керек. Мисалы: билимдин практикалуулугу – балдар алган билимди турмушта, күнүмдүк жашоодо колдонгонду үйрөнүшү керек. Сынчыл ой жүгүртүү көндүмдөрүн калыптандыруу – маалыматты жаттап алуу эмес, талдап, салыштырып өз алдынча чечим чыгара алышы керек. Санариптик сабаттуулук – технологияны өз ишмердигинде туура пайдалана алышы керек, ошондой эле улуттук баалуулуктар жана дүйнөлүк маданият – кыргыз элинин тарыхын, тилин, маданиятын сактап, ошол эле учурда дүйнөлүк маданият менен да таанышып чоңоюшу абзел. Окуучулардын муктаждыктарына жана коомдун талабына жооп берген сапаттуу билим берүүдө электрондук окутуу платформаларынын ролу өзгөчө маанилүү болуп калды. Айрыкча башталгыч класстарда математиканы окутууда салттуу усулдарды заманбап электрондук ресурстар менен айкалыштыруу окуучулардын кызыгуусун арттырып, предметти өздөштүрүүнү жеңилдетет. TOY THEATER сыяктуу электрондук платформалар окуу процессинде виртуалдык чөйрө түзүп, реалдуу турмуштагы билим берүү кырдаалдарын моделдештирүүгө мүмкүнчүлүк берет. Бул болсо окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүп, өз алдынча иштөө жөндөмүн калыптандырууга шарт түзөт. Ошондой эле маселелерди чечүүдө анализ жана салыштыруу көндүмдөрү өнүгөт. TOY THEATER платформасында мисалдар визуалдык оюндар аркылуу анимация түрүндө образдар менен берилип, окуучулар чыгармачылык менен өз алдынча чыгарышат. Бул окуучулардын кызыгуусун арттырып, оюн аркылуу билимин бекемдөөгө жардам берет. Бул платформаларды мугалимдер сабактын түшүндүрүү, бышыктоо, кайталоо жана баалоо бөлүктөрүндө колдонсо болот.

Ачык сөздөр: TOY THEATER, виртуалдык, платформа, санарип, электрондук, анимация, “Оюнчук театры.

МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ TOY THEATER В ОБУЧЕНИИ НАЧАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

*Ташматова В. А.,
преподаватель,
e-mail: vilura.info@gmail.com,
ORCID: 0009-0001-2239-6902,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье рассматриваются возможности электронной платформы «Театр игрушек» и рекомендации по её использованию в обучении математике учащихся начальной школы. В современном обществе образование детей должно быть направлено не только на получение знаний, но и на обеспечение их всестороннего развития. Например: практичность знаний – дети должны научиться применять их на практике. Формирование навыков критического мышления – не просто запоминание информации, а анализ, сравнение и принятие самостоятельных решений. Цифровая грамотность – умение грамотно использовать технологии в своей деятельности. Национальные ценности и мировая культура необходимы для сохранения истории, языка и культуры кыргызского народа, а также для приобщения к мировой культуре. Роль электронных образовательных платформ в обеспечении качественного образования, отвечающего потребностям учащихся и запросам общества, стала особенно важной. Особенно в начальной школе сочетание традиционных методов обучения математике с современными электронными ресурсами

повышает интерес учащихся и способствует усвоению предмета. Электронные платформы, такие как Toy Theater (Theatre of Toys) создают виртуальную среду в процессе обучения и позволяют моделировать реальные образовательные ситуации. Это способствует развитию логического мышления учащихся и умения работать самостоятельно. Она также развивает навыки анализа и сравнения при решении задач. На платформе TOY THEATER примеры представлены в виде анимаций, визуальные игры, которые учащиеся творчески создают самостоятельно. Это повышает интерес учащихся и способствует закреплению знаний в игровой форме. Эти платформы могут быть использованы учителями на этапах объяснения, закрепления, повторения и оценки материала.

Ключевые слова: TOY THEATER, виртуальный, платформа, цифровой, электронный, анимация, «Театр игрушек».

METHODS OF USING A TOY THEATER PLATFORM IN TEACHING PRIMARY MATHEMATICS

Tashmatova V. A.,
Teacher,

e-mail: vilura.info@gmail.com,

ORCID: 0009-0001-2239-6902,

Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The article presents the capabilities of the electronic platform "TOYUT THEATRE" and recommendations for its use in teaching mathematics to primary school students. In today's society, children's education should be aimed not only at education, but also at ensuring their comprehensive development. For example: practicality of knowledge - children should learn to apply the knowledge they have gained in life, in everyday life. Formation of critical thinking skills - not just memorizing information, but also analyzing, comparing and making independent decisions. Digital literacy - the ability to skillfully use technology in your activities, as well as national values and world culture - is necessary to preserve the history, language and culture of the Kyrgyz people, to introduce it to world culture. The role of electronic educational platforms in providing quality education that meets the needs of students and the demands of society has become particularly important. Especially in primary school, combining traditional methods of teaching mathematics with modern electronic resources increases students' interest and facilitates their mastery of the subject. Electronic platforms such as TOI THEATRE create a virtual environment in the learning process, allowing you to simulate real educational situations. This contributes to the development of students' logical thinking and the ability to work independently. It also develops analysis and comparison skills in problem solving. On the TOY THEATER platform, examples are presented in the form of animations through visual games, which students creatively create independently. This increases students' interest and helps consolidate their knowledge through play. These platforms can be used by teachers in the explanation, reinforcement, review and evaluation parts of the lesson.

Key words: TOY THEATER, virtual, platform, digital, electronic, animation, "Toy Theater".

Киришүү. Азыркы коомдун социалдык-экономикалык өнүгүүсү билим берүү тармагынан жаңы ыкмаларды жана технологияларды колдонууну талап кылууда. Санарип доорунда билим берүү процесси да өзгөрүүгө дуушар болуп, окутууда электрондук платформаларды пайдалануу зарылдыкка айланды. Айрыкча башталгыч класстарда математика сабагын окутууда мындай платформалардын орду өзгөчө маанилүү. Анткени башталгыч класстын окуучулары билимди көбүнчө оюн аркылуу, көргөзмөлүү материалдар аркылуу жакшы өздөштүрүшөт. Башталгыч математикада колдонулуучу электрондук платформалардын ичинен TOY THEATER платформасын сунуштап, анын кээ бир тиркемелеринин колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн карап чыктым.

TOY THEATER бул башталгыч класстын окуучуларына арналган акысыз онлайн платформа болуп, билим берүүчү оюндарды сунуштайт. Анын негиздөөчүсү сүрөтчү, дизайнер Джеол Гаспард болуп саналат.

TOY THEATER электрондук оюн түрүндөгү платформанын мүмкүнчүлүктөрү:

- *Математикалык оюндар:* саноо көндүмдөрүн өнүктүрүү, сандарды таануу, бөлүү жана көбөйтүү амалдарын аткаруу.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- *Тилдик көндүмдөрдү өнүктүрүү:* орфография, тамга таануу ошондой эле онлайн китептер менен иштөө аркылуу окууга машыгуу.
- *Өнөр жана музыка тармагы:* клавиатурада жөнөкөй обондорду аткаруу менен чыгармачылык жөндөмдөрдү калыптандыруу жана өнүктүрүү.

ТОУ THEATER платформасы санариптик окутуунун мүмкүнчүлүктөрүн, реалдуу дүйнөдөгү окуу материалдары менен айкалыштырып, башталгыч класстын окуучуларына билим берүүнү кызыктуу жана натыйжалуу кылууга өбөлгө түзөт.

Башталгыч класстын окуучуларына математика сабагын өтүүдө TOY THEATER платформасы жаңы теманы түшүндүрүүдө же болбосо практикалык иштерди жүргүзүүдө мугалимге абдан жакшы жардам берет. Мисалы: 1-класстын окуучуларына сан жөнүндөгү түшүнүктү калыптандыруу керек. И. Б. Бекбоевдин “Математиканы окутуу 1-4-класс” деген аталыштагы методикалык китебинде сан эң жогорку деңгээлдеги абстрактуу түшүнүк экендигин айтып, аны 1-класстын окуучуларына түшүндүрүүдө чеберчилик менен иш жүргүзүү керектигин белгилейт. Ошондой эле автор окуучуларды буюмдарды санатуу менен сандардын атын ирети менен атоого үйрөтүү, ага машыктыруу үчүн ар бир сабакта оозеки саноого 2-3 мүнөттү бөлүү жетиштүү экендигин сунуштайт [2, 5-бет]. Ал эми мугалим көрсөтмө куралдарды даярдап убакыт кетирбестен, платформалардын жардамы менен бул иш аракеттерди аткарсан болот.

<https://toytheater.com/counting-crops/>

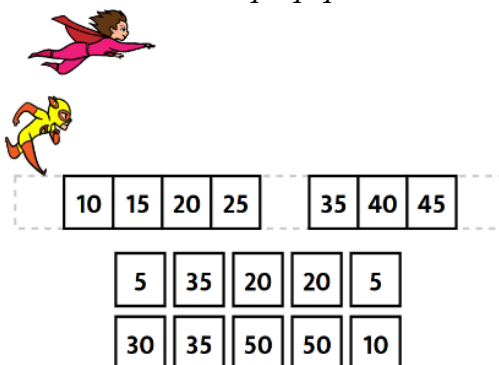
Өсүмдүктөрдү эсептөө



Бул иш-чарада окуучулар фермадагы жемиштердин жана жашылчалардын санын тез санап чыгууга машыгат. 1ден 10го чейин санаганды үйрөнүп жаткан окуучулар үчүн.

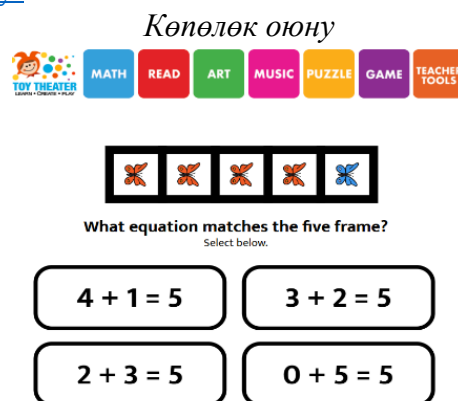
Бул иш чара оюн түрүндө болгондуктан балдар үчүн абдан кызыктуу болот. Окуучулар экрандагы мөмө жана жашылчалардын санына туура келген санды тандашат. Жооп туура болсо трактор терип алат. Бул иш-аракетте окуучулар саноону үйрөнүү менен бирге субитациялоо (көзгө көрүнгөн нерсенин санын бир караганда аныктоо) көндүмүнө ээ болушат <https://toytheater.com/number-pattern/>

Сан үлгүсү

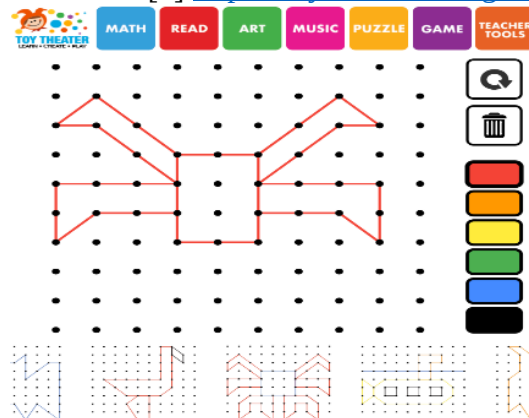


Бул тиркемеде окуучулар каармандын жеңилбей өтүп кетишине жардам берүү үчүн сан катарын аныкташы керек, башкача айтканда калтырылып кеткен санды табышы керек. Каармандын канчалык ылдам чуркоосу бул окуучулардын санды канчалык тез табуусуна жараша болот. Шашылуу керек эгер жарышта жеңбей калса кайталоого туура келет. Баары биригип он деңгээл бар, алардын ар бири мурункусуна караганда татаалдашып кете берет.

<https://toytheater.com/butterfly/>



Бул тиркеме окуучуларга кошуу амалын тааныштырууда колдонулат. Аарыга тийбестен көпөлөктөрдү басуу керек. Көпөлөктөр эки түстө болот. 4 сары көпөлөк жана бир көк көпөлөк болсо аларды бириктирүүдө $4+1=5$ болот. Бул иш-аракетте окуучулар предметтер менен сандардын айкалышын жакшы түшүнүү көндүмүнө ээ болушат. Д. И. Зулпукарова “Геометриялык материалдарды окуп үйрөнүүдө дидактикалык материалдарды колдонуу” деген темадагы макаласында башталгыч класстарда геометриялык билимдерди өздөштүрүүдө дидактикалык оюндардын ролу чоң экендигин айтып, алар абстрактуу түшүнүктөрдү визуализациялоого, логикалык ой жүгүртүүнү жана мейкиндиктеги элестетүүнү өнүктүрүүгө, окуучулардын активдүүлүгүн арттырууга жана эркин ой жүгүртүүгө шарт түзөөрүн белгилеген [5] <https://toytheater.com/geoboard/>



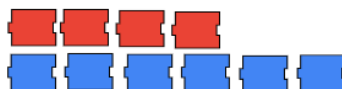
Башталгыч класстын окуучуларына геометриялык түшүнүктөрдү түшүндүрүүдө, мейкиндик элестөөлөрүн калыптандырууда ушул виртуалдык геобордду колдонсо болот. USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору нун методикалык китебинде “Геоборд – бул окуучуларга геометриянын көптөгөн түшүнүктөрүн өздөштүрүүгө жана чоңдуктарды ченөөгө жардам берген математикалык модель” экендиги белгилеген [1, 167-бет] Оң тараптагы каалаган түстү тандап алып, каалаган нерсени жаратуу үчүн бир чекиттен экинчи чекитке карай сызыкты жүргүзүү керек.

Виртуалдык геоборд менен төмөнкүлөрдү изилдөөгө болот:

- Симметрия
- Периметр жана аянт
- Негизги формалар жана көп бурчтуктар

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Багыт берүүчү жана позициялык сөздөрдү үйрөнүү (өйдө, ылдый, оң, сол, вертикаль, диагональ, горизонталь) <https://toytheater.com/linking-squares/>



Виртуалдык байланыштыруучу квадраттарды ар тараптуу топтому менен кошуп, кемитип жана башка иш аракеттерди окуучуларга жасатса болот. Онлайн байланыштыруучу квадраттарды жөн гана тандап алып, аны жумуш аймагына сүйрөп алып барып жайгаштырса болот. Бул виртуалдык манипуляторду төмөнкү темаларга колдонсок болот.

Саноо, салыштыруу, кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүү ж.б. <https://toytheater.com/clock/>



Бул тиркемеде онлайн интерактивдүү саат аркылуу окуучуларга төмөнкү көндүмдөрдү калыптандырууга болот.

- Колубуз менен сааттын жебелерин жылдыруу аркылуу саат кайсыл убакытты көрсөтүп жатарын айтышат. Бул – убакытты түшүнүүгө жардам берет.
- Окуучулар айтылган убакытка сааттын жебелерин жылдырышат – бул учурда алар өз күчү менен туура убакытты коюуга үйрөнүшөт.
- Окуучулар убакытты окугандан кийин өз жоопторун санарип дисплей менен текшере алышат.

Жыйынтыктоо. Башталгыч билим берүүдө санариптик платформаларды колдонуу окутуунун сапатын жогорулатып, окуучулардын кызыгуусун арттырууда өзгөчө мааниге ээ. TOY THEATER сыяктуу интерактивдүү онлайн ресурстар окуучулардын логикалык ой-жүгүртүүсүн, чыгармачылык жөндөмдөрүн жана математикалык көндүмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Платформанын оюн түрүндөгү тапшырмалары аркылуу балдар эсептөөнү, арифметикалык амалдарды аткарууну, сандарды таанууну жана тилдик көндүмдөрдү табигый түрдө, кызыгуу менен өздөштүрө алышат [6].

Мындай электрондук куралдар салттуу окутуу ыкмаларын толуктап, санариптик чөйрө менен реалдуу турмушту айкалыштырып, билим берүүнүн натыйжалуулугун жогорулатат. Демек, башталгыч класстарда TOY THEATER платформасын колдонуу – окуучуларды заманбап талаптарга жооп берген билим жана көндүмдөр менен камсыз кылуунун эффективдүү жолу болуп саналат.

Адабияттар:

1. Аликова А. М. Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору [Текст] / Аликова А. М., Керимканова Ү. А., Суржик Л. С., Храмцова А. Н., Ситабхан Я. Математика боюнча 6–10 – модульдар – Бишкек, 2022. – 382 б.
2. Бекбоев И. Б. Математиканы окутуу 1-4-класс [Текст] / Бекбоев И. Б., Аттокурова Ч. А. – Бишкек, 2016 – 188 б.
3. Бантова М. А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Полевщикова А. М. – Москва, 1976. – 333 с.
4. ToyTheater.com – Free Educational Games for Kids [онлайн ресурс] – режим доступа: <https://toytheater.com/category/math-games/>
5. Зулпукарова Д. И. Геометриялык материалдарды окуп үйрөнүүдө дидактикалык оюндарды колдонуу [Текст] Зулпукарова Д. И., Сманова Н. Т., Ишанканова О. Х / А. Мырсабеков атындагы ОшМПУнун жарчысы – 2025, №1 (25) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/334/227>
6. Зулпукарова, Д. И. Математика сабагында интерактивдүү тапшырмалардын жардамында окуучулардын маалыматтык компетенттүүлүгүн калыптандыруу / Д. И. Зулпукарова, А. Ж. Абдукаимова // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 1(4). – P. 22-31. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_3-2024. – EDN VGENQH.

УДК: 37.02:004.9

**NAPKIN AI: БИЛИМ БЕРҮҮДӨ ТЕКСТТИ ВИЗУАЛГА
АЙЛАНДЫРУУНУН РЕВОЛЮЦИЯСЫ**

*Токтомурадова Ж. Э.,
PhD докторант, окутуучу,
e-mail: erkinbaevnajanara@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-5027-4513,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

***Аннотация:** Биз технологиялык жетишкендиктер педагогикалык идеялардын өзөгүн түзгөн дүйнөдө жашап жатабыз. Заманбап билим берүүдө тексттик материалдарды визуалдаштыруу окуучулардын билим алууга болгон кызыгуусун жана мотивациясын жогорулатуу менен бирге, билим алуу процессиндеги чектөөлөрдү минималдаштырууга мүмкүндүк берет. Макалада Napkin AI – текстти автоматтык түрдө диаграммаларга, инфографикага жана интерактивдүү графикаларга айландыруучу жасалма интеллект куралынын билим берүүдөгү ролу каралган. Napkin AI тексттик түшүндүрмөлөрдү визуалдуу түргө айлантай, окуучулардын, студенттердин жана жалпы билим алуучулардын жекелештирилген окуусун камсыздайт. Анын артыкчылыктарынын бири катары кыргыз тилин колдогондугун айтууга болот. Ошондой эле интернет байланышына уланган болсо анын акысыз (бета-версия) версиясын колдонууга болот, бирок чектөө бар. Акысыз версиясынан акылуу версиясы артыкчылыктуу, мүмкүнчүлүктөрү көп. Макалада Napkin AI дын жасалма интеллекттин жекелештирилген окутуудагы мүмкүнчүлүктөрү, окуучулардын мотивациясын жогорулатуудагы таасири жана Кыргызстандын “Санариптик билим” программасына интеграциялоо сунушталат.*

***Ачкыч сөздөр:** Napkin AI, визуалдаштыруу, санариптештирүү, жасалма интеллект, мотивация, санариптик трансформация.*

**NAPKIN AI: РЕВОЛЮЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕКСТА В ВИЗУАЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ В ОБРАЗОВАНИИ**

*Токтомурадова Ж. Э.,
PhD докторант, преподаватель,
e-mail: erkinbaevnajanara@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-5027-4513,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

***Аннотация:** Мы живём в мире, где технологические достижения составляют ядро педагогических идей. В современном образовании визуализация текстовых материалов повышает интерес и мотивацию учащихся к обучению, одновременно минимизируя ограничения в процессе усвоения знаний. В статье рассматривается роль Napkin AI – инструмента искусственного интеллекта, автоматически преобразующего текст в диаграммы, инфографику и интерактивные графики. Napkin AI превращает текстовые объяснения в визуальные формы, обеспечивая персонализированное обучение для школьников, студентов и всех учащихся. Одним из преимуществ является поддержка кыргызского языка. При наличии интернет-соединения доступна бесплатная (бета-версия) платформы, хотя с ограничениями. Платная версия значительно превосходит бесплатную по возможностям. В статье анализируются возможности Napkin AI в персонализированном обучении с использованием ИИ, его влияние на повышение мотивации учащихся и предлагается интеграция в программу «Цифровое образование» Кыргызстана.*

***Ключевые слова:** Napkin AI; визуализация; цифровизация; искусственный интеллект; мотивация; цифровая трансформация.*

**NAPKIN AI: THE REVOLUTION OF TRANSFORMING TEXT INTO
VISUALS IN EDUCATION**

*Toktomuratova Zh. E.,
PhD student, teacher,
e-mail: erkinbaevnajanara@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-5027-4513,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: *We live in a world where technological advancements form the core of pedagogical ideas. In modern education, the visualization of textual materials enhances learners' interest and motivation while minimizing barriers in the learning process. This article explores the role of Napkin AI, an artificial intelligence tool that automatically converts text into diagrams, infographics, and interactive graphs. Napkin AI transforms textual explanations into visual formats, enabling personalized learning for schoolchildren, students, and all learners. One of its key advantages is support for the Kyrgyz language. With an internet connection, a free (beta) version is available, though with limitations. The paid version offers significantly more features. The paper examines Napkin AI's capabilities in AI-driven personalized education, its impact on increasing student motivation, and proposes integration into Kyrgyzstan's "Digital Education" program.*

Key words: *Napkin AI; visualization; digitalization; artificial intelligence; motivation; digital transformation.*

Азыркы доордо технологиянын тез өнүгүүсү менен билим берүү тармагында жасалма интеллект негизги ролду ойнойт. Айрыкча сабактарды үйрөтүүдө заманбап куралдарды пайдалануу мугалимдерге, окуучуларга жана студенттерге кесипкөйлүктү арттырууга, маалымат алмашууну күчөтүүгө жана тапшырмаларды логикалык, контексттик, критикалык көз караштан карап чыгууга, талдоого жана чечүүгө шарт түзөт. Ошондой эле, илимий изилдөөлөр менен алектенген билим берүү мекемелеринин кызматкерлери жасалма интеллектке негизделген системаларды өнүктүрүүнү колдоого байланыштуу жаңы компетенцияларды өздөштүрүү зарылчылыгына туш болушат [6].

Жасалма интеллект күнүмдүк жашообуздун жана бизнес чөйрөбүздүн ажырагыс бөлүгүнө айланууда [2], [3]. Изилдөөчүлөр заманбап билим берүү парадигмасында жасалма интеллект жогорку сапаттагы жана инновациялык окутууну өнүктүрүүнүн негизги элементи болгонун басым жасап кетишет [9].

Педагогдордун башкы максаты – окуучуларды сабакка шыктандыруу жана натыйжалуу үйрөтүү болуп эсептелет. Андан сырткары, студенттердин жумушун баалоо, тек баалоо гана эмес, аны менен катар студенттер менен байланыш алып, билим алкагын аныктап, билим берүү процессин түзөтүү үчүн да кызмат кылат [7]. Бул максатка жетүү үчүн мугалимдер ар кандай ой-пикирлерди жана визуалдык усулдарды иштеп чыгууга умтулушат. Ушул шарттарда Napkin AI [12] платформасы күндүзгү жана дистанттык окутууда кеңири колдонулган натыйжалуу курал катары айырмаланат. Napkin AI сабактарды визуалдуу жана кызыктуу кылып, окуучулардын шыктануусун жана сабакка болгон кызыгуусун күчөтөт. Бул платформа текстти визуалга айландыруунун революциясын алып келип, салттуу окутуу ыкмаларын толуктаган жаңы доорду ачат, анткени ал мугалимдерге убакытты үнөмдөп, окуучулардын билимди терең кабыл алуусуна жардам берет. Негизи эле, биз жашап жаткан коом жана техника тездик менен өнүгүп жатканы баарыбызга маалым. Анын ичинде Кыргызстандагы билим берүү айдынында да өзгөрүүлөр жана алдыга жылуулар байкалууда. Билим берүү – бул чексиз изденүү жана чыгармачылык [5].

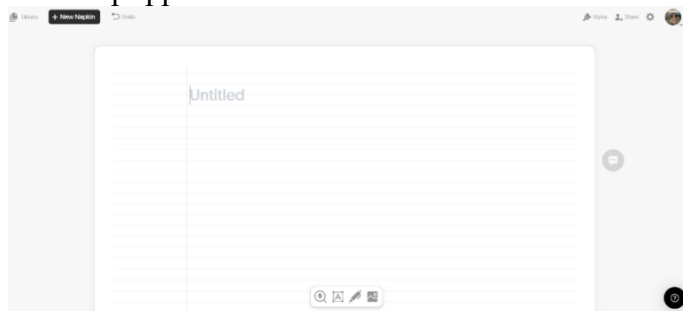
Napkin AI – бул билим берүү тармагында тексттик материалдарды визуалдык ресурстарга айлантууга мүмкүнчүлүк берген онлайн платформа. Бул курал мугалимдерге диаграммаларды, инфографикаларды, майнд-карталарды, интерактивдүү графиктерди жана флоу-чарттарды түзүүгө шарт түзөт, аларды окутуучу өзүнүн сабагынын талаптарына ылайыкташтырса болот. Бул жасалма интеллекттин жардамы менен визуалдарды жекелештирип, окуучулардын деңгээлине жана кызыгууларына ылайыктап, визуалдаштыруу аркылуу билимге болгон шыктануусун күчөтөт. Платформа текстти

талдап, контекстти түшүнүп, бир нече вариант сунуштайт, бул процесс секундага барабар убакытты алат жана салттуу дизайн куралдарынан айырмаланып, эч кандай графикалык көндүмдөрдү талап кылбайт, ошондуктан ал башталгыч мугалимдер үчүн да идеалдуу. Мисалы, математика сабактарында алгебралык формулаларды же геометриялык түшүнүктөрдү тексттен инфографикага айлантаып, окуучулардын түшүнүүсүн жогорулатат.

Napkin AI платформасынын акысыз версиясы билим берүүчүлөр тарабынан окуучулардын шыктануусун күчөтүү үчүн визуалдык куралдарды пайдаланууга шарт түзөт, бирок айрым чектөөлөрдү камтыйт. Бул версия кичине топторго же сынап көрүү максаттарына туура келет жана окутуу тармагын санариптештирүүдө, өзгөчө, мугалимдерге жана окуучуларга жеткиликтүү альтернатива сунуштайт. Төмөндө акысыз версиянын негизги мүмкүнчүлүктөрү, чектөөлөрү жана билим берүүдө колдонуу жолдору сүрөттөлөт. Анын акысыз версиясы төмөнкү функцияларды камтыйт, алар математика сабактарын визуалдуу жана кызыктуу кылып өзгөртүүгө жардам берет. Катшуучулардын саны реалдуу убакытта чексиз редакторлорго мүмкүн (Teamspace аркылуу, бирок жумасына 500 AI-кредит менен чектелет, анткени 1 сөз болжол менен 1 кредитти талап кылат, мисалы, кичине топ же топтук иш үчүн жетиштүү, ал эми чоң класстар үчүн Pro версия сунушталат). Өзкезегинде, класста технологияларды колдонуу мугалимдерге окуу процессин көбүрөөк кызыктуу кылууга жардам бере алат. Мисалы, класста онлайн-викториналарды өткөрүүдө окуучулардан классташтарынан мурда туура жоопту табуу үчүн көңүл буруу жана топтолуу талап кылынат. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, дал ушундай сабактар окуучулардын предметке болгон кызыгуусун жогорулатат [11].

Визуалдык куралдар:

- Диаграммалар (Flowcharts): Окуучулардын түшүнүүсүн аныктоо үчүн, мисалы, “Квадраттык теңдемени чыгаруунун кадамдары” деген текстти автоматтык түрдө флоу-чартка айлантуу аркылуу.
- Инфографика (Infographics): Визуалдаштыруу аркылуу шыктануусун күчөтүү, мисалы, “Бөлчөктөрдү кошуп чыгаруу инфографикасы” (6–7-класстар) же “Тригонометриялык инфографика” (жогорку класстар).
- Майнд-карталар (Mind Maps): Математикага байланыштуу ассоциацияларды чогултуу, мисалы, “Геометриянын түрлөрү” деген текстти майнд-картага айлантуу менен.
- Интерактивдүү графиктер (Interactive Graphs): Окуучуларга тексттик түшүндүрмөлөрдү визуалдаштырууга шарт түзүү, мисалы, “Теңдемелерди чыгаруудагы кадамдар эмне?” деген текстти графикке айлантуу.
- Автоматтык генерация (AI Spark): Текстти бир чыкылдатуу менен визуалга айлантуу, мисалы, “Кайсы фигуранын аянтын эсептейбиз: үч бурчтук же тегерек?” деген текстти инфографикага өзгөртүү.

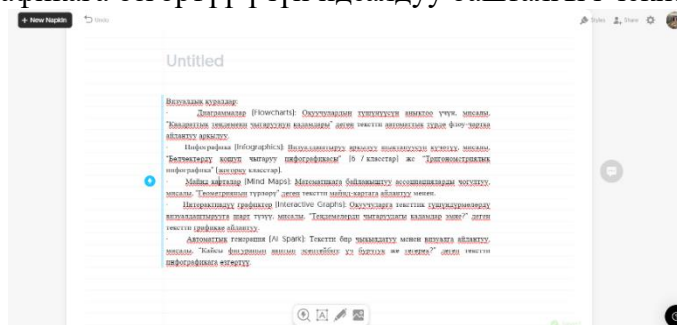


1-сүрөт. Napkin AI платформасынын башкы интерфейси: жаңы визуал түзүү үчүн бош шаблон (“New Napkin” баскычы менен)

Napkin AI платформасынын башкы интерфейсін көрсөтөт, анда мугалимдер же окуучулар жаңы визуалдык долбоорду баштоо үчүн “New Napkin” баскычын басып, тексттик идеяларды дароо диаграмма, инфографика же майнд-картага айлантат алышат. Бул бош

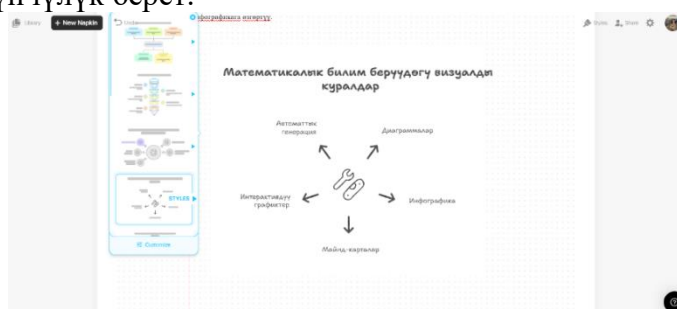
МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

шаблон кандай гана сабак болбосун, математика сабактарында, мисалы, квадраттык теңдемени чыгаруунун кадамдарын флоу-чартка айлантау же геометриялык фигуралардын касиеттерин инфографикага өзгөртүү үчүн идеалдуу башталгыч чекит болуп саналат.



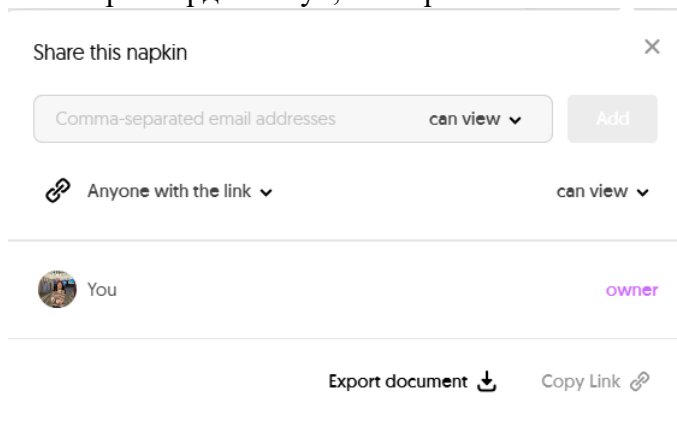
2-сүрөт. Napkin AI платформасынын негизги функциялары

Платформанын интерфейси интуитивдик (программалоо билимин талап кылбайт), кыргызча текстти да кабыл алат жана реалдуу убакытта AI жардамы менен визуалдарды түзөт. “Spark” баскычын (төмөндө көрсөтүлгөн ⚡ белгиси) бир басуу менен текстти автоматтык түрдө визуалга айлантаат, бул мугалимдерге сабак даярдоодо убакытты 50-70% үнөмдөөгө шарт түзөт, анткени ал тексттин контекстин талдап, бир нече вариант сунуштайт жана 2025-жылдагы жаңы Sketch Mode функциясы менен кол менен сызыктарды AI менен жакшыртууга мүмкүнчүлүк берет.



3-сүрөт. Napkin AI платформасынын визуалдаштыруу механизми

Бул платформанын билим берүүдөгү визуалдык куралдардын жалпы түзүлүшүн жана текстти визуалга айлантауунун автоматтык процессин кыргыз тилинде көрсөттү. Бул диаграмма педагогикалык мазмундун каалаган түрүн (сабактын максаттары, окуу планы, окуучулардын жетишкендиктери) визуалдык ресурстарга тез жана натыйжалуу айлантаууга мүмкүндүк берген негизги модулдун өз ара байланышын чагылдырат, ошондой эле ал 60тан ашык тилди колдоп, көп улуттуу чөйрөдө окуучулардын түшүнүүсүн жеңилдетет жана реалдуу убакытта комментарийлерди кошуп, кайтарып байланышты күчөтөт.



4-сүрөт. Платформадагы визуалдык материалдарды бөлүшүү жана экспорттоо мүмкүнчүлүктөрү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

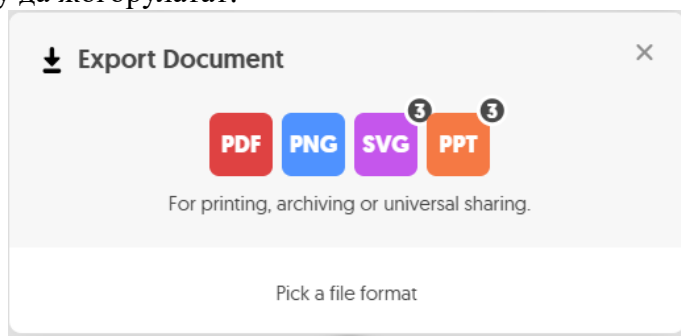
Платформанын визуалдык материалдарды бөлүшүү жана экспорттоо функцияларын 4-сүрөттөн көрүүгө болот. Материалды мугалимдерге жана окуучуларга даяр ресурстарды тез жеткирүүгө шарт түзөт. Платформа үч негизги жол менен бөлүшүүнү сунуштайт:

✓ Email аркылуу (Comma-separated email addresses) – бир нече колдонуучунун электрондук даректерин киргизип, “can view” же “can edit” укуктарын коюу, бул топтук сабактарда мугалимдерге окуучулардын өзгөртүүлөрүн көзөмөлдөөгө жардам берет;

✓ Шилтеме аркылуу (Anyone with the link) – коомдук же жеке шилтеме түзүү, окуучулар смартфон же компьютер аркылуу дароо жетет, шилтемелерди Zoom же Teams менен интеграциялоо оңойлаштырылган;

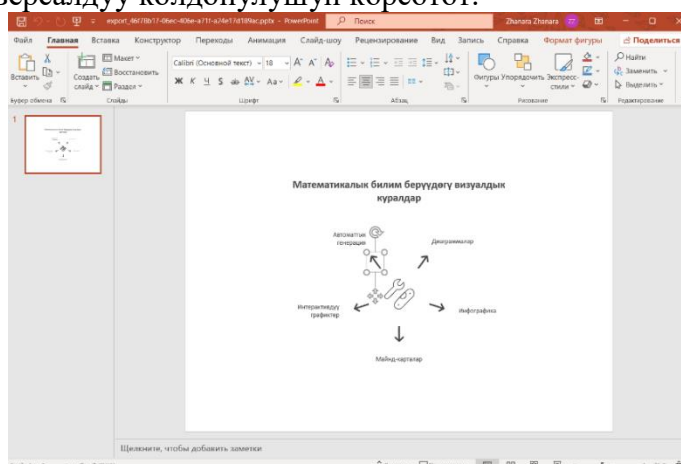
✓ Экспорт (Export document) – PDF, PNG же SVG форматында жүктөп алуу, оффлайн сабактарда же басып чыгарууда колдонуу үчүн, ошондой эле PPT форматы кошулуп, PowerPointке түз импорттоо мүмкүнчүлүгү бар.

Бул функциялар билим берүү процессин санариптештирүүдө маанилүү ролду ойнойт, анткени мугалимдер даяр визуалдарды (инфографика, диаграмма, майнд-карта) окуучуларга 1–2 мүнөттө жөнөтө алат. Мисалы, мугалим сабактын жыйынтыгын инфографика түрүндө даярдап, шилтемени Google Classroom же WhatsApp, Telegram аркылуу бөлүшөт – окуучулар же студенттер дароо көрүп, талкуулашат, бул дистанттык окутууда катышууну да жогорулатат.



5-сүрөт. Визуалдык материалдарды экспорттоо форматтары

Платформа визуалдык материалдарды экспорттоо мүмкүнчүлүктөрүн жана ар кандай форматтардагы универсалдуу колдонулушун көрсөтөт.



6-сүрөт. NarKin AI платформасынан экспорттолгон визуалдык материалды PowerPoint презентациясынан чыгаруу

Акысыз версияда төрт негизги формат сунушталат, алар мугалимдерге даяр ресурстарды оффлайн жана онлайн чөйрөдө колдонууга шарт түзөт: PDF – басып чыгаруу жана расмий документ катары сактоо үчүн, мисалы, мектеп журналдарына; PNG – веб-сайттарга, социалдык тармактарга жана санарип такталарга жайгаштыруу үчүн, жогорку

сапатта сүрөттөрдү сактайт; SVG – масштабдабай сапатын жоготпой чоңойтуу (интерактивдүү такталарда ыңгайлуу), бул чоң слайддар үчүн идеалдуу; PPT – PowerPoint презентацияларына түз киргизүү (сабактарда же конференцияларда), Google Slides жана Canva менен да интеграцияланат. Бул функция билим берүү мекемелеринин санарип жана салттуу инфраструктурасына толук шайкеш келет. Мисалы, мугалим сабактын жыйынтыгын инфографика түрүндө даярдап, PDF катары жүктөп алууга болот.

Мында платформадан PPT форматында экспорттолгон визуалдык материалдын Microsoft PowerPoint программасына түз киргизилген мисалын көрүүгө болот. Бул мугалимдерге жана илимий кызматкерлерге даяр визуалдарды конференциялык баяндамаларда, сабактарда же онлайн вебинарларда колдонууга толук шарт түзөт. Сүрөттө “Математикалык билим берүүдөгү визуалдык куралдар” деп аталган слайд көрсөтүлгөн, анда NarKin AI’нын беш негизги модулу (Автоматтык генерация, Диаграммалар, Инфографика, Интерактивдүү графиктер, Майнд-карталар) логикалык байланыш менен визуалдаштырылган. Платформа окуучулардын түшүнүүсүн реалдуу убакытта визуалдаштырат (графиктер, диаграммалар), бул мугалимдерге прогрессти баалоого жана окуучуларга жекелештирилген кайтарым байланыш берүүгө жардам берет.

NarKin AI онлайн режиминде үзгүлтүксүз иштейт, оффлайн режимде иштеши мүмкүн эмес, анткени платформа булуттук процессингге негизделген жана интернет байланышы талап кылынат. Бул аны мугалимдер үчүн бир аз чектелүү кылат, бирок экспорт функциясы аркылуу визуалдарды PDF, PNG, SVG же PPT форматтарында сактап алып, оффлайн колдоно аласыз. Платформа Google Slides, Google Docs, Microsoft Word, PowerPoint, Notion сыяктуу популярдуу системалар менен терең интеграцияланат, бирок Google Classroom, Microsoft Teams же Zoom менен түздөн-түз интеграциясы тууралуу расмий маалымат жок – бул жерде экспорт аркылуу файлдарды импорттоо мүмкүнчүлүгү негизги ролду ойнойт. Мындан тышкары, NarKin AI 60тан ашык тилди колдойт, бул көп улуттуу окуу чөйрөсүндө аябай пайдалуу жана текстти диаграммаларга, инфографикага, майнд-карталарга же маалымат графикаларына оңой айландырат.

Платформа окуучулардын чыгармачыл потенциалын, логикалык ой жүгүртүүсүн жана предметке болгон шыктануусун өнүктүрүүгө багытталган. Мисалы, майнд-карталарды колдонуу менен окуучулар математикалык түшүнүктөрдү (алгебра, геометрия, статистика) ассоциациялар аркылуу байланыштырып, сабакты эмоционалдуу жана жеткиликтүү кылышат – бул текстти визуалга айландыруу процессинин негизги күчү. NarKin AI мугалимдерге окуучулардын пикирлерин тез чогултууга жана талдоого шарт түзөт, ошондой эле Teamspaces аркылуу реалдуу убакытта кызматташууну камсыздайт, бул сабак пландарын жакшыртууга, окуучулардын кызыгууларына ылайык өзгөртүүлөрдү киргизүүгө жардам берет. Кошумча, платформа мектеп округтары жана дизайн профессорлору тарабынан билим берүүдө визуалдык графикаларды түзүү үчүн сунушталат, бул окутуучуларга убакытты үнөмдөп, сабактарды интерактивдүү кылууга мүмкүнчүлүк берет жана жаңы реалдуулукка ийгиликтүү ыңгайлашуу үчүн мамлекеттин, билим берүү мекемелеринин жана мугалимдердин өздөрүнүн деңгээлинде зарыл чаралар сунушталат [1], [4], [10].

Жыйынтыгында, NarKin AI – тексттик материалдарды интерактивдүү визуалдык ресурстарга (диаграммалар, инфографика, флоучарттар) айлантуу аркылуу окутуунун сапатын жогорулаткан, окуучулардын шыктануусун жана академиялык жетишкендиктерин күчөткөн инновациялык билим берүүчү курал. Ал мугалимдерге даяр визуалдардын бай китепканасын (шаблондордун так саны белгиленбеген, бирок AI аркылуу динамикалык түрдө түзүлөт), жасалма интеллекттин жардамы менен жекелештирилген окутууну жана кесиптештер арасында тажрыйба алмашуу мүмкүнчүлүгүн сунуштайт. NarKin AI азыр акысыз план менен (Starter жана Professional бета-фазасында акысыз, жумасына 500 кредит менен, Pro версия \$9/айдан башталат, чексиз кредиттер жана брендинг үчүн). Ошондуктан,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

бул платформаны бардык мугалимдерге жана билим берүү мекемелерине колдонууну чын жүрөктөн сунуштайм – ал сабактарды кызыктуу кылып, окуучулардын натыйжалуулугун жогорулатат.

Адабияттар:

1. Аркабаев, Н. К. Влияние искусственного интеллекта на роль преподавателя при трансформация педагогических компетенций в условиях цифровизации образования / Н. К. Аркабаев, В. Т. Маматова // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 49-56. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_6-2025. – EDN MGLDIU.
2. Пирматов, А. З. Искусственный интеллект с использованием Python: технологии и применение / А. З. Пирматов, Б. А. Азимов, С. С. Камалов // Бюллетень науки и практики. – 2023. – Т. 9, № 11. – С. 288-293. – DOI 10.33619/2414-2948/96/37. – EDN EKCJLE.
3. Райымбаев, Ч. К. Искусственный интеллект и образование: потенциал и вызовы для образовательной системы Кыргызстана / Ч. К. Райымбаев, К. А. Мамадалиева // Наука и инновационные технологии. – 2025. – № 1(34). – С. 38-44. – DOI 10.33942/sit1356. – EDN TRFYZY.
4. Аркабаев, Н. К. Искусственный интеллект как инструмент трансформации образовательного процесса в Кыргызской Республике / Н. К. Аркабаев // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. – 2024. – № 2/2. – С. 307-314. – DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/2-307-314. – EDN OWMUUE.
5. Нуруева, Ж. Б. Билим берүүдөгү жасалма интеллект: педагогдор үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөр / Ж. Б. Нуруева, Р. Ж. Муктарбекова // Жусуп Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин Жарчысы. – 2024. – № 3(119). – Р. 455-461. – DOI 10.58649/1694-8033-2024-3(119)-455-461. – EDN IGDPLK.
6. Красавина, Ю. В. Обзор инструментов на основе искусственного интеллекта для научной деятельности преподавателей вузов и техникумов / Ю. В. Красавина, С. П. Масальских // Поликультурное образовательное пространство в эпоху цифровизации: Сборник статей VIII Всероссийской зимней школы педагогического мастерства с международным участием, Ижевск, 29–30 января 2025 года. – Ижевск: ФГБОУ ВПО "ИжГТУ имени М.Т. Калашникова", 2025. – С. 65-67. – EDN IRVOIM.
7. Мунтинов, К. Д. Применение LLM на примере ChatGPT, DeepSeek, Grok для оценивания работ студентов / К. Д. Мунтинов // Вестник СКУ им. М. Козыбаева. – 2025. – № 2(66). – С. 220-230. – DOI 10.54596/10.54596/2958-0048-2025-2-220-230. – EDN XHFLCN.
8. Мучин, П. В. Искусственный интеллект в образовании: сравнительное тестирование ChatGPT 4o, DeepSeek-R1 и Grok 3 по направлению подготовки «Техносферная безопасность» / П. В. Мучин, М. П. Мучин // Актуальные вопросы образования. – 2025. – № 2. – С. 132-137. – EDN GJXFDC.
9. Игнатьева, Э. А. Педагогические подходы, основанные на применении искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза / Э. А. Игнатьева, А. О. Келдибекова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2024. – № 2(123). – С. 118-126. – DOI 10.37972/chgpu.2024.123.2.014. – EDN ZYFXJP.
10. Аркабаев, Н. К. Применение искусственного интеллекта для измерения успеваемости учащихся / Н. К. Аркабаев, З. Ж. Мурзакматова // Вестник Иссык-Кульского университета. – 2024. – № 56. – С. 98-108. – DOI 10.69722/1694-8211-2024-56-98-108. – EDN SWAPTM.
11. Аркабаев, Н., Назарбек кызы, Т., & Орозбаева, А. (2024). Использование иллюстрированных самоучителей и их роль в современных цифровых технологиях. Вестник Ошского государственного университета, (3), 96–106.
12. Napkin AI Official Website. The visual AI for business storytelling and education. URL: <https://www.napkin.ai/> (дата обращения: 04.11.2025). (Расмий сайт – Napkin AI функциялары, мисалдар, билимдеги колдонуу)

УДК: 37.02:004.89

**МАТЕМАТИКАГА ОКУУЧУЛАРДЫН МОТИВАЦИЯСЫН АНАSLIDES
ПЛАТФОРМАСЫН КОЛДОНУУ МЕНЕН ЖОГОРУЛАТУУ**

Токторбаев А. М.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: ain7@list.ru,
ORCID: 0009-0007-5255-6683,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Токтомурадова Ж. Э.,
PhD докторант, окутуучу,
e-mail: erkinbaevnajanara@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-5027-4513,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Биз технологиялык жетишкендиктер педагогикалык идеялардын өзөгүн түзгөн дүйнөдө жашап жатабыз. Педагогикалык ыкмаларды өркүндөтүүдө заманбап технологияларды пайдалануу замандын талабы болуп эсептелет. Заман талабына ылайык жаңы технологиялар менен педагогикалык ыкмалардын өз ара аракеттенүүсү окуучулардын математикага болгон кызыгуусун жана мотивациясын жогорулатуу менен бирге, билим алуу процессиндеги чектөөлөрдү минималдаштырууга мүмкүндүк берет. Макалада заманбап технологиялардын билим берүү процессинде колдонулуучу интерактивдүү платформасы – AhaSlides сервисинин мугалимдер жана окуучулар үчүн пайдалуулугу, ошондой эле бул платформаны математика сабактарында колдонуу ыкмалары каралган. AhaSlides платформасынын интерактивдүү куралдары (сурамжылоолор, викториналар, сөз булуттары, суроо-жооп сессиялары жана тайгак дөңгөлөк) математикалык билимди өздөштүрүүдө окуучулардын шыктануусун жана предметке болгон кызыгуусун арттырууга өбөлгө түзөт. Макалада ошондой эле AhaSlides платформасынын онлайн окутуудагы ролу, жасалма интеллекттин жекелештирилген окутуудагы мүмкүнчүлүктөрү жана окуучулардын мотивациясын жогорулатуудагы таасири талданат.

Ачкыч сөздөр: заманбап технология, билим берүү процесси, математика, мотивация, AhaSlides платформасы, интерактивдүү окутуу, жасалма интеллект.

**ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К МАТЕМАТИКЕ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ АНАSLIDES**

Токторбаев А. М.,
кандидат физико-математический наук, доцент,
e-mail: ain7@list.ru,
ORCID: 0009-0007-5255-6683,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Токтомурадова Ж. Э.,
PhD докторант, преподаватель,
e-mail: erkinbaevnajanara@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-5027-4513,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Аннотация: Мы живём в мире, где технологические достижения составляют основу педагогических идей. Использование современных технологий для совершенствования педагогических методов является требованием времени. Взаимодействие новых технологий и педагогических подходов способствует удовлетворению потребностей в освоении новых знаний и минимизации ограничений обучающихся. В статье рассматривается использование интерактивной платформы AhaSlides в образовательном процессе, её полезность для преподавателей и учащихся, а также методы применения этой платформы на уроках математики. Интерактивные инструменты AhaSlides (опросы, викторины, облака слов, Q&A-сессии и спиннеры) способствуют повышению мотивации учащихся и их интереса к математике. Также в статье анализируется роль платформы AhaSlides в онлайн-обучении, возможности искусственного интеллекта для индивидуализации обучения и её влияние на мотивацию учащихся.

Ключевые слова: современные технологии, образовательный процесс, математика, мотивация, платформа AhaSlides, интерактивное обучение, искусственный интеллект.

**ENHANCING STUDENTS' MOTIVATION IN MATHEMATICS USING THE
AHASLIDES PLATFORM**

Toktorbaev A. M.,
Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: ain7@list.ru,
ORCID: 0009-0007-5255-6683,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Токтомурамова Ж. Э.,
PhD student, Lecturer,
e-mail: erkinbaevnajanara@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-5027-4513,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: We live in a world where technological advancements form the core of pedagogical ideas. The use of modern technologies to enhance teaching methods is a requirement of the times. The interaction between new technologies and pedagogical approaches facilitates the acquisition of new knowledge while minimizing learners' limitations. This article explores the use of the interactive AhaSlides platform in the educational process, its benefits for teachers and students, and methods of applying it in mathematics lessons. AhaSlides' interactive tools (polls, quizzes, word clouds, Q&A sessions, and spinners) foster students' motivation and interest in mathematics. The article also analyzes the role of the AhaSlides platform in online learning, the potential of artificial intelligence for personalized education, and its impact on enhancing student motivation.

Key words: modern technology, educational process, mathematics, motivation, AhaSlides platform, interactive learning, artificial intelligence.

Азыркы заманда технологиянын өнүгүүсү менен билим берүү процессинде интерактивдүү платформалар маанилүү орунду ээлейт. Айрыкча математика сыяктуу предметтерди окутууда заманбап технологияларды колдонуу мугалимдерге, окуучуларга жана студенттерге профессионалдуулукту өнүктүрүүгө, маалымат алмашууну күчөтүүгө жана математикалык маселелерди логикалык, контексттик жана критикалык жактан кароого, талдоого жана чечүүгө мүмкүндүк берет. Педагогдордун негизги милдети – окуучуларды математикага кызыктыруу жана натыйжалуу окутуу болуп саналат [5]. Бул максатка жетүү үчүн мугалимдер түрдүү идеяларды жана интерактивдүү ыкмаларды ойлоп табууга аракеттенишет [4]. Ушул контекстте AhaSlides платформасы [1] күндүзгү жана онлайн окутууда кеңири колдонулуучу эффективдүү курал катары өзгөчөлөнөт. AhaSlides математика сабактарын интерактивдүү жана кызыктуу кылуу менен окуучулардын мотивациясын жана предметке болгон кызыгуусун жогорулатат.

AhaSlides – бул билим берүүдө интерактивдүү тапшырмаларды жана оюндарды

түзүүгө мүмкүндүк берген онлайн платформа. Бул сервис мугалимдерге сурамжылоолорду, викториналарды, сөз булуттарын, суроо-жооп сессияларын жана тайгак дөңгөлөктөрдү түзүүгө мүмкүнчүлүк берет, аларды математика сабактарынын муктаждыктарына ылайыкташтырууга болот. AhaSlides жасалма интеллекттин жардамы менен тапшырмаларды жекелештирип, окуучулардын деңгээлине жана кызыгууларына ылайыктап, геймификация аркылуу математикага болгон шыктанууну жогорулатат.

AhaSlides платформасынын акысыз версиясы математика сабактарында окуучулардын мотивациясын жогорулатуу үчүн интерактивдүү куралдарды колдонууга мүмкүндүк берет, бирок айрым чектөөлөрү бар. Бул версия кичине класстарга же сыноо максаттарына ылайыктуу жана окутуу процессин цифровизациялоодо, айрыкча математикада, мугалимдерге жана окуучуларга жеткиликтүү чечим сунуштайт. Төмөндө акысыз версиянын негизги өзгөчөлүктөрү, чектөөлөрү жана математика сабактарына колдонуу мүмкүнчүлүктөрү 2025-жылга карата (сентябрь 2024-жылдагы акыркы маалыматтарга ылайык) баяндалат. AhaSlides акысыз версиясы төмөнкү функцияларды камтыйт, алар математика сабактарын интерактивдүү жана кызыктуу кылуу үчүн колдонулат. Катышуучулардын саны реалдуу убакытта 7 катышуучуга чейин (мисалы, кичине класс же топтук иш үчүн жетиштүү).

Интерактивдүү куралдар:

- Сурамжылоолор (Polls): Окуучулардын кызыгуусун аныктоо үчүн, мисалы, "Математиканын кайсы бөлүмү сизге кызыктуу: алгебра, геометрия же статистика?" деген суроо аркылуу.
- Викториналар (Quizzes): Геймификация аркылуу мотивацияны жогорулатуу, мисалы, "Бөлчөктөр боюнча жарыш" (6–7-класстар) же "Тригонометриялык турнир" (жогорку класстар).
- Сөз булуттары (Word Clouds): Математикага байланыштуу ассоциацияларды чогултуу, мисалы, "Геометрия сизге эмнени эске салат?" деген суроо менен.
- Суроо-жооп сессиялары (Q&A): Окуучуларга анонимдүү суроолорду берүүгө мүмкүнчүлүк, мисалы, "Теңдемелерди чыгарууда эмне түшүнүксүз?"
- Тайгак дөңгөлөк (Spinner Wheel): Тапшырмаларды туш келди тандоо, мисалы, "Кайсы фигураны талдайбыз: үч бурчтук же тегерек?"

Бул платформаны онлайн жана оффлайн колдонууга болот: платформа смартфон, планшет же компьютер аркылуу иштейт, кошумча тиркемелерди орнотууну талап кылбайт. Google Slides, Zoom жана Microsoft Teams менен негизги интеграцияланат, онлайн математика сабактары үчүн ыңгайлуу. Даяр шаблондор менен иштөө мүмкүнчүлүгү бар. Акысыз даяр тапшырмаларга жетүү (100,000+ тапшырмалардын китепканасы), аларды математика темаларына (алгебра, геометрия, статистика) ылайыкташтырууга болот. Жооптордун визуализациясы (графиктер, диаграммалар) реалдуу убакытта, мисалы, викторинанын жыйынтыктары лидер тактасы түрүндө көрсөтүлөт. Максимум 7 катышуучу реалдуу убакытта катыша алат. Бул чоң класстар (20–30 окуучу) үчүн жетишсиз. Тапшырмалардын саны чексиз слайддарды түзүүгө болот, бирок кээ бир функциялар (мисалы, толук аналитика же брендинг) жеткиликтүү эмес. Жоопторду экспорттоо (Excel же CSV) мүмкүн эмес, бул окуучулардын прогрессин терең талдоону чектейт, бирок онлайн түрдө платформадан көрүүгө болот.

Жекелештирилген тапшырмаларды автоматтык түрдө генерирлөө функциясы бар (толук ИИ интеграциясы акы төлөнүүчү версияларда жеткиликтүү). Маалыматтар GDPR стандарттарына ылайык корголгону менен, акысыз версияда кошумча коопсуздук функциялары (мисалы, маалыматтарды узак мөөнөткө сактоо) бар. Акысыз версия математика сабактарында мотивацияны жогорулатуу үчүн эффективдүү, айрыкча кичине топтордо. Геймификация (викториналар, тайгак дөңгөлөк) окуучуларды атаандаштыкка үндөйт, математикага кызыгууну 25–35% жогорулатат (изилдөөлөргө ылайык). Мисалы,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

"Математикалык жарыш" викторинасы бөлчөктөрдү тез чыгарууга түрткү берет. Сөз булуттары аркылуу окуучулар математиканы реалдуу жашоо менен байланыштырат (мисалы, "Проценттер кайда колдонулат?" деген суроо финансы же спорт менен байланыштырат). Zoom аркылуу QR-код менен окуучулар тапшырмаларга тез кошулат, бул дистанттык сабактар үчүн ыңгайлуу.

Негизги деңгээлде тапшырмаларды окуучулардын кызыгуусуна ылайыкташтырууга болот, мисалы, геометрия боюнча суроолорду класстын деңгээлине жараша өзгөртүү. Даяр шаблондорду колдонуу менен мугалимдер тез арада тапшырмаларды түзө алышат, мисалы, "Теңдемелер боюнча викторина" даяр шаблондон алынат.

Колдонуу боюнча кеңештер:

- Катталуу: AhaSlides расмий сайтына кирип, Google аккаунту менен катталыңыз. Процесс 1–2 мүнөттү талап кылат.
- Тапшырмаларды түзүү: "Тапшырма түзүү" баскычын басып, шаблондордон тандаңыз (викторина, сурамжылоо, сөз булуттары). Математикага ылайыктап суроолорду киргизиңиз, мисалы, "Кайсы формула квадраттык теңдемени чыгарат?"
- Окуучуларды тартуу: Тапшырманын QR-кодун же шилтемесин бөлүшүңүз, окуучулар смартфондору аркылуу кошулат.
- Даяр ресурстар: AhaSlides китепканасынан математика боюнча даяр тапшырмаларды (алгебра, геометрия) тандап, өзгөртүңүз.
- Чектөөлөрдү эске алуу: Эгер класс 7 окуучудан көп болсо, топторго бөлүп же акы төлөнүүчү версияга өтүңүз.

AhaSlides акысыз версиясы математика сабактарында окуучулардын мотивациясын жогорулатуу үчүн жеткиликтүү жана эффективдүү курал. Ал геймификация, визуализация жана анонимдүү кайтарым байланыш аркылуу предметке кызыгууну арттырат. Бирок чоң класстар же терең аналитика үчүн акы төлөнүүчү версия (Essential же Pro) керек болот.

AhaSlides платформасын математика сабактарында колдонуу лекцияларды, билимди текшерүүнү жана кайталоону кызыктуу жана натыйжалуу кылууга мүмкүндүк берет. Платформа окуучулардын математикага болгон кызыгуусун арттыруу үчүн интерактивдүү ыкмаларды сунуштайт, бул тууралуу Антипова И.Ю. [2], Сухорукова Г.А. [3], Кулевич Н.Л. сыяктуу изилдөөчүлөрдүн эмгектеринде кеңири айтылган. Бул изилдөөлөр жаш мугалимдерге онлайн платформаларды колдонуунун татаалдыктарын, анын ичинде математикалык материалдарды берүү жана интерактивдүү тапшырмаларды түзүүнү түшүнүүгө жардам берет.

AhaSlides платформасынын негизги куралдары:

- Сурамжылоолор: Окуучулардын кызыгуусун аныктоо, мисалы, "Математиканын кайсы бөлүмү сизге кызыктуу: алгебра, геометрия же статистика?" деген суроо аркылуу.
- Викториналар: Оюн түрүндө тапшырмалар, мисалы, "Бөлчөктөр боюнча жарыш" (6–7-класстар) же "Тригонометриялык турнир" (жогорку класстар).
- Сөз булуттары: Математикага байланыштуу ассоциацияларды чогултуу, мисалы, "Геометрия сизге эмнени эске салат?" деген суроо менен.
- Суроо-жооп сессиялары: Анонимдүү суроолор, мисалы, "Теңдемелерди чыгарууда эмне түшүнүксүз?"
- Тайгак дөңгөлөк: Тапшырмаларды туш келди тандоо, мисалы, "Кайсы фигураны талдайбыз: үч бурчтук же тегерек?"

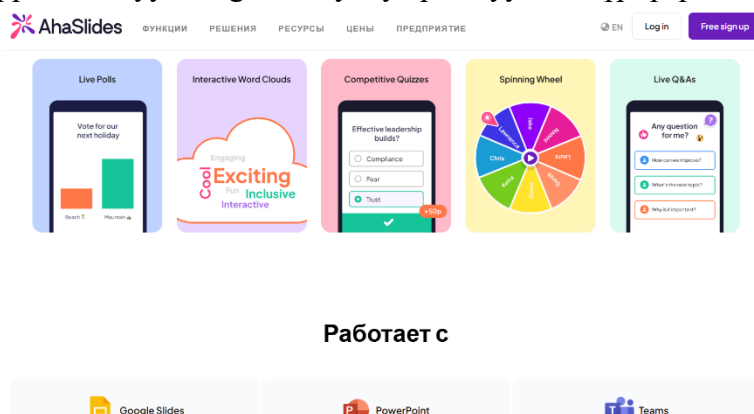
Бул ыкмалар окуучулардын мотивациясын жогорулатып, математиканы реалдуу жашоо менен байланыштырат, мисалы, финансы, инженерия же маалымат анализи сыяктуу чөйрөлөрдөгү тапшырмалар аркылуу.

AhaSlides платформасы бир нече тилди колдойт жана окутуу процессин толук

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет, бул мугалимдерге ар бир окуучунун жетишкендиктерин байкап, натыйжаларын талдоого шарт түзөт. Платформанын интуитивдик интерфейси программалоо көндүмдөрүн талап кылбайт жана компьютерди жакшы билбеген мугалимдер үчүн да жеткиликтүү. AhaSlides каалаган түзмөктө – компьютерде, планшетте же смартфондо иштейт жана кошумча тиркемелерди орнотууну талап кылбайт. Мугалимдер башка AhaSlides колдонуучулары тарабынан түзүлгөн акысыз даяр тапшырмаларды колдонуп, убакытты жана күч-аракетти үнөмдөй алышат.

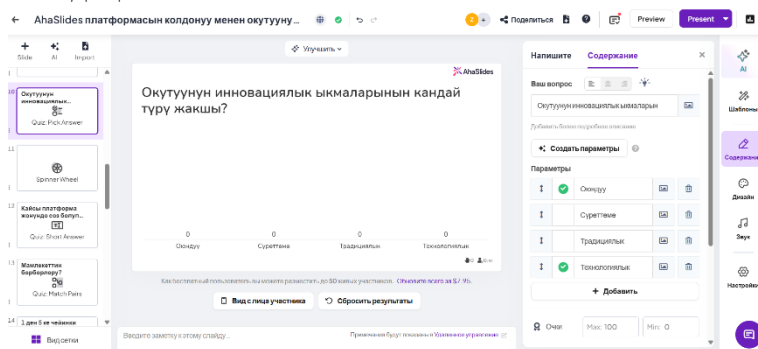
Сервис менен иштөө үчүн интернетке туташып, AhaSlides расмий сайтына кирип, катталуу жетиштүү. Катталуу Google аккаунту аркылуу тез жүргүзүлөт.



1-сүрөт. Тапшырмаларды түзүүгө шаблондор

Акысыз версияда чектелген сандагы тапшырмаларды түзүүгө болот (мисалы, 7 катышуучу үчүн), бирок чоң класстар үчүн премиум версия сунушталат. Мугалимдер даяр материалдарды же кесиптештердин түзгөн тапшырмаларын колдоно алышат, бул сабактарды даярдоону жеңилдетет.

AhaSlides платформасында “Тапшырма түзүү” баскычын басканда түрдүү интерактивдүү шаблондор сунушталат: сурамжылоолор, викториналар, сөз булуттары, суроо-жооп же тайгак дөңгөлөк.



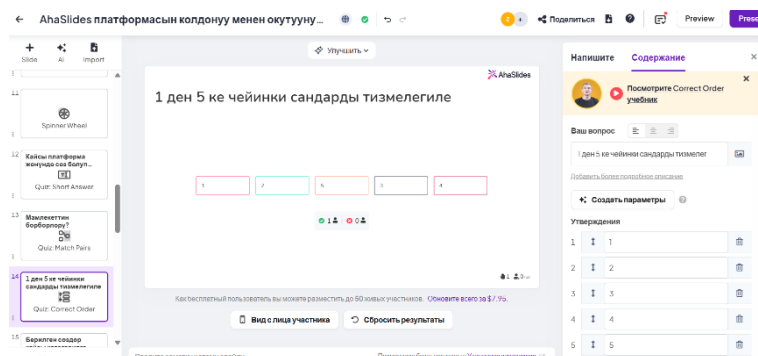
2-сүрөт. Даяр материалдарды шаблонго жайгаштыруу

Мугалимдер каалаган шаблонду тандап, математикалык тапшырмаларды, мисалы, алгебра же геометрия боюнча суроолорду киргизе алышат.

Кийинки кадамда тапшырманын шилтемеси түзүлөт. Мугалимдер бул шилтемени окуучуларга жөнөтүп, алардын смартфондору же компьютерлери аркылуу тапшырмаларга катышуусуна мүмкүнчүлүк берет. Мисалы, “Бөлчөктөр боюнча викторина” шилтемеси аркылуу окуучулар жоопторун жазып, натыйжаларын реалдуу убакытта көрө алышат.

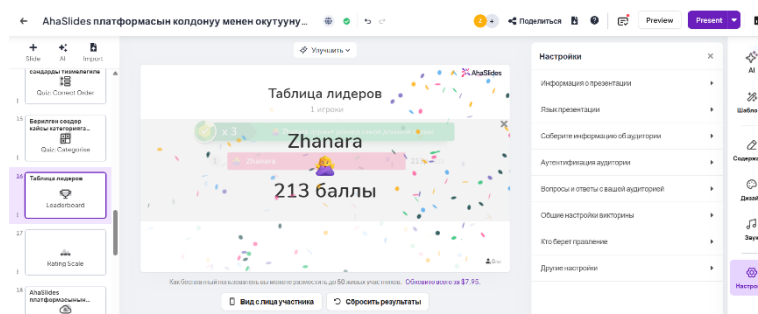
AhaSlides окуучулардын жоопторун реалдуу убакытта визуалдаштырат (графиктер, диаграммалар), бул мугалимдерге прогрессти баалоого жана окуучуларга кайтарым байланыш берүүгө жардам берет. Мисалы, “Теңдемелер боюнча викторинанын” жыйынтыктары лидер тактасы түрүндө көрсөтүлөт.

«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ



3-сүрөт. Даяр болгон окуу ресурсу

Түзүлгөн тапшырмаларга өзгөртүүлөрдү киргизүү же башка шаблонго алмаштыруу мүмкүн. Мисалы, сурамжылоону викторинага айландыруу же суроолорду жаңылоо оңой эле ишке ашат.



4-сүрөт. Берилген тапшырмалардын жыйынтыктарын биргеликте көрүү

AhaSlides онлайн жана оффлайн режиминде иштейт, бул аны ийкемдүү куралга айландат. Платформа Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom сыяктуу системалар менен интеграцияланат, бул онлайн окутууну жеңилдетет. AhaSlides ошондой эле 100 000ден ашык тапшырмаларды камтыган онлайн китепканага жетүү мүмкүнчүлүгүн берет, аларды математика сабактарына (алгебра, геометрия, статистика) ылайыкташтырууга болот.

Платформа окуучулардын чыгармачылыгын, логикалык ой жүгүртүүсүн жана мотивациясын өнүктүрүүгө багытталган. Мисалы, сөз булуттары аркылуу окуучулар математикага байланыштуу ассоциацияларды сунуштап, предметти эмоционалдуу жакындатат. AhaSlides мугалимдерге окуучулардын пикирлерин алууга мүмкүнчүлүк берет, бул сабактарды жакшыртууга жана окуучулардын кызыгууларына ылайыкташтырууга жардам берет.

AhaSlides – бул математика сабактарында интерактивдүү тапшырмаларды жана оюндарды түзүүгө, окутуунун сапатын жогорулатууга, окуучулардын мотивациясын жана академиялык көрсөткүчтөрүн жакшыртууга мүмкүндүк берген күчтүү билим берүүчү курал. Платформа мугалимдерге даяр тапшырмалардын китепканасын, жасалма интеллекттин жардамы менен жекелештирилген окутууну жана тажрыйба алмашуу мүмкүнчүлүгүн сунуштайт. AhaSlides онлайн жана күндүзгү окутууда, жекече жана топтук форматтарда колдонууга ылайыктуу, бул аны заманбап билим берүү мекемелери үчүн идеалдуу куралга айландат.

Адабияттар:

1. Лебедев О.Е. Компетентный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5, с.3–12.
2. AhaSlides Official Website. URL: <https://ahaslides.com/>
3. Антипова И.Ю. Образовательная онлайн-платформа как средство развития навыков самооценки и самоконтроля у младших школьников. 2020, 43 б.
4. Сухорукова Г.А. Применение онлайн-платформ в школьном образовании. 2019, 152 б.
5. Игнатъева, Э. А. Игровой сервис как инструмент для совершенствования навыков программирования // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 32-41. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_4-2025. – EDN VZRSYL.

УДК: 371.3

ИНТЕРАКТИВДУУ ПЛАТФОРМАЛАР ЖАНА МОБИЛДИК ТИРКЕМЕЛЕР ТИЛ ҮЙРӨНҮҮНҮН КАРАЖАТЫ КАТАРЫ

Тыныбекова Ч. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу,
e-mail: tynybekovacolpon4@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0263-0233,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Макалада интерактивдуу платформаларды жана мобилдик тиркемелерди англис тилин үйрөнүүнүн эффективдүү куралы катары колдонуу мүмкүнчүлүктөрү каралат. Интерактивдуу окутуу чөйрөсүн түзүүдө заманбап технологиялардын ролу баса белгиленет, ал студенттердин мотивациясын жогорулатууга жана тил көндүмдөрүн жакшыртууга өбөлгө түзөт. Мобилдик тиркемелер жана платформалар, мисалы, Duolingo, Memrise и Quizlet, ошондой эле алардын өзгөчөлүктөрү оюн аркылуу үйрөнүүнү, коммуникативдик өз ара аракеттенүүнү жана студенттердин жеке муктаждыктарына ылайыкташтырууну колдойт. Маалымат технологияларын колдонуунун артыкчылыктарына жана чектөөлөрүнө, ошондой эле студенттердин окуу процессине көз карандысыздыгына жана катышуусуна тийгизген таасирине өзгөчө көңүл бурулат. Мындай технологиялардын окуу процессине, ошондой эле мультимедиялык материалдар жана мобилдик тиркемелер социалдык функциялары аркылуу коммуникативдик компетенттүүлүктү өнүктүрүүгө оң таасирин колдогон изилдөөлөрдүн натыйжалары келтирилген. Автор заманбап технологиялардын ыңгайлашуусу аркылуу мүмкүн болгон жекече мамиленин маанилүүлүгүн баса белгилеп, аларды билим берүү программаларына киргизүү боюнча сунуштарды берет.

Ачкыч сөздөр: интерактивдуу платформа, мобилдик тиркемелер, англис тилин үйрөнүү, санариптик жана билим берүү технологиялар, коммуникативдик көндүмдөр.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ПЛАТФОРМЫ И МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКА

Тыныбекова Ч. А.,
кандидат педагогических наук, старший преподаватель,
e-mail: tynybekovacolpon4@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0263-0233,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматриваются возможности использования интерактивных платформ и мобильных приложений как эффективных инструментов для изучения английского языка. Подчеркивается роль современных технологий в создании интерактивной среды обучения, которая способствует повышению мотивации и улучшению языковых навыков учащихся. Анализируются популярные приложения и платформы, такие как Duolingo, Memrise и Quizlet, а также их функции, поддерживающие обучение в игровой форме, коммуникативное взаимодействие и адаптацию под индивидуальные потребности пользователей. Отдельное внимание уделяется преимуществам и ограничениям использования данных технологий, а также их влиянию на самостоятельность и вовлеченность учащихся в процесс обучения. Приводятся результаты исследований, подтверждающие положительное влияние таких технологий на учебный процесс, а также на развитие культурной компетенции через мультимедийные материалы и социальные функции приложений. Автор подчеркивает значимость индивидуального подхода, возможного благодаря адаптивности современных технологий, и предлагают рекомендации по их внедрению в образовательные программы.

Ключевые слова: интерактивные платформы, мобильные приложения, образовательные и цифровые технологии, изучение английского языка, коммуникативные навыки.

INTERACTIVE PLATFORMS AND MOBILE APPLICATIONS AS A LANGUAGE LEARNING TOOL

Tynybekova Ch. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, senior lecturer,
e-mail: tynybekovacolpon4@gmail.com,
ORCID: 0009-0003-0263-0233,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The article discusses the possibilities of using interactive platforms and mobile applications as effective tools for learning English. The role of modern technologies in creating an interactive learning environment is emphasized, which helps to increase motivation and improve students' language skills. Popular applications and platforms such as Duolingo, Memrise and Quizlet are analyzed, as well as their functions that support learning in a playful way, communicative interaction and adaptation to individual user needs. Special attention is paid to the advantages and limitations of using these technologies, as well as their impact on students' independence and involvement in the learning process. The author emphasizes the importance of an individual approach, possible due to the adaptability of modern technologies, and offers recommendations for their implementation in educational programs.

Key words: interactive platforms, mobile applications, learning English language, digital and educational technologies, communication skills.

Киришүү. Азыркы коом санариптик окутуу ыкмаларына тездик менен өтүүдө. Ошондон улам, мобилдик аппараттар күнүмдүк жашоонун ажырагыс бөлүгү болуп калды. Мунун өзү ыңгайлуу убакта жана каалаган жерде тил үйрөнүү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Технологиянын өнүгүшү менен санариптик шаймандар билим берүү процессинин маанилүү бөлүгүнө айланды.

Интерактивдүү платформалар жана мобилдик тиркемелер англис тилин каалаган учурда — жолдо, үйдө же жумушта кыска тыныгуу учурунда үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк жаратат. Бул, айрыкча, тил үйрөтүүчү курстарга барууга убакыт таппай жүргөн, кыска болсо дагы бош графиги бар адамдар үчүн өзгөчө маанилүү. Мындай платформалардын мисалында Duolingo, Learning Apps, Word Bit, Grammaro, Lingualeo, Wizer.me, Babbel, Hello Talk, Memrise жана Lingodаны пайдаланууга болот.

Интерактивдүү платформалар жана мобилдик тиркемелер англис тилин үйрөнүүдөгү тоскоолдуктарды кыскартып, инсандын жашаган жерине, билим деңгээлине карабастан, тилди өздөштүрүү жөндөмүн өстүрөт.

Мобилдик тиркемелер көбүнчө студенттин билим деңгээлине жана темпине ылайыкташтырылган адаптивдүү окутуу ыкмаларын сунуштайт. Себеби, ал материалды натыйжалуу өздөштүрүүгө жардам берет. Ошондой эле интерактивдүү элементтер окуу тажрыйбасын байытууга болгон мотивацияны жогорулатат. Анын натыйжасы тил үйрөнүүгө болгон кызыгууну күчөтүүгө жардам берет. Көптөгөн платформалар ошол тилди алып жүрүүчүлөр же өздөштүрүлгөн тилди пайдаланган студенттер менен карым-катыш түзүүгө жол ачат. Ошол эле учурда сүйлөө көндүмдөрүн өстүрүп, маданий түшүнүктү өнүктүрүү үчүн да маанилүү.

Окутуучу жалпы планды аткарган салттуу окутуу ыкмаларынан четтеп, бул учурда интерактивдүү платформаларды колдонуучунун жеке муктаждыктарына ылайыкташат. Психологиялык изилдөөлөр көрсөткөндөй, мындай элементтер мотивацияны жогорулатат. Анткени, студенттер окуу процессинде өзүндөгү прогрессти да сезишет. Себеби, тил үйрөнүүнүн негизги аспектиси катары пайдаланылган мобилдик тиркемелер, тилдик карым катыштагы тоскоолдуктарды кыскартууга жардам берет.

Обзор. Азыркы учурдагы технологиянын өнүккөн заманында студенттер үчүн өз алдынча билим алууга үйрөнүү маанилүү болуп, алар өз ишмердигинде жаңы маалыматтык технологияларды кеңири колдонууда. Жогорку билим берүү системасына коюлган милдет болочок адистерди даярдоодо негиздүү өзгөртүүлөрдү киргизүүнү шарттайт.

Азыркы учурда билим берүү системасында глобалдаштыруу маселеси абдан курч

мүнөзгө ээ болуп олтурат. Анын бирден бир жана негиздүү багыттарынан болуп билим берүү системасын маалыматташтыруу, ал аркылуу дүйнөлүк билим берүү системасына интеграциялашуу эсептелет. Экинчи жагынан алганда, коомдун ар бир инсаны маалыматтык технология боюнча жетиштүү билимдерге ээ болуусу, аларды өз ишмердүүлүгүндө колдоно билүүсү максаттуу деп эсептелет. Мындан, республикабыздын билим берүү системасында жаңы маалыматтык технологияларды пайдалануу учурдун актуалдуу маселелеринен экендигин баамдоого болот. Билим берүүдө компьютердик технологияларды колдонуу, педагогикалык, маалыматтык жана телекоммуникациялык технологиялардын өнүгүүсү менен тыгыз байланышкан [9]. Окуу процессинде маалыматтык технологияларды колдонуу боюнча маанилүү жетишкендик болуп 80-жылдагы мультимедиялык технологиялардын пайда болушу саналат. Мында тексттик, графикалык, үндүк, видео – маалыматтык жана анимациялык колдоолор айкалыштырылган. Жаңы маалыматтык технологияларды окуу процессинде колдонуу маселелери россиялык окумуштуулар (Воронина, 1995), (Владыко 2002), (Гузеев, 1996), (Роберт, 1994) эмгектеринде кеңири чагылдырылган.

Ал эми кыргызстандык окумуштуулар (Бабаев, 2004, Ибраев, 2009, Ажыбаев, 2008, Калдыбаев, 2010) маалыматтык технологиялардын билим берүү системасындагы ордун жана ролун, дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүн өздөрүнүн илимий эмгектеринде кеңири чагылдырып беришкен.

Илимий-усулдук адабияттарга жүргүзүлгөн талдоодо, биринчиден, өлкөбүздө кесиптик билим берүү ишмердигин жүргүзүп жаткан жогорку окуу жайлардын тажрыйбаларын иликтөөдө студенттердин маалыматтык-коммуникациялык технологияларды өздөштүрүшү үчүн толук шарттар түзүлбөгөндүгү аныкталды. Экинчиден, студенттердин маалыматтарды колдонуп өз алдынча иштерди аткаруусуна окутуучулар тарабынан көңүл бурулбагандыгы, бул иш дагы эле болсо традициялуу тартипте уюштурулуп жаткандыгы байкалды. Мындан тышкары, биринчи курстун студенттеринин маалыматтык технологиялар боюнча түшүнүктөрүнүн, билим деңгээлдеринин бир типтүү эместиги аныкталды.

Материалдар жана изилдөө методдору. Айрым интерактивдүү платформалар жана мобилдик тиркемелер англис тилин үйрөнүүгө кандай жардам бергендигин бир нече мисалдар аркылуу карап көрөлү:

1. *Duolingo*: бул эң популярдуу тил үйрөнүү тиркемелеринин бири. Анын жардамы аркылуу студенттер сабак өтүшөт, упай топтоп, сыйлыктарды алышат. Натыйжада, тил үйрөнүүгө кызыкчылык жаратып, шыктандырат. Ал колдонуучулардын категорияларына ылайыкташтырылып базалык жана өркүндөтүлгөн деңгээлде колдонулат.

2. *Babbel*: Бул тиркеме сүйлөө көндүмдөрүн өнүктүрүүгө, өздөштүргөн тилди турмуштук кырдаалда колдонууга багытталган. Сабактар саякатта, жумушта же күнүмдүк карым-катышта пайдалан турган темалардан турат. Ошондой эле, өздөштүргөн сөздөрдүн маани-маңызын түшүнүп, так айтылышын камсыз кылуу функциясын аткарат.

3. *HelloTalk*: бул тиркеме өздөштүргөн тилди алып жүрүүчүлөр менен байланышууга багытталган. Анын жардамында чет тилин колдонуучулар билдирүүлөрдү жөнөтүп, аудио жана видео байланышына чыга алышат. Ошондой эле ал тилди алып жүрүүчүлөрдөн сөздүн туура айтылышы боюнча жардам алышат. Мунун өзү тил өздөштүрүү практикасына реалдуу шарт түзөт, карым-катыштагы тоскоолдуктарын жоюуга жардам берет.

4. *Memrise* тиркемеси жаңы сөздөрдү жана сөз айкаштарын жаттоого басым коет. Анын өзү колдонуучунун өздөштүрүү деңгээлин эске алып, жаңы сөздөрдү кайталоого жардам берген алгоритмдерди пайдаланат. Бул сөз байлыгын байытууга жол ачат. Мындан тышкары Memrise тиркемеси ал тилди алып жүрүүчүлөр угуу аркылуу жаңы сөздөрдүн кабыл алынышын жогорулатуу максатында, видеоматериалдарды сунуш кылышат.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Берилген мисалдар интерактивдүү платформалардын, мобилдик тиркемелердин көп кырдуулугу – ар бир адамдын тил үйрөнүүгө болгон жөндөм-шыгын эске алып, муктаждыктарын канааттандыра ала тургандыгын, англис тилин каалаган форматта үйрөнүүгө жардам бергендигин көрсөтөт.

Интерактивдүү платформаларды, мобилдик тиркемелерди колдонуу аркылуу англис тили сабагында студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу моделинин конкреттүү мисалын карап көрөлү.

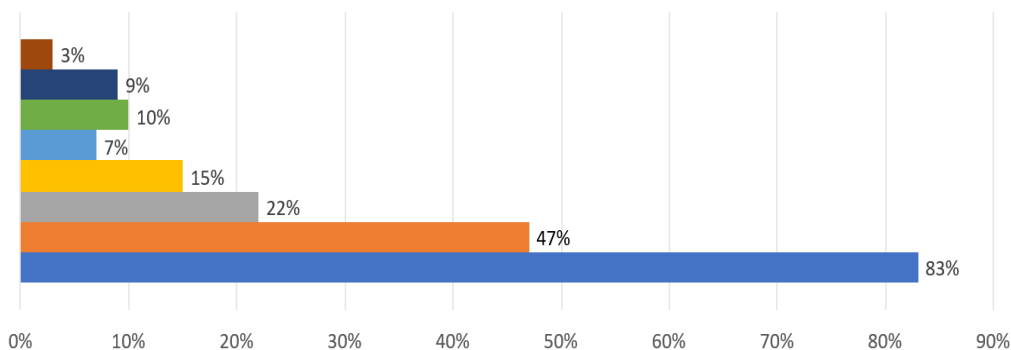
Мисалы: англис тилин үйрөнүү үчүн онлайн платформаны колдонуу

Англис тили сабагында окутуучу студенттерди өз алдынча тил үйрөнүү үчүн онлайн "Lingualeo" платформасын колдонууга чакырат. Студенттер платформага катталып, өзүнүн тил билүү деңгээлин тандай алышат. Андан кийин, алар окуу, жазуу, грамматика, угуу жана сүйлөө практикасын камтыган платформа сунуш кылган ар кандай тапшырмаларды жана көнүгүүлөрдү аткарат.

Окутуучу студенттерге платформадан белгилүү бир модулду тандоо тапшырмасын бере алат, мисалы, Грамматика: "Past Simple" жана ошол тема боюнча бир катар тапшырмаларды аткара алат. Мындан студенттер грамматикалык эрежелерди үйрөнүп, аудио материалдарды угуп, материалды бышыктоо боюнча көнүгүүлөрдү жасай алышат, а түгүл онлайн карым-катыш же аудио жана видео чалуулар аркылуу чет тилинде сүйлөгөндөр менен пикир алышуу практикасына катыша алышат.

Тапшырмаларды аткарып бүткөндөн кийин, студенттер "Lingualeo" платформасынан пикир алышып, платформада статистикалык көрсөткүч жана отчеттор аркылуу англис тилин үйрөнүүдөгү ийгиликтерин көзөмөлдөй алышат. Окутуучу ошондой эле студенттердин өздөштүрүү деңгээлине көз салат. Ошону менен катар эле маалыматты окуу процессине ыңгайлаштырып, студенттерге колдоо көрсөтүү үчүн пайдалана алат.

**Чет тили боюнча сабактарды жакшыртуу үчүн эмнени сунуш кылат
элекер? деген суроого студенттер төмөнкүдөй сунуштарын беришти:**



- азыркы сленгдерди кошумча окутууну;
- оюндарды, тилдик жарыштарды өткөрүп турууну;
- тилди алып жүрүүчүлөр менен карым -катыш жасоого мүмкүнчүлүк жаратууну;
- каалоочулар үчүн чет тилин тереңдетип окутууну;
- фильм, видеолорду тез -тез пайдаланып турууну;
- грамматикага көбүрөөк убакыт бөлүүнү
- сүйлөшмө кеп менен көбүрөөк иштөөнү;
- маалыматтык технологияларды пайдалануу;

Биз студенттер менен биргеликте аңгемелешүү, байкоо жүргүзүү, анкеталык сурамжылоолорду өткөрдүк. Натыйжада, студенттердин интерактивдик платформаларды жана мобилдик тиркемелерди пайдалануу боюнча оң ой пикирлери аныкталды. Мисалы, аларга биз төмөндөгүдөй сурамжылоолорду жүргүздүк.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

“Англис тили боюнча сабактарды жакшыртуу үчүн эмнени сунуш кылат элеңер? – деген суроого студенттердин : 83 % ы – интерактивдик платформаларды жана мобилдик тиркемелерди пайдаланууну; 47 % ы – баарлашууну; 22 % ы – грамматикага көбүрөөк убакыт бөлүүнү; 15 % ы – фильмдерди көрүп, видеолорду тез-тез пайдаланып турууну; 7 % ы – каалоочулар үчүн англис тилин тереңдетип окутууну; 10 %ы – тилди алып жүрүүчүлөр менен карым-катыш жасоого мүмкүнчүлүк түзүүнү, 9 %ы – оюндарды, тилдик жарыштарды өткөрүп турууну, 3 % ы – азыркы сленгдерди кошумча окутууну каалай тургандыгын билдиришкен. Анкеталык сурамжылоонун натыйжалары, биринчи курстун студенттеринин көпчүлүгү интерактивдүү платформаларды жана мобилдик тиркемелерди пайдаланууну натыйжалуу экендигин белгилешти. Тагыраак айтканда, сурамжыланган биринчи курстардын 71 % ы – оң, 12,3 % ы – терс, 16,7 % ы – кош көңүл көз карашта экендиги белгилүү болду.

Англис тили боюнча сабакты жакшыртуу үчүн эмнени сунуш кыласыңар?

№	Суроолор	Ооба	Жок
1	Фильм көрүүнү		
2	Тез-тез видео пайдаланууну		
3	Каалоочулар үчүн англис тилин тереңдетип окутууну		
4	Маалыматтык технологияларды пайдаланууну		
5	Грамматикага көбүрөөк убакыт бөлүүнү		
6	Сүйлөшмө кеп менен үзгүлтүксүз иштөөнү		
7	Тилди алып жүрүүчүлөр менен карым-катыш мүмкүнчүлүгүн кеңейтүүнү		
8	Оюндарды, мелдештерди тез-тез өткөрүп турууну		
9	Азыркы сленгдерди кошумча окуп-үйрөнүүнү		
10	Англис тили курсун грамматикага, тилди үйрөнүүгө багытталышын каалайсыңарбы?		
11	Англис тили боюнча кошумча материалдарды, китептерди, тексттерди өз ыктыярыңар менен окуйсуңарбы?		
12	Англис тили боюнча алган билимиңерди келечекте пайдаланабыз деп ишенесиңерби?		
13	Сабактарда өтүлө турган материалдардын алдын ала окуйсуңарбы?		
14	Кошумча материалдардан пайдаланасыңарбы?		

Сурамжылоодон алынган жооптор

Англис тили сабагында интерактивдүү платформалар жана мобилдик тиркемелердин пайдаланылышы бир катар артыкчылыктарга ээ экендигин төмөнкүдөй белгилешти:

1. Кызыктыруу жана мотивация: интерактивдүү платформалар жана мобилдик тиркемелер студенттер үчүн окуу процессин кызыктуу кыла алат, бул алардын окууга болгон мотивациясын жогорулатат.
2. Интерактивдүүлүк жана катышуу: көптөгөн платформалар жана тиркемелер интерактивдүү тапшырмаларды жана оюн элементтерин сунуштайт, алар студенттердин окуу процессине активдүү катышуусуна жана карым катыш көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт.
3. Окутууну жекелештирүү: платформалар жана тиркемелер тапшырмаларды ар бир студенттин жеке муктаждыктарына жана билим деңгээлине ылайыкташтырып, натыйжалуу окутууну камсыз кылат.
4. Кеңири ресурстарга жетүү: платформалар жана тиркемелердин жардамы менен студенттер видео, аудио, интерактивдүү көнүгүүлөр ж.б. сыяктуу ар кандай онлайн ресурстарга мүмкүнчүлүк алышат, бул окуу процессин байытат жана студенттердин көз карашын кеңейтет.
5. Инклюзивдик окутууну илгерилетүү: платформалар жана тиркемелер мугалимдерге өзгөчө билим берүү муктаждыктары бар студенттер үчүн окуу ыкмасын жекелештирүүгө жана билим берүү ресурстарына бирдей жеткиликтүүлүктү камсыз кылууга жардам берет.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

6. Ыкчам кайтарым байланыш: студенттердин ийгиликтерин тез баалоого жана алардын өз алдынча өнүгүүсүнө жана мотивациясына өбөлгө түзгөн пикирлерин билдирүүгө мүмкүндүк берет.
7. Санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүү: англис тили сабактарында платформаларды жана тиркемелерди колдонуу студенттерге азыркы дүйнөдө барган сайын маанилүү болуп бараткан санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет.

Корутунду. Интернет-ресурстарын пайдалануунун ар кандай ыкмаларына токтолуп, биз, студенттердин англис тилин үйрөнүүдө интерактивдүү платформаларды жана мобилдик тиркемелерди колдонуу бир катар артыкчылыктарга ээ деген жыйынтыкка келдик.

Жыйынтыктап айтканда, изилдөө ишибиздин натыйжалары, интерактивдүү платформалар жана тиркемелер англис тилин окутуу процессин жакшыртуу багытында мыкты потенциалга ээ экенин көрсөтүп турат. Ошол эле учурда аларды ийгиликтүү ишке ашырууда туш болгон татаалдыктарды эске алууну, ал татаалдыктарды кыскартуу үчүн активдүү иштөөнү талап кылат. Тагыраак айтканда, колдонуу чөйрөсүн түзүү, мугалимдерди жана студенттерди технология менен иштөөгө үйрөтүү, ошондой эле сапаттуу материалдарды тандоо мультимедиялык окутуунун натыйжалуулугун, студенттердин тил өздөштүрүүгө болгон даярдык деңгээлин жогорулатат.

Адабияттар:

1. Ажыбаев, Д. М. Развитие познавательной деятельности студентов информационными средствами [Текст]: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13. 00. 01 / Д. М. Ажыбаев. – Бишкек, 2008. – 23 с.
2. Бабаев, Д. Б. Профессиональная деятельность педагога в информационной среде [Текст] / Д. Б. Бабаев, А. Ч. Омуралиев // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына: Серия 6. Наука и образование. – Бишкек: КНУ им. Ж. Баласагына, 2004. – Вып. 4. – С. 75-78
3. Воронина, Т.П. Образование в эпоху новых информационных технологий (методологические аспекты) [Текст] /Т.П.Воронина, В.П. Кашицин, О.П. Молчанова. – М.: “Информатик”, 1995. –220с.
4. Владыко, О.М. Применение информационных технологий в процессе подготовки будущих учителей технологии и предпринимательства (на примере электронного учебника) [Текст]: дисс. ...канд.пед.наук:/О.М.Владыко. – Комсомольск -на – Амуре. 2002.-187с.
5. Гузеев, В. В. Образовательная технология [Текст]: от приема до философии / В. В. Гузеев. – М.: Сентябрь, 1996. – 112 с.
6. Ибраев, А. Д. Студенттердин өз алдынча иштерин уюштурууда жаны маалыматтык технологиялардын ролу [Текст] / А. Д. Ибраев // Социальные и гуманитарные науки. – Бишкек, 2009. – № 5-6. – 226-228-бб.
7. Калдыбаев, С. К. Студенттердин өз алдынча иштеринде жаңы маалыматтык технологияларды колдонуунун уюштуруучулук-педагогикалык шарттары [Текст] /С. К. Калдыбаев, А. Д. Ибраев // Наука и новые технологии. – Бишкек. – 2010. – №1. – С. 292-295.
8. Роберт, И. В. Современные информационные технологии- в образовании: дидактические проблемы; перспективы- использования [Текст] / И. В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205 с.
9. Cultural Kaleidoscope in digital Discourse: «create» and «destroy» Dynamics in social Media Phraseology / P. Zh. Balkhimbekova, S. K. Musina, G. M. Toguzbayeva, G. K. Zhakaeva // Journal of Osh State University. Pedagogy. Psychology. – 2024. – No. 1(4). – P. 84-92. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_10-2024. – EDN DZGMRY.

УДК: 004.4:37.018.43

ПРОГРАММАЛОО ТИЛДЕРИН МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫНА ҮЙРӨТҮҮ ҮЧҮН КОМПЬЮТЕРДИК ПРОГРАММАЛАРДЫ ИШТЕП ЧЫГУУ ЖАНА КОЛДОНУУ

Хамракулова М. Т.,
магистрант,
e-mail: madinahamrakulova25@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада окуучуларды программалоо тилдерине үйрөтүүдө компьютердик программаларды иштеп чыгуу жана колдонуу маселеси илимий жактан каралат. Санариптик технологиялардын өнүгүшүнө байланыштуу окуучуларды маалыматтык-коммуникациялык технологияларга эрте этаптардан даярдоо муктаждыгы өсүүдө. Изилдөөнүн максаты — окуучулардын программалоого болгон кызыгуусун арттырууга, алардын логикалык ой жүгүртүүсүн жана чыгармачылык жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзгөн эффективдүү компьютердик программаларды иштеп чыгуу жана аларды билим берүү процессинде натыйжалуу пайдалануу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо. Автор сунушталган ыкмалар мектептик билим берүүнүн сапатын жогорулатууга жана санариптик компетенцияларды калыптандырууга өбөлгө түзөрүн белгилейт.

Ачкыч сөздөр: Программалоо тили, компьютердик программалар, санариптик билим берүү, Scratch, Python, геймификация, интерактивдүү окутуу.

СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Хамракулова М. Т.,
магистрант,
e-mail: madinahamrakulova25@gmail.com,
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье научно рассматривается вопрос разработки и применения компьютерных программ для обучения школьников языкам программирования. В связи с развитием цифровых технологий возрастает потребность в подготовке школьников к информационно-коммуникационным технологиям на ранних этапах обучения. Цель исследования — разработка эффективных компьютерных программ, способствующих повышению интереса учащихся к программированию, развитию их логического мышления и творческих способностей, а также определение возможностей их эффективного использования в образовательном процессе. Автор отмечает, что предложенные методы способствуют повышению качества школьного образования и формированию цифровых.

Ключевые слова: язык программирования, компьютерные программы, цифровое образование, Scratch, Python, геймификация, интерактивное обучение.

DEVELOPMENT AND USE OF COMPUTER PROGRAMS FOR TEACHING PROGRAMMING LANGUAGES TO SCHOOL STUDENTS

Khamrakulova M. T.,
Master's student,
e-mail: madinahamrakulova25@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article scientifically examines the issue of developing and applying computer programs for teaching students programming languages. With the advancement of digital technologies, the need to prepare students for

information and communication technologies from the early stages of education is increasing. The aim of the study is to develop effective computer programs that help enhance students' interest in programming, develop their logical thinking and creative abilities, and to determine the possibilities of their effective use in the educational process. The author notes that the proposed methods contribute to improving the quality of school education and fostering digital competencies.

Key words: *Programming language, computer programs, digital education, Scratch, Python, gamification, interactive learning.*

Киришүү. Кыргызстанда билим берүү тармагындагы өзгөрүүлөргө ылайык, мектеп курагындагы окуучуларга программалоо тилдерин үйрөтүү маанилүү багыттардын бири болуп калууда. Санариптик технологиялардын өнүгүшү жана өлкөбүздөгү билим берүү тармагындагы реформалар программалоо билимдери жана санариптик компетенциялардын ролун күчөттү [3]. Бүгүнкү күндө программалоо тилдерин үйрөтүү — окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылыгын жана аналитикалык жөндөмдөрүн өркүндөтүүнүн эң натыйжалуу жолу болуп саналат. Мектептерде колдонулуучу компьютердик программаларды иштеп чыгуу жана колдонуу — бул процессти жеңилдетүү жана натыйжалуулугун арттыруу үчүн маанилүү фактор [5], [6].

Компьютердик программаларды иштеп чыгуу жана колдонуудагы зарылдык. Кыргызстандын билим берүү системасы акыркы жылдары санариптик билимдерди жана технологияларды колдонууга көңүл бурууда [4]. Бул багытта 2016-жылы кабыл алынган «Кыргыз Республикасында санариптик билим берүү системасын өнүктүрүү» программасынын алкагында, окуучуларга программалоо жана маалыматтык технологияларды үйрөтүү аракеттери күч алган. Алсак, жалпы билим берүүчү мектептерде программисттерди даярдоо жана программалоо тилин үйрөтүү маселеси өзгөчө мааниге ээ. Кыргызстанда көптөгөн мектептерде программалоо тилдери жана маалыматтык технологияларды окутуу үчүн интерактивдүү компьютердик программалар колдонулуп, окуучуларга кызыктуу жана түшүнүктүү форматта окутуу жүргүзүлүүдө. Scratch жана Python сыяктуу программалоо тилдери Кыргызстанда мектептерде кеңири колдонулуп, окуучулардын билимин өркүндөтүүгө көмөктөшүүдө [7].

Программалоо тилдерин үйрөтүүнүн максаттары

Программалоону мектеп курагындагы окуучуларга үйрөтүүнүн негизги максаты — аларга алгоритмдерди жана программалоо тилдеринин негиздерин түшүндүрүү. Кыргызстандагы мектептерде программалоо сабагынын максаты төмөнкүлөрдү камтыйт:

1. Окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү

Программалоо тилдерин үйрөнүү окуучулардын логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрөт. Алгоритмдерди түзүү жана программаларды иштеп чыгуу, окуучуларга маселелерди чечүүнүн эффективдүү жолдорун табууга жардам берет.

2. Техникалык жана санариптик компетенцияларды калыптандыруу. Окуучуларга компьютердик программаларды колдонуу жана программалоо тилин өздөштүрүү — бул санариптик компетенцияларды өстүрүүгө негиз салат. Мектептерде колдонулуучу программалар окуучуларга санариптик дүйнө менен таанышуу мүмкүнчүлүгүн түзөт [1].

3. Чыгармачылык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүү

Программалоо үйрөнүү, чыгармачылыкты жана жаңы идеяларды иштеп чыгуу жөндөмдөрүн өнүктүрөт.

Программалоо тилдерин үйрөтүүдө колдонулуучу методологиялар

Кыргызстанда программалоону үйрөнүү процесси инклюзивдүү жана интерактивдүү ыкмалар менен уюштурулуп жатат. Ал үчүн төмөнкү методологиялар колдонулат:

1. *Визуалдык программалоо жана интерактивдүү курстар:* Scratch сыяктуу визуалдык программалоо тилдери окуучуларга код жазууну үйрөнүүдө эң натыйжалуу жана кызыктуу ыкма болуп саналат, балдарга блоктордун жардамы менен алгоритмдерди түзүү жана программа жазуу жөндөмдөрүн үйрөнүүгө мүмкүндүк берет [7].

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

2. *Геймификация жана интерактивдүү тапшырмалар:* окуучулардын кызыгуусун арттыруу үчүн геймификация [2] элементтерин колдонуу өтө маанилүү. Бул ыкма программалоо сабагын кызыктуу кылып, окуучуларды активдүү катышууга түрткү берет. Кыргызстанда жаңы технологияларды колдонгон программалар окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, алардын программалоо жөндөмдөрүн өркүндөтүүгө мүмкүндүк берет.

3. *Тексттик программалоо тилдери жана математикалык негиздер.* Башталгыч класстарда Scratch жана Blockly сыяктуу визуалдык тилдер колдонулса, орто жана жогорку класстарда Python сыяктуу тексттик программалоо тилдери үйрөтүлөт. Python программалоо тили окуучуларды программалоонун негиздерине жана алгоритмдерге үйрөтүүдө колдонулууда [7].

Мектептерде программалоо тилдерин үйрөтүүнүн практикалык аспектилери. Кыргызстандагы мектептерде программалоо сабактарынын натыйжалуу өткөрүлүшү үчүн практикалык тапшырмаларды колдонуу керек. Окуучулар теоретикалык билимдерди практикалык иш аркылуу өздөштүрүшөт.

Таблица. Программалоону үйрөтүү боюнча терминдер

Термин	Түшүндүрмө
Программалоо тили	Компьютердик программаларды түзүү үчүн колдонулуучу белгилүү эрежелер жана синтаксис менен жазылган тил (мисалы: Python, Java, C++).
Scratch	Балдар үчүн түзүлгөн визуалдык программалоо тили жана платформа. Колдонуучу коддорду сүрөттөгүдөй блоктор аркылуу курайт.
Blockly	Визуалдык түрдө код түзүүгө мүмкүнчүлүк берген курал. Колдонуучулар логикалык блокторду туташтыруу менен программаларды жазат.
Code.org	Программалоону баштап үйрөнүү үчүн акысыз онлайн платформа, ар кандай деңгээлдеги курстарды сунуш кылат.
Python	Жөнөкөй жана ачык синтаксиске ээ программалоо тили. Башталгычтар үчүн ылайыктуу.
Интерактивдүү окутуу	Окуучунун активдүү катышуусуна жана практикалык иштерге негизделген билим берүү усулу.
Алгоритм	Белгилүү бир маселени чечүү үчүн аткарылышы керек болгон иш-аракеттердин белгилүү тартиби.
Санариптик сабаттуулук	Компьютердик жана интернет технологияларын туура жана натыйжалуу колдонуу жөндөмү.
Компьютердик программа	Белгилүү тапшырманы аткаруу үчүн жазылган буйруктардын жыйындысы.
Визуалдык программалоо	Программалоону текст жазбай эле сүрөттөлгөн блокторду колдонуу менен ишке ашыруу.
Тренажёр-программа	Практикалык көндүмдөрдү машыктыруу үчүн атайын иштелип чыккан программа.
Санариптик билим берүү	Санариптик каражаттар аркылуу билим берүү процесси.
Айылдык мектептердин санариптешүүсү	Аймактагы мектептерди заманбап компьютердик жабдуулар жана интернет менен камсыз кылуу процесси.

Бул жерде интерактивдүү программалар, симуляторлор жана онлайн платформалар маанилүү роль *аткарат*.

- ✓ *Scratch* программасы Кыргызстандын мектептеринде кеңири колдонулуп, окуучуларга логикалык ой жүгүртүүнү, программалоо принциптерин жана алгоритмдерди үйрөнүүгө жардам берет [7].
- ✓ *Python тилдери* Кыргызстандагы мектептерде программалоону үйрөнүүдө эң ылайыктуу болуп саналат. Python сабагы жогорку класстарда өткөрүлүп, аны менен окуучулар көптөгөн практикалык долбоорлорду иштеп чыгышат [7].

Компьютердик программаларды иштеп чыгуунун зарылдыгы

Азыркы учурда көпчүлүк айылдык мектептерде заманбап компьютердик жабдуулардын жана билим берүүчү программалык камсыздоолордун жетишсиздиги байкалат. Көйгөйдү чечүү үчүн кыргыз тилинде жана кыргыз шарттарына ылайыкташкан интерактивдүү

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

программаларды иштеп чыгуу өтө маанилүү. Программалоо тилдерин үйрөнүү окуучулардын логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн өркүндөтүп, аларды санариптик дүйнөгө даярдайт. Мектептерде программалоо сабактарын жүргүзүүдө колдонулуучу инновациялык ыкмалар, интерактивдүү программалар окуучулардын билимин жогорулатууга, алардын кызыгуусун арттырууга мүмкүнчүлүк түзөт.

Сунуштар:

- Кыргыз тилинде жана орус тилинде окуу платформаларын түзүү же которуу;
- Айыл мектептерин компьютердик класстар менен камсыздоо программасын күчөтүү;
- Мугалимдер үчүн атайын даярдоо курстарын уюштуруу, мисалы, программалоо негиздери боюнча кыска мөөнөттүү курстар;
- Мектеп программаларына "Алгачкы программалоо" сабагын кошуу, өзгөчө 5-7-класстар үчүн;
- Окуучулар арасында IT-олимпиадаларды өткөрүү, мотивация жаратат.

Жыйынтык. Кыргызстандын эмгек рыногунда IT адистерине болгон талап жылдан жылга өсүүдө. Ошол эле учурда, көптөгөн мектептерде программалоо сабагы дагы эле жетишсиз деңгээлде өтүлүүдө. Эгерде башталгыч класстардан тарта программалоо элементтери окутула баштаса, бул өлкөнүн санариптик өнүгүүсүнө чоң салым кошмок.

Адабияттар:

1. Абдраева, А. (2022). Программалоону үйрөнүү жана санариптик компетенциялар. Бишкек: Улуттук университет
2. Ахметов, Т. & Ибраев, А. (2018). Интерактивдүү билим берүү системасы: Кыргызстандагы перспективалар. Бишкек: Интерпресс.
3. Келдибекова А.О., Исаева А.Т., Келдибеков Э.Н., Алмазов А.А., Өмүрбек кызы Д., Анарбаева К. Онлайн-программы для дистанционного обучения математике в вузе // Журнал естественнонаучных исследований. 2024. Т. 9. № 1. С. 6-11.
4. Келдибекова А.О., Ожибаева З.М., Абдималик кызы Ж., Келдибеков Э.Н. Потенциал цифровых ресурсов в формировании позитивного опыта обучения // Журнал социологических исследований. 2025. Т. 10. № 1. С. 30-35.
5. Кулмамбетова, Н. (2020). Программалоо тилдерин окутуу боюнча кыргызстандык тажрыйбалар. Бишкек: Билим берүү жана илим министрлиги.
6. Маматалиев, Р. (2019). Кыргызстандагы билим берүү системасындагы санариптик технологиялар. Бишкек: Кыргыз университети.
7. Таласбекова, М. (2021). Scratch жана Python: мектеп окуучуларына программалоо үйрөтүүдө колдонуу. Бишкек: Кыргыз академиясы.

УДК: 004.4:371.3

**ИНФОРМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ЗАМАНБАП ЭЛЕКТРОНДУК БИЛИМ БЕРҮҮ
РЕСУРСТАРДЫ ОКУУЧУЛАРДА НЕГИЗГИ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫ
КАЛЫПТАНДЫРУУДА КОЛДОНУУ**

Ырысбаева А. А.,

аспирант

e-mail: aisyriga160209@mail.ru

ORCID: 0009-0005-2433-8174

Ош мамлекеттик педагогикалык университети

Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада информатика сабагын окутууда заманбап электрондук билим берүү ресурстарын колдонуу аркылуу окуучуларда негизги компетенцияларды калыптандыруу маселеси каралат. Компетенттүүлүк мамиле билим берүү процессинин сапатын жогорулатууда өзөктүү орунду ээлейт жана окуучунун билимди практикалык ишмердикте колдонууга, маселени өз алдынча чечүүгө жана санариптик чөйрөдө иштөөгө жөндөмүн арттырат. Изилдөөнүн теориялык бөлүгүндө санариптик билим берүү каражаттарынын мүмкүнчүлүктөрү, практикалык бөлүгүндө эксперименталдык жана контролдук класстардын салыштырма анализи сунушталган. Эксперимент жыйынтыгында электрондук билим берүү ресурстары окуучулардын маалыматтык сабаттуулугун, программалоо жөндөмдөрүн, жамаатта иштөө жана логикалык ой жүгүртүү жөндөмдөрүн натыйжалуу өнүктүрөрү аныкталды. Макала информатиканы окутуунун сапатын жогорулатууда электрондук ресурстардын педагогикалык потенциалын ачып берүү максатын көздөйт.

Ачкыч сөздөр: информатика, электрондук билим берүү технологиялар, компетенттүүлүк мамиле, компетенция, интерактивдүү окутуу, окуучунун активдүүлүгү, өз алдынча иштөө, программалоо көндүмдөрү.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧАЩИХСЯ**

Ырысбаева А. А.,

аспирант

e-mail: aisyriga160209@mail.ru

ORCID: 0009-0005-2433-8174

Ошский государственный педагогический университет

Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос формирования у учащихся основных компетенций посредством использования современных электронных образовательных ресурсов при преподавании информатики. Компетентности подход занимает центральное место в повышении качества образовательного процесса и повышает способность учащегося применять знания в практической деятельности, самостоятельно решать задачи и работать в цифровой среде. В теоретической части исследования представлены возможности цифровых образовательных средств, в практической – сравнительный анализ экспериментальных и контрольных классов. Эксперимент показал, что ресурсы электронного обучения эффективно развивают у учащихся информационную грамотность, навыки программирования, командную работу и навыки логического мышления. Статья направлена на раскрытие педагогического потенциала электронных ресурсов в повышении качества обучения информатике.

Ключевые слова: информатика, Электронное образование технологии, компетентность подход, компетентность, интерактивное обучение, активность учащихся, самостоятельная работа, навыки программирования.

**THE USE OF MODERN ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN
COMPUTER SCIENCE TEACHING FOR THE FORMATION OF KEY
COMPETENCIES AMONG STUDENTS**

Yrysbaeva A. A.,
Postgraduate student
e-mail: aisyrga160209@mail.ru
ORCID: 0009-0005-2433-8174
Osh State Pedagogical University
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article examines the issue of the formation of students' core competencies through the use of modern electronic educational resources in teaching computer science. The competence-based approach is central to improving the quality of the educational process and enhances the student's ability to apply knowledge in practice, solve problems independently, and work in a digital environment. The theoretical part of the study presents the possibilities of digital educational tools, while the practical part provides a comparative analysis of experimental and control classes. The experiment showed that e-learning resources effectively develop students' information literacy, programming skills, teamwork, and logical thinking skills. The article is aimed at revealing the pedagogical potential of electronic resources in improving the quality of computer science education.

Key words: computer science, E-education technologies, competence approach, competence, interactive learning, student activity, independent work, programming skills.

Киришүү. Акыркы жылдары билим берүү тутумундагы негизги маселелердин бири — билим сапатын көтөрүү жана окутуунун жыйынтыктарын компетенттүүлүккө негиздеп баалоо болуп калды. Компетенттүүлүк мамиле — бул бүтүрүүчүгө жөн гана билим берүү эмес, аны турмуштук жана кесиптик милдеттерди аткарууга даярдоо болуп саналат. Компетенцияны калыптандыруу — социалдык мобилдүүлүктү, үзгүлтүксүз үйрөнүүнү жана технологиялык өзгөрүүлөргө ийкемдүү мамиле жасай билүүнү талап кылат [1].

Кыргыз Республикасындагы жогорку жана орто кесиптик билим берүү тармагында билим берүүнү модернизациялоонун негизги багыты катары компетенттүүлүк мамилеге өтүү баса белгиленип келет. Бул багытта окутуучулардын алдында турган негизги милдет — заманбап педагогикалык жана санариптик технологияларды окутуу процессине активдүү киргизүү аркылуу окуучуларда билимди, жөндөмдү жана компетенцияны айкалыштырып өнүктүрүү [5].

Айрыкча информатика сабагында заманбап электрондук билим берүү технологиялары — Moodle, Google Classroom, интерактивдүү программалар, онлайн баалоо каражаттары, жасалма интеллект негизиндеги платформалар ж.б. — окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн, маселени чечүү жөндөмүн, өз алдынча иштөөнү, командалык иштешүүнү, маалымат менен иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүүдө чоң ролду ойнойт [4]. Бул компоненттер — компетенттүүлүктүн өзөгүн түзгөн негизги универсалдуу жана предметтик компоненттердин катарына кирет.

Дал ушул технологиялардын негизинде окутуу окуучулардын билим деңгээлин гана көтөрбөстөн, алардын заманбап коомдо ийкемдүү, мобилдүү жана жоопкерчиликтүү инсан катары калыптанышына шарт түзөт. Ушул контекстте информатика сабагы билимдин гана булагы эмес, компетенттүү инсанды тарбиялоонун эффективдүү инструменти катары каралууга тийиш.

Теориялык обзор. Информатика сабагын окутууда заманбап электрондук билим берүү технологияларын колдонуу — XXI кылымдын билим берүү чөйрөсүндөгү негизги тенденциялардын бири катары таанылууда. Бул технологиялар билим берүү процесстерин санариптештирүү, индивидуализациялоо жана актуалдаштыруу аркылуу окуучулардын негизги компетенцияларын калыптандырууда өзгөчө мааниге ээ [2].

Компетенттүүлүк мамиле — билим берүү системасын реформалоонун негизги багыттарынын бири болуп саналат. Ал билимди өздөштүрүүдөн тышкары, алынган билимди иш жүзүндө колдонуу, маселени өз алдынча чечүү, коммуникативдик, маалыматтык жана социалдык компетенцияларды калыптандырууга багытталган. Заманбап

окуу процесси, айрыкча информатика сабагында, мындай компетенцияларсыз натыйжалуу жүрүшү мүмкүн эмес [3].

Электрондук билим берүү ресурстары (ЭББР) — бул билим берүү процессинде санариптик ресурстарды, платформаларды жана программалык камсыздоону колдонууга негизделген ыкмалар. Алардын катарына Moodle, Google Classroom, видео сабактар, интерактивдүү симуляциялар, жасалма интеллектке негизделген жардамчы куралдар (ChatGPT, Khanmigo, Scribe ж.б.) кирет. Бул каражаттар окуу процессин активдештирип, окуучунун жекече траекториясын камсыздоого, ошондой эле өз алдынча жана топ менен иштөөгө үйрөтүүгө мүмкүндүк берет.

Информатика сабагы өзүнүн мазмуну боюнча маалыматтык-коммуникациялык технологияларга түз байланыштуу предмет болгондуктан, заманбап технологиялар менен интеграциялоого эң ыңгайлуу предмет болуп саналат. Мында окуучулар алгоритмдерди түзүү, программалоо көндүмдөрүн калыптандыруу, маалыматты изилдөө жана талдоо, коопсуздук эрежелерин сактоо жана санариптик этиканын негиздерин өздөштүрүшөт. Бул багыттар компетенциянын негизги компоненттери катары бааланат.

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, санариптик платформаларды жана электрондук билим берүү каражаттарын системалуу колдонуу:

- окуучунун предметке болгон кызыгуусун арттырат;
- практикалык көндүмдөрдү өздөштүрүүгө шарт түзөт;
- индивидуалдуу ыкмаларды колдоого алат;
- сапаттуу баалоону камсыз кылат;
- компетенттүүлүктү калыптандыруунун көрсөткүчтөрүн жогорулатат.

Ошентип, заманбап билим берүүдө информатиканы окутууда электрондук ресурстарды натыйжалуу колдонуу окуучунун билим алуусун гана эмес, анын келечектеги социалдык жана кесиптик ийгилигине багытталган компетенциялардын бекем пайдубалын түптөйт.

Материалдар жана методдор. Бул изилдөөдө информатика сабагында заманбап электрондук билим берүү ресурстарынын окуучуларда негизги компетенцияларды калыптандыруудагы ролу жана эффективдүүлүгү изилденди. Изилдөөнүн методологиялык негизи катары компетенттүүлүк мамилеге таянган педагогикалык жана психологиялык теориялар, ошондой эле санариптик педагогиканын негизги түшүнүктөрү колдонулду.

Изилдөөнүн объектиси катары жалпы билим берүүчү орто мектептин 7-классынын информатика сабагынын окуу процесси алынган.

Изилдөөнүн предмети — информатика сабагында колдонулган заманбап электрондук билим берүү технологиялары (Moodle, Google Classroom, интерактивдүү тесттер, видео сабактар, онлайн баалоо куралдары, жасалма интеллект элементтери ж.б.).

Методдор:

1. Теориялык талдоо — изилдөө маселеси боюнча илимий адабияттарды, компетенттүүлүк мамилеге байланышкан концепцияларды, жана билим берүүдөгү санариптик технологиялар тууралуу булактарды талдоого багытталган. Бул этапта компетенция, компетенттүүлүк, дидактикалык технологиялар түшүнүктөрүнө салыштырма анализ жүргүзүлдү.
2. Эмпирикалык методдор — практикалык этапта төмөнкү методдор пайдаланылды:
 - Байкоо жүргүзүү: информатика сабактарында электрондук ресурстарды колдонуу процессине системалуу байкоо жасалды;
 - Сурамжылоо жана анкета: мугалимдерге жана окуучуларга компетенциялардын өнүгүшүнө байланыштуу суроолор берилди;
 - Эксперименттик иш-аракеттер: маалыматтык ресурстарды колдонуу аркылуу сабактарды өткөрүү жана алардын натыйжалуулугун баалоо.
3. Салыштырма метод — традициялык окутуу менен электрондук технологиялар колдонулган сабактардын натыйжалуулугу салыштырылып талданды.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

4. Иш-аракеттик метод – окутуучунун электрондук ресурстарды колдонуудагы педагогикалык чечимдеринин таасири жана окуучунун активдүүлүгү бааланды.

Колдонулган материалдар катары төмөнкү ресурстар пайдаланылды:

- Moodle билим берүү платформасы;
- Google Classroom аркылуу тапшырмаларды уюштуруу системасы;
- интерактивдүү баалоо платформалары (Kahoot!, Quizizz, Google Forms);
- жасалма интеллектке негизделген колдоочу куралдар (ChatGPT, Khanmigo ж.б.);
- визуалдык программалоо жана онлайн симуляторлор (Scratch, Tinkercad, Code.org).

Жогоруда көрсөтүлгөн методдор жана материалдар аркылуу окуучунун логикалык ойломо жөндөмүн, маалыматтык сабаттуулугун, критикалык ой жүгүртүүсүн жана өз алдынча чечим кабыл алуу жөндөмүн өнүктүрүүгө багытталган иш-аракеттер комплекси ишке ашырылды [5].

Изилдөөнүн эксперименттик бөлүгү 2024–2025-окуу жылында өткөрүлүп, ага жалпы билим берүүчү мектептин 7-классынын эки параллелдүү классы тартылган. Эксперименталдык класс информатика сабагында электрондук билим берүү ресурстарды колдонулган ыкма менен окутулса, контролдук класс салттуу окутуу усулдары менен билим алган. Ар бир класста 25тен окуучу болду.

Эксперименттин максаты – заманбап электрондук билим берүү ресурстарынын окуучулардын негизги компетенцияларына (маалыматтык сабаттуулук, логикалык ой жүгүртүү, өз алдынчалык, жамааттык иштешүү, санариптик коопсуздук ж.б.) тийгизген таасирин илимий негизде баалоо.

1-этап: Алгачкы диагностикалоо. Окуучулардын компетенциялар боюнча баштапкы деңгээлин аныктоо үчүн атайын тесттер жана байкоо карталары колдонулду. Диагностикалоо төмөнкү критерийлер боюнча жүргүзүлдү:

- Маалымат менен иштөө жөндөмү;
- Санариптик каражаттарды колдонуудагы тажрыйбасы;
- Программалоого болгон жөндөм;
- Өз алдынча тапшырма аткаруу ылдамдыгы;
- Жамаатта иштөө жана баарлашуу жөндөмү.

2-этап: Электрондук ресурстарды колдонуу менен сабактарды өткөрүү. Эксперименталдык класста төмөнкү технологиялар колдонулду:

- Moodle платформасында материалдарды уюштуруу жана тапшырмаларды берүү;
- Kahoot! жана Quizizz аркылуу интерактивдүү тесттер;
- Google Docs жана Google Slides менен топтук иштерди уюштуруу;
- ChatGPT жана Code.org аркылуу программалоо көндүмдөрүн өнүктүрүү;
- Scratch аркылуу алгоритм түшүнүктөрүн визуалдаштыруу.

Контролдук класста салттуу усулдар: доскага түшүндүрүү, кагаз түрүндөгү тапшырмалар, таңгакталган тесттер колдонулду.

3-этап: Жыйынтыктоочу баалоо. Анализ жүргүзүү үчүн алгачкы жана жыйынтыктоочу көрсөткүчтөр салыштырылды. Көпчүлүк компетенциялар боюнча эксперименталдык класста оң өзгөрүүлөр байкалды.

Эксперименттин жыйынтыгында электрондук билим берүү ресурстары окуучулардын активдүүлүгүн жогорулатып, аларда предметтик жана метапредметтик компетенцияларды ыкчам жана сапаттуу калыптандырууга өбөлгө түзөрү аныкталды.

Айрыкча өз алдынча иштөөгө, интерактивдүү окутууга, санариптик каражаттарды максаттуу колдонууга байланыштуу көрсөткүчтөр олуттуу жогорулаган.

1-Таблица. Окуучулардын санариптик компетенциялар боюнча жетишкендиктерин салыштыруу

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Критерий	Контролдук класс (пайыз)	Эксперименталдык класс (пайыз)
Маалымат менен иштөө	58%	84%
Санариптик каражаттарды колдонуу	64%	90%
Программалоо жөндөмү	40%	72%
Өз алдынчалык	52%	88%
Жамаат менен иштөө	60%	86%

Жыйынтыктаганда, информатика сабагында заманбап электрондук билим берүү технологияларын колдонуу окуучулардын негизги компетенцияларын калыптандырууда олуттуу таасирге ээ экендигин тастыктады. Маалыматтык сабаттуулук, өз алдынча иш алып баруу, логикалык ой жүгүртүү жана санариптик каражаттарды максаттуу колдонуу жөндөмдөрү электрондук каражаттардын жардамы менен активдүү өнүгөт. Эксперименталдык класста өткөрүлгөн сабактардын жыйынтыгында окуучулардын практикалык көндүмдөрү, кызыгуусу жана билимге болгон мотивациясы жогорулады. Электрондук билим берүү ресурстары окуучулардын жекече траекторияларын колдоого алып, өз алдынча жана жамааттык иштөөгө, маселени чечүүгө жана креативдүү ой жүгүртүүгө өбөлгө түздү.

Изилдөөнүн теориялык жана практикалык аспектилерин көрсөткөндөй, информатика сабагында электрондук каражаттарды максаттуу жана система менен колдонуу:

- окуу процесси менен иштөөнүн натыйжалуулугун арттырат;
- окутуунун интерактивдүүлүгүн жана жеткиликтүүлүгүн камсыз кылат;
- компетенттүүлүк мамилени ишке ашыруунун натыйжалуу куралы катары кызмат кылат.

Ошентип, заманбап электрондук билим берүү ресурстары информатика сабагын гана эмес, жалпы билим берүү процессин жаңылоонун эффективдүү каражаты катары каралууга тийиш. Алар окуучунун билим алуусунун сапатын жакшыртып, XXI кылымдын талаптарына ылайык калыптанган компетенттүү инсанды даярдоого өбөлгө түзөт.

Адабияттар:

1. Алтыбаева М. Кесиптик билим берүүдөгү окуучулук натыйжаларды долбоорлоо маселелери. Окуу методикалык колдонмо. – Ош, 2018. – 4-56.
2. Алтыбаева М. Компетенттүүлүк багытындагы тапшырмаларды иштеп чыгуу // Наука. Образование. Техника. №3-4(60), 2017.
3. Алтыбаева М. Кыргызстандын билим берүү системасында реформалоонун проблемалары // ОшМУ жарчысы. №4, 2015.
4. Фадеева, К. Н. Роль искусственного интеллекта в создании адаптивных образовательных платформ / К. Н. Фадеева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 66-71. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_8-2025. – EDN QONCCZ.
5. Бекбоева И.Б. Инсанга багытталган окутуунун технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. – Бишкек, 2004.

УДК: 371

ФИЗИКАНЫ ОКУТУУДА САНАРИПТИК ТЕХНОЛОГИЯНЫ КОЛДОНУУ

*Эгемназарова А. Ж.,
улук окутуучу,
e-mail: egemay_65@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2039-3567,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Бабаев Д. Б.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
e-mail: babaev.dolon@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Темирбек кызы Н.,
магистрант,
e-mail: nargizatemirbekovna659@gmail.com,
ORCID: 0009-000403196-6251,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Каденова Б. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: kadenova66@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-2642-2006,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада жогорку окуу жайында физика дисциплинасын окутуу процессинде санариптик технологияларды колдонуунун актуалдуулугу жана артыкчылыктары изилденет. Заманбап билим берүү системасында санариптик каражаттар студенттердин билимге болгон кызыгуусун арттырып, татаал физикалык кубулуштарды терең өздөштүрүүсүнө, практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүүсүнө жана илимий изилдөө иштерине болгон кызыгуусун арттырууга жана физикалык түшүнүктөрдү визуалдаштырууга жана интерактивдүү талдоого мүмкүндүк берет. Изилдөөдө виртуалдык лабораториялар, симуляциялар, онлайн ресурстар жана мобилдик тиркемелер сыяктуу санариптик инструменттердин окуудагы ролу каралат. Бул технологиялар студенттерге эксперименттерди коопсуз жана жеткиликтүү шарттарда жүргүзүүгө, ошондой эле маалыматтарды талдоого жана жыйынтыктарды интерпретациялоого көмөктөшөт. Санариптик куралдарды колдонуу критикалык ой жүгүртүүнү жана проблемаларды чечүү көндүмдөрүн өнүктүрүүгө жардам берери баса белгиленет. Мындан тышкары, макалада окутуучулардын санариптик сабаттуулугун жогорулатуунун жана окуу процессине инновациялык ыкмаларды интеграциялоонун маанилүүлүгү талкууланат. Жыйынтыгында, санариптик технологиялар физиканы окутууну эффективдүү, кызыктуу жана заманбап кылуунун негизги фактору экендиги көрсөтүлөт. Бул ыкма студенттердин физикага болгон терең түшүнүгүн жана илимий дүйнөгө болгон кызыгуусун арттырууга өбөлгө түзөт.

Ачкыч сөздөр: физика дисциплинасын окутуу, санариптик технологиялар, жогорку билим берүү, виртуалдык лабораториялар, интерактивдүү симуляциялар, жасалма интеллект, илимий изилдөө.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Эгемназарова А. Ж.,

*старший преподаватель,
e-mail: egemay_65@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2039-3567,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Бабаев Д. Б.,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: babaev.dolon@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Темирбек кызы Н.,
магистрант,
e-mail: nargizatemirbekovna659@gmail.com,
ORCID: 0009-000403196-6251,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Каденова Б. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: kadenova66@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-2642-2006,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В данной статье исследуются актуальность и преимущества использования цифровых технологий в процессе преподавания дисциплины «Физика» в высших учебных заведениях. В современной образовательной системе цифровые средства способствуют повышению интереса студентов к обучению, углубленному освоению сложных физических явлений, развитию их практических навыков, усилению интереса к научно-исследовательской работе, а также позволяют визуализировать физические концепции и проводить интерактивный анализ. В исследовании рассматривается роль цифровых инструментов в обучении, таких как виртуальные лаборатории, симуляции, онлайн-ресурсы и мобильные приложения. Эти технологии помогают студентам проводить эксперименты в безопасных и доступных условиях, а также анализировать данные и интерпретировать результаты. Подчеркивается, что использование цифровых инструментов способствует развитию критического мышления и навыков решения проблем. Кроме того, в статье обсуждается важность повышения цифровой грамотности преподавателей и интеграции инновационных методов в учебный процесс. В заключение показано, что цифровые технологии являются ключевым фактором, делающим преподавание физики эффективным, увлекательным и современным. Этот подход способствует углублению понимания физики студентами и повышению их интереса к научному миру.

Ключевые слова: преподавание дисциплины физики, цифровые технологии, высшее образование, виртуальные лаборатории, интерактивные симуляции, искусственный интеллект, научные исследования.

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PHYSICS EDUCATION

*Egemnazarova A. Zh.,
senior teacher,
e-mail: egemay_65@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-2039-3567,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Babaev D. B.,

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: babaev.dolon@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Temirbek kyzy N.,
Master's Student,
e-mail: nargizatemirbekovna659@gmail.com,
ORCID: 0009-000403196-6251,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Kadenova B. A.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: kadenova66@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-2642-2006,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: This article explores the relevance and advantages of utilizing digital technologies in the process of teaching Physics as a discipline in higher educational institutions. In the contemporary education system, digital tools contribute to increasing students' interest in learning, fostering a deeper understanding of complex physical phenomena, developing their practical skills, and enhancing their engagement in scientific research. They also enable the visualization of physical concepts and facilitate interactive analysis. The study examines the role of digital instruments in education, such as virtual laboratories, simulations, online resources, and mobile applications. These technologies help students conduct experiments in safe and accessible environments, as well as analyze data and interpret results. It is emphasized that the use of digital tools promotes the development of critical thinking and problem-solving skills. Furthermore, the article discusses the importance of enhancing teachers' digital literacy and integrating innovative methods into the educational process. In conclusion, it is shown that digital technologies are a key factor in making physics education effective, engaging, and modern. This approach contributes to students' deeper understanding of physics and increases their interest in the scientific world.

Key words: teaching physics discipline, digital technologies, higher education, virtual laboratories, interactive simulations, artificial intelligence, scientific research.

Киришүү. Жогорку билим берүүнүн Мамлекеттик стандартында, 2018-2040 жылдары Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясында [3], санариптик технологияларды ар тараптуу колдонуу зарылдыгы белгиленген. Жаңы технологияны иш жүзүнө ашыруу үчүн инновациялык методдорду колдонуу, окутууну оптимизациялоо, чыгармачылык менен иштөө, компьютерди жакшы пайдалануу, бир сөз менен айтканда, чебер мугалим педагогикалык технологияны жакшы билүүгө тийиш деп эсептөөгө болот [1]. Ошондуктан бүгүнкү күндө жогорку билим берүү системасы, өзгөчө табигый жана так илимдер, анын ичинде физиканы окутууда, жаңы ыкмаларды жана инструменттерди талап кылууда [12]. Студенттердин татаал физикалык кубулуштарды түшүнүүсүн, ой жүгүртүүсүн жана практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүү үчүн салттуу лекциялар жана лабораториялык иштер жетишсиз болушу мүмкүн. Анткени лекциялар бир тараптуу маалымат берүүгө багытталган. Бул студенттердин пассивдүү угуучу бойдон калышына алып келип, алардын материалды терең анализдеп, критикалык ой жүгүртүүсүнө жетиштүү шарт түзбөйт. Абстрактуу түшүнүктөрдү жөн гана угуу менен окуу материалын толук өздөштүрүү кыйынга турат.

Салттуу лабораториялык иштерде студенттер лабораториялык иштин баяндамасынан: лабораториялык жумуштун максаты, кыскача теориясы, ишти аткаруунун тартиби менен таанышып, белгиленген кадамдарды аткарышат. Кээ бир студенттер ар бир аракеттин

физикалык маанисин толук түшүнбөй калышат. Бул эксперименттерди долбоорлоо, көйгөйлөрдү чечүү жана өз алдынча жыйынтык чыгаруу көндүмдөрүн өнүктүрбөйт. Бул көйгөйдү чечүү үчүн окутуу процессине кошумча: интерактивдүү окутуу методдору, симуляциялар, долбоордук иштер, көйгөйлөрдү чечүүгө багытталган тапшырмалар жана физикалык кубулуштардын күндөлүк турмуштагы колдонулуштарына кошуу керек. Мындай ыкмалар студенттердин сабакка активдүү катышуусуна, теориялык билимди практика менен айкалыштырууга жардам берет. Санариптик технологиялардын окутуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатууда ролу чоң. Алар визуалдаштыруу, интерактивдүүлүк жана жекелештирүү аркылуу студенттердин сабакка активдүү катышуусун камсыз кылат.

Санариптик технологияларды жогорку окуу жайында физикалык билим берүүгө интеграциялоо бир катар олуттуу артыкчылыктарды берет:

Физикада атомдук деңгээлден космостук масштабга чейинки кубулуштарды түшүнүү үчүн абстракттуу ой жүгүртүү талап кылынат. Санариптик симуляциялар, 3D моделдер жана анимациялар (мисалы, кванттык механикадагы бөлүкчөлөрдүн кыймылы, электр жана магнит талааларынын өз ара аракеттенүүсү, атайын салыштырмалуулук теориясындагы мейкиндик-убакыттын салыштырмалуулугу) бул абстракттуулукту азайтып, студенттерге кубулуштарды визуалдык түрдө көрүүгө жана алардын динамикасын түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Бул түшүнүктөрдү тереңдетүүгө жана эстеп калууга жардам берет.

Санариптик платформалар студенттерге виртуалдык чөйрөдө эксперименттерди жүргүзүүгө, өзгөрмөлөрдү өзгөртүүгө жана натыйжаларын дароо көрүүгө шарт түзөт. Бул пассивдүү угуудан активдүү изилдөөгө өтүүгө багыт берет. PhET Interactive Simulations [9] сыяктуу виртуалдык лабораториялар (PhET Interactive Simulations, ж.б.) реалдуу, салттуу эксперименттерди жүргүзүүгө мүмкүнчүлүк болбогон же кооптуу болгон учурларда идеалдуу чечим болуп саналат, ошол эле учурда студенттердин изилдөөчүлүк жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрөт.

Дифференциацияланган жана жекелештирилген окутуу: Жогорку окуу жайында студенттердин билим деңгээли ар кандай болгондуктан, ар кандай темпте жана ар башка жолдор менен окушат. Санариптик технологиялар окутуучуларга окуу материалдарын ар бир студенттин муктаждыгына жараша ыңгайлаштырууга мүмкүндүк берет.

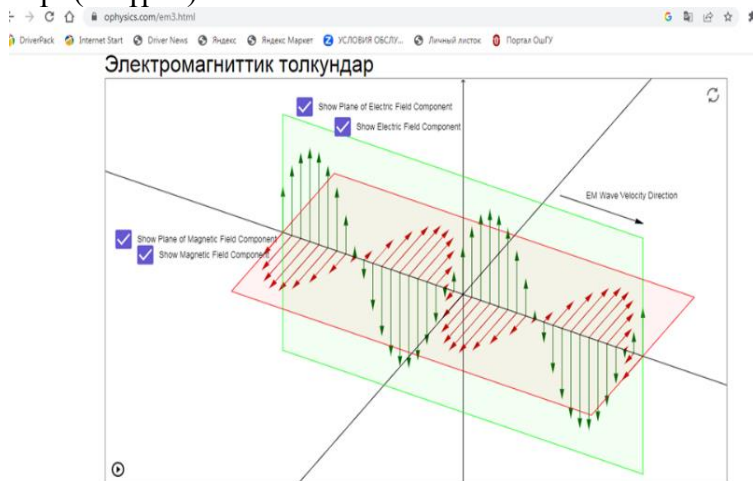
Адаптивдүү окутуу платформалары студенттин жетишүүсүн көзөмөлдөп, алсыз жерлерин аныктап, жекелештирилген тапшырмаларды жана кошумча материалдарды сунуштайт. Бул ар бир студенттин өз потенциалын толук ишке ашырууга шарт түзөт.

Платформа студенттердин тапшырмаларды аткаруусун, тесттерди чечүүсүн жана видеолорду көрүүсүн көзөмөлдөйт. Эгер студент Ньютондун биринчи законун өздөштүрүүдө кыйналып жатса, платформа ага ошол тема боюнча кошумча түшүндүрмөлөрдү, башка мисалдарды же жөнөкөй көнүгүүлөрдү сунуштайт. Ал эми экинчи студент бул теманы тез өздөштүрсө, платформа ага дароо эле Ньютондун экинчи же үчүнчү закондоруна байланыштуу татаалыраак маселелерди же кошумча окуу материалдарын берет.

Натыйжада окутуучу ар бир студенттин окуу материалын кандай өздөштүргөнүн көзөмөлдөп, алсыз жактарын аныктап, аларга керектүү жардамды так багыттап алат. Студенттер болсо өз темпинде окуп, өздөрүнө ылайыктуу материалдар менен иштешет.

Мисалы: “Электромагниттик толкундар” темасындагы лекцияны өтүүдө OPhysicsтин мүмкүнчүлүктөрүн кантип колдонууну карап көрөлү. OPhysics – бул интерактивдүү физика симуляцияларын түзүүгө жана колдонууга мүмкүндүк берген веб-негизделген платформа. Аны лекция учурунда колдонуу менен, студенттер абстракттуу түшүнүктөрдү оңой түшүнүп, теманы кызыктуураак кабыл алышат. Лекцияны баштаганда, толкундун негизги мүнөздөмөлөрү (узундук, жыштык, амплитуда) түшүндүрүлөт. OPhysicsте жөнөкөй *толкун симуляциясын* колдонуп, бул параметрлерди өзгөртүп, толкундун формасы жана таралышы кандай өзгөрөрүн көрсөтөбүз. Толкун узундугун чоңойтуп же кичирейтип, жыштыктын

кандай өзгөрөрүн визуалдаштыруу. Электромагниттик толкундар электр жана магнит талааларынын бири-бирин пайда кылып, мейкиндикте таралышынан келип чыгаарын түшүндүрүү. *OPhysics*тин "Электромагниттик толкундар"[8] симуляциясы. Бул жерде OPhysicsтин негизги артыкчылыгын колдонобуз. Электромагниттик толкундун таралышын көрсөткөн симуляцияны ачып, студенттерге электр (кызыл) жана магнит (көк) талааларынын өз ара перпендикулярдуу термелип, таралуу багытына да перпендикулярдуу экендигин көрсөтөбүз (1-сүрөт).



1-сүрөт. Электромагниттик толкундар.

Талаалардын фазалык айырмасы жок экенин, башкача айтканда, алар чогуу максимум жана минимумга жетип, чогуу нөлгө айланарын баса белгилейбиз.

Кээ бир студенттер визуалдык маалыматты жакшы өздөштүрсө, башкалары аудио же тексттик маалыматты артык көрүшөт. Окутуучу санариптик куралдарды колдонуп (мисалы, Google Classroom, Moodle же жөнөкөй эле жеке веб-баракча), тема боюнча ар кандай форматтагы материалдарды жүктөйт: Кыска видео лекциялар жана анимациялар (Электромагниттик толкундардын күндөлүк турмушта колдонулушу жана адамдын организминде тийгизген таасири). Натыйжада студенттер өздөрүнө ыңгайлуу болгон мазмундун форматын тандап, материалды жакшыраак түшүнүп, өздөштүрө алышат. Окутуучу болсо ар бир студенттин окуу жөндөмдүүлүгүнө ылайыктуу ресурстарды сунуштаганга мүмкүнчүлүк алат.

Учурда физиканы окутуу процессинде көрсөтмөлүү экспериментти колдонуу маселеси кайрадан актуалдуу болууда. Анткени азыркы санариптештирүү мезгилинде, көрсөтмө куралдардын базасы өркүндөп, пайдаланууга ыңгайлуу техникалык каражаттар менен жабдылып келет [6]. Физика дисциплинасында интерактивдүү симуляциялар жана виртуалдык лабораториялар студенттердин физикалык кубулуштарды түшүнүүсүн, абстрактуу ой жүгүртүүсүн жана практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүү үчүн өтө маанилүү куралдар болуп саналат. Алар салттуу лекциялар жана физикалык лабораториялык иштердин кемчиликтерин толуктап, билим берүүнү кыйла жеткиликтүү жана кызыктуу кылат.

Интерактивдүү симуляциялар – бул физикалык кубулуштарды компьютерде моделдештирип, студенттерге алар менен түздөн-түз иштешүүгө мүмкүндүк берген программалар. Бул симуляциялар көбүнчө визуалдык, динамикалык жана оюн сыяктуу чөйрөнү түзөт, мында студенттер эксперимент жасап, физикалык чоңдуктарды өзгөртүү менен натыйжаларын дароо көрө алышат.

Алардын артыкчылыктары:

- Көзгө көрүнбөгөн же түшүнүүгө кыйын болгон физикалык процесстерди (мисалы, атомдордун кыймылы, электр талаалары, электромагниттик термелүүлөрдү,

электромагниттик толкундарды) көрүнүктүү кылат.

- Студенттер салттуу лабораторияда мүмкүн болбогон же кооптуу болгон эксперименттерди жасай алышат (мисалы, атомдук реакциялар, жогорку ылдамдыктагы кагылышуулар).
- Студенттер ката кетируүдөн коркпой эксперимент жасай алышат, бул алардын үйрөнүү процессин тездетет.
- Формулалар жана теориялык закондор кантип иштээрин визуалдык түрдө көрсөтүү менен, студенттерге түшүнүктөрдү тереңирээк өздөштүрүүгө жардам берет.

PhET Interactive Simulations (University of Colorado Boulder): Бул эң белгилүү жана кеңири колдонулган акысыз ресурстардын бири [4]. Физиканын кинематика бөлүмүнөн тартып кванттык механикага чейинки бөлүмдөрү боюнча миңдеген симуляцияларды сунуштайт. Алар интуитивдүү, оюн сыяктуу дизайнга ээ жана изилдөөгө багытталган.

Окутуучу PhET Interactive Simulations же Labster сыяктуу виртуалдык лабораторияларды жана симуляцияларды колдонот. Бул платформалар студенттерге коопсуз жана контролдоноучу санариптик чөйрөдө эксперименттерди жүргүзүүгө мүмкүндүк берет. Студенттер чектөөлөрсүз эксперименттерди кайра-кайра жасап, ката кетирип, андан сабак алып, теориялык билимди практика менен айкалыштыра алышат. Бул мисалдар санариптик технологиялар окутуучуларга окуу процессин кантип жекелештирүүгө жана студенттердин ар кандай муктаждыктарын канааттандырууга жардам берерин көрсөтөт.

Интернет аркылуу студенттер дүйнөнүн каалаган бурчунан акыркы илимий ачылыштарга, кызыктуу макалаларга, видео лекцияларга жана ар кандай окуу материалдарына жете алышат. Khan Academy (Khan Academy, n.d.), Coursera (Coursera, n.d.), edX сыяктуу ачык онлайн курстар жогорку сапаттагы билим берүү ресурстарын сунуштап, окутуучуларга сабак учурунда кошумча материал катары колдонууга же студенттерге өз алдынча үйрөнүү үчүн тапшырма катары берүүгө мүмкүндүк берет.

Окутуу процессине заманбап технологияларды, анын ичинде оюн элементтерин (gamification), интерактивдүү тесттерди жана виртуалдык тажрыйбаларын киргизүү студенттердин физикага болгон кызыгуусун жана мотивациясын олуттуу түрдө арттырат. Оюндар аркылуу татаал маселелерди чечүү жана виртуалдык эксперименттерге катышуу билим берүүнү көңүлдүү жана студенттердин эсинде каларлык кылат.

Заманбап университеттерде физиканы окутууда төмөнкүдөй санариптик куралдар жана методдор кеңири колдонулат:

1. *Виртуалдык лабораториялар* студенттерге реалдуу эксперименттерди кайталаган, бирок санариптик чөйрөдө өтүүчү тажрыйбаларды сунуштайт (мисалы: PhET Interactive Simulations Labster [10], efizika.ru (2-сүрөт) [11], Virtuallabs.edu, OpenStax, GeoGebra).

1.02. Определение свободного падения при помощи машины Атвуда



2-сүрөт.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Бул платформалар студенттерге эксперименттин шартын же параметрлерин жөнгө салуу, натыйжаларды талдоо жана физикалык кубулуштардын ар кандай учурда изилдөө аркылуу илимий методологияны түшүнүүгө жардам берет.

2. *Виртуалдуу чындык (Virtual Reality)*: Студенттер толугу менен виртуалдык чөйрөгө чөмүлүп, атомдордун түзүлүшүн изилдөө, космостогу гравитациялык толкундарды көрүү же кванттык бөлүкчөлөрдүн өз ара аракеттенүүсүн “сезип” көрүү сыяктуу тажрыйбаларды ала алышат. Мисалы, виртуалдык молекулярдык динамика симуляциялары. Виртуалдык молекулярдык динамика симуляциялары – бул компьютердик моделдөө ыкмасы, ал атомдор менен молекулалардын убакыттын өтүшү менен кантип кыймылдай турганын жана өз ара аракеттенерин симуляциялайт. Жөнөкөй сөз менен айтканда, бул кичинекей бөлүкчөлөрдүн “санариптик лабораториясы”, анда студенттер реалдуу дүйнөдөгү эксперименттерди өткөрбөстөн, алардын жүрүм-турумун изилдей алышат.

2. *Көбөйтүлгөн (же толукталган) чындык (Augmented Reality)* – бул реалдуу дүйнөгө санариптик элементтерди кошуу аркылуу окууну кызыктуу жана түшүнүктүү кылган технология. Реалдуу дүйнөгө виртуалдык объекттерди кошуу аркылуу студенттер смартфон же планшет аркылуу физикалык объектилердин үстүндө 3D моделдерди (мисалы, магнит талаасынын индукция сызыктарын, электр чынжырларынын схемасын) көрүп, алардын өз ара аракеттенүүсүн изилдей алышат.

3. *Онлайн курстар жана массалык ачык онлайн курстар (Massive Open Online Courses)*: Университеттер өз алдынча же Coursera (Coursera, n.d.), edX, MIT OpenCourseWare сыяктуу платформалар аркылуу физика боюнча толук курстарды, лекцияларды жана тапшырмаларды сунушташат. Бул студенттерге кошумча материалдарды алууга, физика боюнча билимдерин толуктоого же татаал темаларды кайра карап чыгууга мүмкүндүк берет. Сырттан окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн ыңгайлуу.

4. *Окутуучу оюндар (Gamification)*: Физикалык маселелерди чечүүгө жана физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүгө багытталган билим берүүчү оюндар студенттердин окууга болгон кызыгуусун жана мотивациясын жогорулатат. Бул оюндар татаал маселелерди чечүүнү кызыктуу сынакка айландырып, студенттер арасында атаандаштыкты пайда кылат.

5. *Мобилдик тиркемелер жана колдонмолор*: физикалык формулаларды эсептөөгө, графиктерди, эксперименттерди пландаштырууга же маалыматтарды анализдөөгө жардам берген көптөгөн мобилдик тиркемелер бар. Алар студенттерге каалаган мезгилде жана каалаган жерде окууга жана татаал эсептөөлөрдү жеңилдетүүгө мүмкүндүк берет.

6. *Жасалма интеллект (ЖИ)* окутуучуларга жана студенттерге окуу процессин жекелештирүүгө жардам берет. ЖИ системалары студенттердин окуу стилин, күчтүү жана алсыз жактарын талдап, аларга ылайыктуу окуу материалдарын, маселелерди жана кайтарым байланышты сунуштайт. Чоң маалыматтарды талдоо окутуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн студенттердин окуу динамикасы жөнүндө баалуу түшүнүктөрдү берет.

Санариптик технологияларды университеттик билим берүүгө ийгиликтүү интеграциялоо бир катар кыйынчылыктарды жаратат: Жогорку ылдамдыктагы интернетке жеткиликтүүлүк, заманбап компьютердик жабдуулар жана сервердик кубаттуулуктар бардык жогорку окуу жайларында бирдей деңгээлде эмес. Санариптик технологияларды эффективдүү колдонуу үчүн окутуучулар атайын көндүмдөргө ээ болушу керек жана жаңы куралдарды колдонууга, санариптик контентти түзүүгө, онлайн-педагогикалык ыкмаларды өздөштүрүүгө кошумча окутуу зарыл.

Санариптик ресурстардын саны көп болгону менен, алардын илимий тактыгы, педагогикалык баалуулугу жана заманбап илимий жетишкендиктерге шайкештиги дайыма эле жогорку деңгээлде боло бербейт. Сапаттуу, текшерилген жана үзгүлтүксүз жаңыртылып туруучу контентти түзүү жана тандоо маанилүү. Табигый эксперименттен айырмаланып виртуалдык экспериментте изилденүүчү процесс, же тагыраак айтканда,

анын моделинин иштөөсү, ал үчүн түзүлгөн компьютердик программанын талаптарынын чегинен чыга албайт [5]. Компьютердик түзүлүштөрдүн негизиндеги окуу физикалык эксперименти лабораториялык жана жекече болушу мүмкүн. “Эксперимент — бул атайын түзүлгөн шарттарга коюлган объекттерге карата ишке ашырылуучу таанып-билүү операцияларынын системасы, ал объекттердин объективдүү касиеттерин, байланыштарын, катыштарын аныктоого, салыштырууга, өлчөөгө жана бул касиеттерге, байланыштарга, катыштарга карата теориянын тууралыгын текшерүүгө өбөлгө түзүшү керек. Ал предметтердин жана кубулуштардын табигый жашоо шарттарына кийлигишүүнү же аларды изилдөө максатында атайын түзүлгөн шарттарда предметтердин жана кубулуштардын айрым жактарын кайра жаратууну талап кылат” [2]. Санариптик окутуу, айрыкча аралыктан окутууда, студенттердин бири-бири менен жана мугалимдер менен түз социалдык аракеттенүүсүн азайтышы мүмкүн. Бул командалык иштөө көндүмдөрүнө жана социалдык адаптацияга терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Муну тең салмактоо үчүн онлайн дискуссиялык форумдар, топтук долбоорлор жана виртуалдык жолугушуулар сыяктуу механизмдерди киргизүү зарыл.

Жогорку окуу жайында физикалык билим берүүдө санариптик технологиялардын келечеги чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет: жасалма интеллекттин студенттердин окуудагы кемчиликтерин реалдуу убакыт режиминде аныктоого, жекече окуу жолдорун сунуштоого, ал тургай студенттердин суроолоруна жооп берүүчү акылдуу окутуучу системаларды түзүүгө мүмкүндүк берет.

Корутунду. Жогорку окуу жайында физика дисциплинасын окутууда санариптик технологияларды колдонуу билим берүүнүн сапатын жогорулатуу, студенттердин мотивациясын арттыруу жана физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүгө көмөктөшүүдө чоң потенциалга ээ. Визуалдаштыруу, интерактивдүүлүк, жекелештирүү жана маалыматка жеткиликтүүлүк сыяктуу артыкчылыктар заманбап окутуу процессинин ажырагыс бөлүгү болуп эсептелет. Бирок, бул технологияларды эффективдүү ишке ашыруу үчүн окутуучуларды үзгүлтүксүз окутуу, сапаттуу контентти түзүү зарыл. Жасалма интеллект, келечектүү технологиялар жогорку окуу жайдагы физикалык билим берүүнү жаңы деңгээлге көтөрүп, студенттерди келечектин, санариптик доордун талаптарына даярдоодо маанилүү роль ойнойт. Санариптик трансформацияны толук кандуу ишке ашыруу үчүн туруктуу изилдөөлөр, эксперименттер жана билим берүү инновациялары талап кылынат.

Адабияттар:

1. Алиева Б.М., Эгемназарова А.Ж. Маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун өзгөчөлүктөрү. [Текст] Вестник Исык-Кульского университета, №57, 2024.
2. Данилов, О. Е. Применение компьютерных технологий в учебном физическом эксперименте // Молодой ученый. — 2013. — № 1 (48). — С. 330-333
3. 2018-2040-жылдары Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы
4. PhET Interactive Simulations. (n.d.). University of Colorado Boulder. Retrieved from <https://phet.colorado.edu/>
5. Физикалык практикум. Компьютердик моделдердин жардамында аткарылуучу лабораториялык иштер. Түзүүчүлөр: Ж.Эгембердиев, М. Калбекова Ош, 2009.-125б
6. Эгемназарова А.Ж., Молдожарова Ж.Б. Физикалык лабораториялык иштерди аткарууда маалымат технологияларын колдонуу //Вестник Исык-Кульского университета, №57, 2024.
7. <https://www.labxchange.org/teach>.
8. <https://ophysics.com/em3.html>
9. <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html>
10. <https://www.labxchange.org/teach>
11. <https://efizika.ru/mod/page/view.php?id=540>
12. Бабаев, Д. Б. Жалпы физика курсу менен техникалык дисциплиналарды байланыштырып окутуунун методикасы / Д. Б. Бабаев, Ш. К. Хаитов // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – No. 2(3). – P. 37-44. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_5-2023. – EDN CEWSSA.

3-РАЗДЕЛ.

Математика жана туруктуу өнүгүү (жашыл экономика контексинде математика, математикалык билимдин окуп үйрөнүүчүлөрдүн туруктуу өнүгүү проблемалары жөнүндө кабардар болуусуна таасири), математиканы окутууда туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык инновациялар / Математика и устойчивое развитие (математика в контексте зеленой экономики, влияние математического образования на осведомленность учащихся о проблемах устойчивого развития), инновации в преподавании математики в соответствии с целями устойчивого развития

УДК: 514.123.2: 004.9

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Байгонакова Г. А.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

*Темербекова А. А.,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: tealbina@yandex.ru,
ORCID: 0000-0002-7875-895X,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

*Соловкина И. В.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: sol0903@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-3952-7515,
Горно-Алтайский государственный университет,
Горно-Алтайск, Республика Алтай*

***Аннотация:** В статье исследуются ключевые статистические методы, используемые в педагогических исследованиях, включая качественные и количественные подходы к обработке данных. Особое внимание уделено применению t-критерия Стьюдента, критерия Фишера и критерия Уилкоксона в педагогических исследованиях.*

***Ключевые слова:** статистика, метод, t-критерия Стьюдента, критерия Фишера, критерия Уилкоксона.*

ПЕДАГОГИКАЛЫК ИЗИЛДӨӨЛӨРДӨ СТАТИСТИКАЛЫК ЫКМАЛАРДЫ КОЛДОНУУ

*Байгонакова Г. А.,
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

*Темербекова А. А.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
E-mail: tealbina@yandex.ru,
ORCID: 0000-0002-7875-895X,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

*Соловкина И. В.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: sol0903@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-3952-7515,
Горно-Алтайск мамлекеттик университети,
Горно-Алтайск, Алтай Республикасы*

Аннотация: Бул макалада билим берүү изилдөөлөрүндө колдонулган негизги статистикалык ыкмалар, анын ичинде маалыматтарды иштетүүгө сапаттык жана сандык мамилелер каралат. Билим берүү изилдөөлөрүндө Студенттин *t*-тестинин, Фишердин так тестинин жана Уилкоксондун белги-ранг тестинин колдонулушуна өзгөчө көңүл бурулат.

Ачкыч сөздөр: статистика, метод, Студенттин *t*-тестинин, Фишердин так тестинин, Уилкоксондун белги-ранг тестинин мааниси.

APPLICATION OF STATISTICAL METHODS IN PEDAGOGICAL RESEARCH

*Baigonakova G. A.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: galyaab@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2095-3330,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

*Temerbekova A. A.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: tealbina@yandex.ru,
ORCID: 0000-0002-7875-895X,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

*Solovkina I. V.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: sol0903@mail.ru,
ORCID: 0000-0003-3952-7515,
Gorno-Altai State University,
Gorno-Altaysk, Altai Republic*

Abstract: The article explores key statistical methods used in pedagogical research, including qualitative and quantitative approaches to data processing. Special attention is paid to the application of Student's *t*-test, Fisher's criterion and Wilcoxon's criterion in pedagogical research.

Key words: statistics, method, Student's *t*-test, Fisher's criterion, Wilcoxon criterion.

Педагогические исследования играют важную роль в процессе обучения, воспитания и развития личности, обеспечивая научную основу для разработки эффективных образовательных методик. Эти исследования охватывают широкий спектр задач: от оценки

эффективности новых учебных программ до анализа факторов, влияющих на мотивацию учащихся. Сложность педагогических исследований состоит в гнобходимости объективности оценки, интерпретации полученных данных и обоснованных выводов.

Для решения обоснованной выше задачи применяются статистические методы, которые позволяют систематизировать данные, выявлять закономерности и проверять гипотезы. Статистический анализ в педагогике можно сравнить с компасом в навигации: без него исследователи рискуют заблудиться в потоке субъективных наблюдений и разрозненных данных.

Статистические подходы делятся на качественные и количественные. Качественные методы помогают понять субъективные аспекты, например восприятие учащимися учебного процесса. Количественные методы, такие как статистические тесты, обеспечивают объективность, позволяя сравнивать числовые показатели, например, средние баллы по тестам в разных группах.

Значительный вклад в развитие статистических методов внесли такие ученые, как Рональд А. Фишер, Уильям С. Госсет (псевдоним Стьюдент) и Фрэнк Уилкоксон. Их работы заложили основу для применения t-критерия, F-критерия и непараметрических методов в различных дисциплинах, включая педагогику. Например, книга Фишера «Statistical Methods for Research Workers» (1925) популяризировала статистические подходы и сделала их доступными для широкого круга исследователей. Однако существующая проблема заключается в том, что исследователи нередко сталкиваются с выбором подходящего метода анализа, особенно при ограниченных выборках или ненормальном распределении данных. Неправильный выбор метода может привести к искажению результатов, снижая их достоверность. Например, использование t-критерия Стьюдента для ненормально распределенных данных может дать ложные выводы о значимости различий. В данной статье рассматриваются основные методы обработки данных, включая t-критерий Стьюдента, критерий Фишера и критерий Уилкоксона, с акцентом на их использование в педагогических исследованиях, чтобы помочь исследователям выбрать подходящий инструмент и повысить качество анализа.

Качественные методы сосредоточены на анализе нечисловых данных, таких как тексты, интервью, наблюдения или ответы на открытые вопросы в анкетах. Они помогают глубже понять субъективные аспекты педагогического процесса. Например, исследователи могут систематизировать эссе учащихся, чтобы выявить их мотивацию к обучению, или анализировать интервью, чтобы понять, как ученики воспринимают учебный процесс. Также используются подходы, позволяющие исследовать индивидуальный опыт учащихся через их личные истории и рассказы. Хотя такие методы дают глубокое понимание, их результаты сложнее обобщать из-за субъективности интерпретации.

Количественные методы основаны на числовых данных, таких как результаты тестов, анкеты с закрытыми вопросами или показатели успеваемости. Эти методы помогают исследователям обобщать данные и выявлять закономерности, используя различные подходы. Например, описательная статистика позволяет вычислять средние значения, медиану или дисперсию, чтобы понять, как распределяются баллы по предмету в разных группах учащихся. Корреляционный анализ помогает находить связи между переменными, например, между количеством часов подготовки и результатами экзамена. Также применяются проверочные критерии, такие как t-критерий Стьюдента, критерий Фишера и критерий Уилкоксона, которые используются для проверки гипотез. Эти методы обеспечивают объективность и воспроизводимость результатов, но требуют строгого соблюдения условий их применения, таких как нормальность данных или достаточный объем выборки.

t-критерий Стьюдента, разработанный Уильямом С. Госсетом, используется для сравнения средних значений двух групп, предполагая нормальное распределение данных.

Этот метод стал революционным для анализа небольших выборок, что особенно актуально в педагогических исследованиях, где объем данных часто ограничен. В педагогических исследованиях он применяется, например, для сравнения успеваемости учащихся, обучавшихся по разным методикам. Например, сравнение результатов теста по математике в экспериментальной группе (новая методика) и контрольной группе (традиционная методика). Если p -значение меньше 0.05, гипотеза о равенстве средних отвергается. Ограничения: требует нормальности данных и гомогенности дисперсий. Для малых выборок (менее 30) нормальность особенно важна.

Критерий Фишера (F-критерий), предложенный Рональдом А. Фишером, используется для сравнения дисперсий двух выборок, что часто предшествует применению t -критерия. Фишер также разработал основы дисперсионного анализа (ANOVA), который широко применяется для оценки влияния нескольких факторов на результаты. В педагогических исследованиях F-критерий помогает проверить, одинакова ли вариативность оценок в группах, что важно для выбора последующих статистических тестов. Например, проверка, одинакова ли вариативность оценок по предмету в двух группах учащихся. Если F-значение выходит за критические границы, дисперсии считаются различными. Ограничения: требует нормального распределения данных. Применение в ANOVA предполагает независимость наблюдений.

Критерий Уилкоксона, разработанный Фрэнком Уилкоксоном в 1945 году, представляет собой непараметрический метод, который применяется для сравнения двух связанных выборок или одной выборки с медианой, когда данные не соответствуют нормальному распределению. Этот подход стал важным дополнением к параметрическим тестам, особенно в социальных и педагогических науках, где данные часто имеют нестандартное распределение. В процессе анализа вычисляются разности между парами наблюдений, которые затем ранжируются по их абсолютной величине. После этого суммируются ранги положительных и отрицательных разностей, и определяется статистическая значимость. Например, этот метод может использоваться для оценки изменения уровня знаний учащихся до и после применения новой методики обучения на основе их тестовых баллов. Главное преимущество критерия Уилкоксона в том, что он не требует нормальности данных и подходит для малых выборок или ординальных шкал. Однако он менее мощный, чем параметрические методы, если данные всё же имеют нормальное распределение.

Таким образом, статистические методы играют важную роль в педагогических исследованиях, обеспечивая объективность проведенных исследований и достоверность полученных выводов. Качественные методы позволяют изучать субъективные аспекты образовательного процесса, тогда как количественные методы, такие как t -критерий Стьюдента, критерий Фишера и критерий Уилкоксона, обеспечивают анализ числовых данных. Правильный выбор метода и учет его ограничений позволяют повысить качество исследований и их практическую значимость.

Литература:

1. Баздарева, З. В. Статистика: учебник. Москва: МИСиС, 2017. 238 с. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [URL]. <https://www.iprbookshop.ru/97898.html> (дата обращения: 13.06.2025).
2. Васильева Э. К. Статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2023. 398 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru/141807.html> (дата обращения: 13.06.2025).
3. Дегтярева И. Н. Теория статистики: учебник. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. 303 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru/150463.html>

УДК: 37.06

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ

*Баракаев М.,
кандидат педагогических наук, профессор,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами,
Ташкент, Республика Узбекистан*

*Хайитова М. Ш.,
преподаватель,
e-mail: Khayitovam@icloud.com,
Самаркандский государственный педагогический институт*

*Насриддинов М.,
преподаватель,
Kokatdiscion UAF*

***Аннотация:** Данная статья посвящена проблеме преподавания математики в условиях модернизации, где проблемы и препятствия, мешающие качеству и эффективности преподавания математических наук в общеобразовательных школах, в настоящее время достаточно объяснены.*

***Ключевые слова:** математика, школа, модернизация, методика преподавания, качество.*

МОДЕРНИЗАЦИЯ ШАРТЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН МАСЕЛЕЛЕРИ

*Баракаев М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, профессор,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Низами атындагы Низами атындагы Ўзбекстан улуттук педагогикалык университети,
Ташкент, Ўзбекстан Республикасы*

*Хайитова М. Ш.,
окутуучу,
e-mail: Khayitovam@icloud.com,
Самарканд мамлекеттик педагогикалык институту*

*Насриддинов М.,
окутуучу,
Kokatdiscion UAF*

***Аннотация:** Бул макалада жалпы билим берүүчү мектептерде математиканы окутуунун сапатына жана натыйжалуулугуна тоскоол болуп жаткан көйгөйлөр жана тоскоолдуктар азыркы учурда жетиштүү түрдө түшүнүлгөн модернизация шартында математиканы окутуу маселеси каралган.*

***Ачкыч сөздөр:** математика, мектеп, модернизация, окутуу методикасы, сапат.*

PROBLEMS OF TEACHING MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF MODERNIZATION

*Barakayev M.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: murod.barakayev.1958@mail.ru
Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan,*

*Tashkent, Republic of Uzbekistan
Khayitova Muhabbat Sh.,
Lecturer,
e-mail: Khayitovam@icloud.com,
Samarkand State Pedagogical Institute*

*Nasriddinov M.,
Lecturer,
Kokatdiscion UAF*

Abstract: *This article is devoted to the problem of teaching mathematics in the context of modernization, where the problems and obstacles that hinder the quality and effectiveness of the teaching of mathematical sciences in secondary schools are currently sufficiently explained.*

Key words: *mathematics, school, modernization, teaching methods, quality.*

В настоящее время быстрое развитие экономики, промышленности и технологий в мировом сообществе увеличивает потребность в профессионалах нового поколения, способных управлять современными технологиями. Специалист нового времени - это человек, который освоил современные математические методы и может на их основе оперировать современными методами.

Известно, что в каждой стране университеты занимают важное место в подготовке таких специалистов. Каждое высшее учебное заведение разрабатывает и внедряет социальный критерий развития конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов. Это выражается в [1, 2]:

- конкурентоспособности рынка труда и услуг;
- ответственном подходе к работе каждого сотрудника;
- компетентности своей профессии;
- соответствии требованиям международных стандартов по специальности;
- возможности самостоятельно оперировать нововведениями по выбранной специальности;
- умении работать в смежных профессиях и т.д.

Общеизвестно, что сегодня во всех высших учебных заведениях изучается курс «Высшая математика», который служит основой для преподавания общеобразовательных, инженерных и специальных дисциплин, основной целью которого в подготовке будущих специалистов является: формирование и развитие научных взглядов, умственных способностей и логического мышления.

Фактически, в последние годы во многих высших учебных заведениях, особенно в высших учебных заведениях, специализирующихся в социальных и гуманитарных сферах, были серьезные разногласия в преподавании курса высшей математики. Во многих высших учебных заведениях этот курс убрали с учебной программы.

Возникают много вопросов: "Кто прав? Какова главная причина этого? Всем ли специалистам в какой-либо области во всем мировом сообществе в достаточной степени даются математические знания? Действительно, если все выпускники должны получить знания по математике, то какими они должны быть?"

Важно понимать, что каждый будущий специалист обязан приобретать математические знания, которые ему нужны в его профессиональной деятельности, независимо от того, какой университет он / она изучают. Потому что, как мы уже упоминали выше, это должен быть современный специалист - специалист с современными математическими методами, который управляет современными технологиями.

Итак, подготовка сотрудников идущих в ногу со временем – первостепенная задача, поэтому курс Высшей математики нужно преподавать во всех вузах!

Как известно, в традиционном образовании возникает вопрос «*Чему надо учить?*». В сегодняшнем подходе «личностно-ориентированного обучения» на этот вопрос трудно ответить. По сути, это одна из главных причин низкого качества образования в нашей стране сегодня. Вопрос «Для чего нужно изучать именно это понятие» в курсе высшей математики, который практикуется практически во всех высших учебных заведениях.

В контексте «Личностно-ориентированного образования» ГОС (государственные образовательные стандарты), основанные на «индивидуальных потребностях каждого человека», должны разрабатываться в соответствии с учебной программой. Для этого необходимо ответить на вопрос «Чему надо учить?» и «Чему уместно учить?». То есть, исходя из специфики каждой специальности, необходимо определить содержание преподаваемой математики. Специалист, который обучается в какой-либо области должен:

- быть экспертом во всех отношениях;
- в будущем уметь самостоятельно оперировать нововведениями в своей профессии;
- уметь эффективно управлять современными технологиями [1, 3].

Безусловно, в условиях модернизации, эффективная организация учебного процесса в общеобразовательных школах является ключевым элементом подготовки специалистов в высших учебных заведениях. Однако в последние годы увеличение содержания математики в общем среднем образовании и постепенное сокращение временных бюджетов учащихся привело к резкому увеличению потребности в математических знаниях выпускников школ и требований к высшему образованию. Это, в свою очередь, связано со знаниями, необходимыми для управления передовой наукой и техникой, что увеличивает разрыв между существующими знаниями. Стоит отметить, что школьный курс математики является затруднительным для всех классов, за исключением классов, специализирующихся по «точным наукам», что в конечном итоге приводит к тому, что учащиеся теряют интерес к изучению математических предметов [4]. Эту картину можно также наблюдать в подготовке педагогических кадров в высших учебных заведениях. Следует, однако, признать, что эти высшие учебные заведения должны быть направлены на педагогическую подготовку, однако их государственные образовательные стандарты ориентированы на науку. Это остается одним из основных препятствий на пути подготовки современных педагогических кадров [1, 2, 3].

В этих условиях важно повысить эффективность учебного процесса, на наш взгляд, на основе принципов «личностно-ориентированного обучения». Это связано с тем, что дифференциация в организации процесса обучения и и получения знаний, основанных на индивидуальных потребностях каждого обучающегося, увеличивает способность упреждать цели обучения. В частности, эффективное использование практических вопросов в преподавании математических наук повышает способность учащихся приобретать знания. Они, в свою очередь, поощряют свое желание профессионально приобретать знания, которые им необходимы в будущем.

Давайте рассмотрим некоторые проблемы, которые можно избежать.

1. Хорошо известно, что независимо от того, насколько могут быть хорошими школьные учебники и каждый урок может быть разработан на уровне современных учебных программ, и, независимо от того, насколько ученики знают предмет – эффективность урока заключается в достаточной подготовке преподавателя. Если учитель недостаточно подготовлен, то образовательные цели не эффективны. Поэтому, прежде всего, нам необходимо привести теоретическую, практическую и профессиональную подготовку ориентируясь на современные требования, чтобы достичь качества и эффективности нашего образования, его основной движущей силы. Прежде всего, необходимо пересмотреть процесс подготовки будущих учителей математики. В то же время:

Необходимо ориентировать учебные планы в области педагогических кадров в высших учебных заведениях, специализирующихся на подготовке педагогических кадров, то есть направить учебный план на истинное образование;

Примечание. Конечно, есть потребность в научно-педагогических кадрах, которые будут и дальше развивать педагогическое и методологическое образование. Для этого желательно классифицировать высшее образование.

Достижение теоретической подготовки к будущей учебной программе высших учебных заведений (4 года бакалавриата), специализирующейся на теоретической подготовке к 3-му курсу и завершающей очную педагогическую практику на 4-м курсе (обеспечение учителей математики современным профессиональным образованием в наших школах). Достижение этих целей повысит способность людей следовать принципам «личностно-ориентированного образования» для обучения современных педагогических кадров, которые воспринимаются как отдельный объект, со своими профессиональными интересами и способностями. Это, в свою очередь, повысит качество и эффективность образования и, в конечном итоге, даст возможность предоставлять услуги и персонал, которые будут достойны рынка труда.

2. Сегодня математику общего среднего образования необходимо пересматривать на основе принципа «личностно-ориентированного обучения». Потому что, как и в 20-м веке, будущий «математик» и будущий «историк» вынуждены учить одну и ту же математику. Это, во-первых, ставит под угрозу образовательные тенденции, а во-вторых, снижает качество образования. Поэтому пересмотр содержания математического образования, основанного на принципе дифференциации, является ключевым фактором повышения эффективности и качества образования.

3. Как и раньше, учебник для ученика должен быть основным образовательным инструментом. В последние годы существенных изменений в этом отношении не произошло. В результате организация учебного процесса на основе современных требований отстает от трудоемкой потребности в создании учебников в современных условиях. В частности, создание учебников не означает, что содержание «личностно-ориентированного обучения» не является удовлетворительным. Кроме того, дидактические принципы при подготовке учебников не обязательно соответствуют стандартам, таким как «простой к сложному», «междисциплинарная связь», «взаимосвязь между теорией и практикой», «наука» и «преемственность». Это мешает студентам самостоятельно расширять свои знания.

4. Сегодня обеспечение учебных заведений современными учебными пособиями играет важную роль в повышении качества и эффективности образования. В то же время требуется, чтобы каждый преподаватель естественных наук, включая учителей математики, обладал навыками правильного и эффективного использования современных учебных пособий.

Своевременное решение этих вопросов - повышение качества и эффективности образования в системе общего среднего образования.

Литература:

1. Баракаев М. и др.. Технология преподавания математики в современных условиях (пособие для учителей средней школы). – Т.: “Zuxra Baraka biznes”, 2017.- 131 с.
2. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / Под науч. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой, - М.: Дрофа, 2005.- 280 с.
3. Баракаев М.и др. Методика и приложение модульного обучения учебных предметов в системе непрерывного образования (Монография). – Т.: Туран-Икбол, 2016.- 208 с.
4. Комили, А. Ш. Интеграция исторического материала и преподавания математики (на примере трудов аль-Беруни) // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – № 2(5). – С. 18-24. – DOI 10.52754/16948742_2(5)_2-2024. – EDN AKSBAM.

УДК: 616.314-083(470.40)

КАЛДЫК САКТООЧУ ЖАЙЛАРГА УКУКТУК БАА БЕРҮҮ

*Жакыпбекова А. Т.,
улук окутуучу,
e-mail: atyrgult67@mail.ru
ORCID: 0009-0009-8093-1414,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Сманова Н. Т.,
улук окутуучу,
e-mail: snurgultokto@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-9196-3416,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Эргешов М. О.,
окутуучу,
e-mail: mansur.85kg@mail.ru,
ORCID: 0009-0004-7357-836,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Кулчинова Г. А.

*окутуучу,
e-mail: kgulya@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-8093-1414
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Калдыктарды сактоочу жай тоо-кен иштерин иштетүүдөн калган суюк, кум түрүндө, желим пружина сыяктуу калдыктарын («хвостохранилища») сактоого арналган атайын курулмалардын комплекси. Калдыктарды сактоочу жайлардын көпчүлүгү жабык дамбаларды колдонуу менен курулат жана көбүнчө өтө узун гидротехникалык курулуштар менен айрыкча тегиз жерлерде болот. Суюк калдыктарды сактоочу жайлар үчүн дамба (плотина) тургузулса, рекультивациялангадан кийинки калдыктарды сактоочу жайлар үчүн дамба дээрлик бүткүл эксплуатациялоо мезгилинде курулат. Ошентип, пайдалуу кендерди казуудан пайда болгон калдык сактоочу жайларынын коопсуз эксплуатациясын камсыз кылуу үчүн гидротехникалык курулуштарга карата талаптарды, өндүрүш калдыктарын сактоочу жайлардын коопсуздук талаптарын, рекультивацияланган дамбаларды да курулуш мезгилинде ар кандай коопсуздукту камсыз кылуу боюнча талаптарды сактоо зарыл. Ошондой эле долбоордун конкреттүү шарттарына жараша иштетилген калдыктарды түбөлүк тоң кыртыштарда же чөккөн кыртыштарда, сейсмикалык кооптуу аймактарда укуктук баа берүү каралаш керек. Калдыктарды сактоочу жайлардын жашоо циклинин бардык этаптарында тобокелдиктерди тескөө максатында мониторинг системаларын долбоорлоо, киргизүү жана иштетүү анын коопсуздугун камсыз кылуунун негизги принциптеринин бири болуп саналат. Калдыктарды сактоочу жайларга укуктук баа берүү алардын айлана-чөйрөнү коргоо жана өнөр жайлык коопсуздук мыйзамдарына ылайык келүүсүнө талдоо жүргүзүүнү, ошондой эле калктын ден соолугуна жана айлана-чөйрөгө коркунучтарды жана кесепеттерди баалоону камтыйт. Пайдалуу кендерди байытуу калдыктарын сактоочу объект катары калдык сактоочу жайлар айлана-чөйрөгө жана адамдардын ден соолугуна терс таасирин тийгизүү потенциалынын жогору болушуна байланыштуу укуктук жөнгө салуу көз карашынан өзгөчө көңүл бурууну талап кылат.

***Ачык сөздөр:** калдык сактагыч, тоо-кен, кум, пружина, дамба, рекультивация, эксплуатациялоо, гидротехникалык курулуш, түбөлүк тоң, чөккөн кыртыштар, сейсмикалык кооптуу аймактар, тобокелдиктер, укуктук баа, долбоорлоо.*

ПРАВОВАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ

*Жакыпбекова А. Т.,
старший преподаватель,
E-mail: atyrgult67@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-8093-1414,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Сманова Н. Т.,
старший преподаватель,
e-mail: snurgultokto@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-9196-3416,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Эргешов М. О.,
преподаватель,
e-mail: mansur.85kg@mail.ru,
ORCID: 0009-0004-7357-836,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Кулчинова Г. А.

*преподаватель,
e-mail: kgulya@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-8093-1414
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

***Аннотация:** Хвостохранилище — это комплекс специальных сооружений, предназначенный для хранения жидких отходов производства горнодобывающих предприятий («хвостов»). Данные сооружения являются неизменными спутниками обогатительных фабрик. Большинство хвостохранилищ сооружаются с использованием закрытых дамб и часто представляют собой очень длинные гидротехнические сооружения, особенно на равнинных участках. И если для наливных хвостохранилищ дамба (плотина) возводится сразу, то у намывных хвостохранилищ строительство дамбы ведётся практически весь период эксплуатации. Таким образом, для обеспечения безопасной эксплуатации хвостового хозяйства предприятия необходимо соблюдать как требования к гидротехническим сооружениям, так и требования к безопасности накопителей промышленных отходов, а для намывных дамб ещё и требования к обеспечению безопасности на период строительства. Также в зависимости от конкретных условий проекта необходимо выполнять требования к строительству и эксплуатации на многолетнемерзлых грунтах или просадочных грунтах, в сейсмоопасных районах и пр. Проектирование, внедрение и эксплуатация систем мониторинга с целью управления рисками на всех этапах жизненного цикла хвостохранилища — один из основных принципов обеспечения его безопасности. Правовая оценка хвостохранилищ включает в себя анализ их соответствия законодательству в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, а также оценка рисков и последствий для здоровья населения и окружающей среды. Хвостохранилища, как объекты складирования отходов обогащения полезных ископаемых, требуют особого внимания с точки зрения правового регулирования из-за высокого потенциала негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ключевые слова: хвостохранилище, добыча полезных ископаемых, песок, родник, плотина, рекультивация земель, эксплуатация, гидротехника, трубный тоннель, магматические породы, сейсмоопасные районы, риски, правовая оценка, проектирование.

LEGAL ASSESSMENT OF WASTE STORAGE SITES

Zhakypbekova A. T.,
senior lecturer,
e-mail: atyrgult67@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-8093-1414,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Smanova N. T.,
senior lecturer,
e-mail: snurgultokto@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-9196-3416,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Ergeshov M. O.,
teacher,
e-mail: mansur.85kg@mail.ru,
ORCID: 0009-0004-7357-836,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Kulchinova G. A

teacher,
e-mail: kgulya@gmail.com,
ORCID: 0009-0009-8093-1414,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: A tailings storage facility is a complex of special structures designed for storing liquid waste from mining operations ("tailings"). These structures are constant companions of enrichment plants. Most tailings storage facilities are constructed using closed dams and are often very long hydraulic structures, especially in flat areas. And if for bulk tailings storage facilities the dam (dam) is erected immediately, then for reclaimed tailings storage facilities the construction of the dam is carried out practically throughout the entire period of operation. Thus, to ensure the safe operation of the enterprise's tailings facilities, it is necessary to comply with both the requirements for hydraulic structures and the safety requirements for industrial waste storage facilities, and for reclamation dams, also the safety requirements for the construction period. Also, depending on the specific conditions of the project, it is necessary to meet the requirements for construction and operation on permafrost soils or subsidence soils, in seismically hazardous areas, etc. Design, implementation and operation of monitoring systems for the purpose of risk management at all stages of the tailings storage facility life cycle is one of the main principles of ensuring its safety. The legal assessment of tailings storage facilities includes an analysis of their compliance with environmental protection and industrial safety legislation, as well as an assessment of the risks and consequences for public health and the environment. Tailings storage facilities, as objects for storing mineral processing waste, require special attention from the point of view of legal regulation due to the high potential for negative impact on the environment and human health.

Key words: tailings pond, mining, sand, spring, dam, land reclamation, operation, hydraulic engineering, pipe tunnel, igneous rocks, seismic areas, risks, legal assessment, design.

Киришүү. Азыркы учурда Кыргыз Республикасынын аймагында бир катар тоо-кен казып алуу ишканаларынын калдыктары жана эмиссиялары менен айлана-чөйрөнүн булганышы жана аларды утилдештирүү иштерине байланыштуу айрым жагдайлар жаратылыш ресурстарын сарамжалдуу эмес пайдаланууга, биологиялык ар түрдүүлүктүн жана жердин жоголушуна, коркунучтуу химиялык заттардын көбөйүшүнө алып келүүдө, бул олуттуу экономикалык, экологиялык коопсуздукка зыян алып келет жана олуттуу коркунуч туудурат.

Жаратылыш чөйрөсү адамдын жашоосунун шарты жана каражаты болуп саналат. Адам өзүнүн жашаган чөйрөсүндөгү жаратылыш чөйрөсүнө анын ресурстарын керектөө менен гана эмес, ошону менен бирге аны өзүнүн экономикалык жана башка муктаждыктарын чечүүгө ыңгайлаштыруу менен да таасир этет. Белгилүү бир убакытка чейин адамдын бул иш-аракети бүтүндөй планетага олуттуу зыян келтирген эмес. Кыргыз Республикасынын Конституциясынын 12-беренесинин 5-бөлүгүнө ылайык, жер казынасы жана башка жаратылыш ресурстары Кыргыз Республикасынын гана менчиги болуп саналат. Кыргызстандын элинин турмушунун жана ишинин негизи катары бирдиктүү экологиялык системаны сактоо максатында пайдаланылат жана мамлекеттин өзгөчө коргоосунда болот.

Азыркы этапта проблеманы чечүү сарамжалдуу пайдаланууну жана коргоону камсыз кылуу, жер казынасын пайдалануу, экологиялык коопсуздук приоритеттүү багыттарынын бири болуп саналат [5]. Кыргыз Республикасынын экономикасын өнүктүрүү, ошол эле учурда жер казынасын пайдалануу чөйрөсүндө коопсуздукту камсыз кылуу каралып жаткан тармакка инвестицияларды тартууга тоскоол болгон тобокелдиктердин жана коркунучтардын болушу менен аныкталат.

Кыргызстан мурдагы СССРдин аймагында уранды, сейрек кездешүүчү элементтерди жана түстүү металлдарды (коргошун, цинк, сурьма жана сымап) негизги берүүчүлөрдүн бири болуп келген. Радиоактивдүү жана полиметаллдык рудаларды казып алуу жана кайра иштетүү боюнча масштабдуу, узак мөөнөттүү иш-аракеттер Тянь-Шандын бийик тоолуу аймактарындагы таштанды таштоочу жайларда жана калдыктарды сактоочу жайларда жайгашкан шахталардын жана карьерлердин аймагында эбегейсиз көп калдыктардын пайда болушуна алып келди. Жер бетинде көп сандагы калдыктардын топтолушу жана алардын талаптагыдай сакталбашы экологиялык коркунучтар жана тобокелдиктер менен коштолгон бир катар геоэкологиялык көйгөйлөрдү жаратты.

Иштин актуалдуулугу: Дагы бир актуалдуу көйгөй эскирген жана (ТОБ) туруктуу органикалык булгоочу заттар пестициддер бойдон калууда. Бул пестициддерди сактоочу мурдагы кампалар жана алардын көмүлгөн жерлери дагы эле адамдардын ден соолугуна жана айлана-чөйрөгө терс таасирин тийгизген булактар болуп калууда.

СССРдин кулашы менен Кыргызстандын экономикалык оор абалына байланыштуу коопсуздукту камсыздоо, калдык сактоочу жайларды рекультивациялоо жана аларга жакын жайгашкан булганган аймактарды реабилитациялоо боюнча иштер токтотулган, бул экологияга жана калдык сактоочу жайларга жанаша жайгашкан аймактарда жашаган калкка реалдуу коркунуч туудурат.

Кыргызстан өзүнүн географиялык абалына байланыштуу көптөгөн табигый кырсыктарга дуушар болот, алардын негизги үлүшүн табигый-климаттык кырсыктар (табигый өзгөчө кырдаалдардын жалпы санынын 61%ы – сел, жер көчкү, кар көчкү, суу ташкындары) жана метеорологиялык (шамал, мөңдүр, кар, жаан) түзөт.

Климаттын тынымсыз өзгөрүшүнөн келип чыккан тоолордогу коркунучтуу табигый процесстердин (жер титирөө, жер көчкү, сел жана эрозия) күчөшү калдык сактоочу жайлардын бузулушуна жана трансчек аралык дарыялардын нугуна уулуу калдыктардын чыгышына алып келиши мүмкүн.

Петров көлүнүн кооптуу зонасында жайгашкан цианид камтыган калдыктардын

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

көлөмү 100 млн.м³ дан ашык бийик тоолуу Кумтөр кенинин гиганттык калдыктарды сактоочу жайдын абалы жана жакынкы келечектеги рекультивациялоо өзгөчө тынчсызданууну жаратат. Сумсар-Шекафтардагы калдык сактагычтардын абалы бүгүнкү табапка жооп бербейт. Бул аймактада трансчек аралык маселе бар. Эгерде кырсык болсо Өзбекстан Республикасынын калкы жабыр тартышы мүмкүн. Мындай коркунучтуу жагдайлар көп жана бул маселе эч кандай укуктук жактан корголгон эмес.

Кыргызстандын тоолорунун жер казынасында ар кандай пайдалуу кендердин бир канча запастары бар, аларды иштетүү экономиканын өнүгүшүнө чоң салым кошуп келе жатат. Өлкөдө алтын казуунун жалгыз үлүшү 11%га жакын, өнөр жай өндүрүшүндө 40%, экспортто 48% түзөт. 7 алтын кени (баштапкы) иштетилип жатат - Кумтөр, Макмал, Солтон-Сары, Талдыбулак Сол жээк, Тереккан, Иштамберди, Жамгыр, Караказык.

Ал эми төмөнкү кендер иштетүүгө даярдалган: Куру-Тегерек, Андаш, Мироновское, Шамбесай, Кумбел, Терек, Үңкүрташ, Кара-Төбө Терек (Дальний участогу), Чаарат (бөлүк Түлкүбаш), Солтон-Сары (Бучук участогу), Алтын-Жылга.

Кенди казуу иштери жүрүп жатат алардан чыккан радиоактивдүү элементтерден куралган суюк жана кум түрүндөгү калдыктар жаңы калдык сактоочу жайларды пайда кылууда. Алар: Жерүйдө, Бозымчакда, Иштамбердиде (калдыктарды сактоочу жайды кеңейтүү), Макмалда (экинчи калдык сактоочу жай).

Бардык тоо-кен ишканалары кооптуу өндүрүш объектилерине кирет, алардын ичинен айлана-чөйрөгө эң чоң коркунучтуу уулуу жана радиоактивдүү өндүрүш калдыктары сакталган калдык сактоочу жайлар түзөт.

Кажы-Сай айылындагы калдык сактоочу жайды кошпогондо, калдык сактоочу жайлар Нарын, Майлуу-Суу, Чүй дарыяларынын алабында жайгашкан жана трансчегаралык мүнөзгө ээ. Кажы-Сайдагы калдык сактоочу жай Ысык-Көлгө жакын жайгашкан. 36 калдык сактоочу жайдын 31инде радиоактивдүү калдыктар бар, анын ичинде: 28 - уран өндүрүшүнүн калдыктары (8,2 млн м³); үчөөсүндө курамында торий бар полиметалл өндүрүшүнүн калдыктары, 5 калдык сактоочу жайда жалпы көлөмү 5,15 млн м³ түстүү металл өндүрүшүнүн калдыктары жана уулуу химикаттар бар.

Сумсар айылында мурда иштеп жаткан коргошун-цинк комбинатынын 3 калдык сактоочу жайынын аймагында мамлекеттик санитардык-эпидемиологиялык көзөмөл органдарынын маалыматы боюнча кадмийдин нормадан ашыкча болушу 320, марганец 9 эсеге ашыкча экендигинде маалымат бар.

Мурда калдык сактоочу жайларды долбоорлоодо жана ал жайларды салууда объектилерди коркунучтуу табигый процесстерден (жер көчкү, суу ташкындары жана селден) коргоо боюнча узак мөөнөттүү иш-чаралар, фильтрацияга каршы чечимдер, калкты коргоо боюнча чаралар (санитардык-коргоо зоналары ж.б.) каралган эмес.

Иштин максаты: Кыргызстандгы калдык сактагычтардын абалына укуктук баа берүү менен алардын азыркы күндөгү абалын жакшыртуу үчүн э аралык уюмдар менен биргеликте иш алып баруу.

Калдык сактагычтарга укуктук баа берүүнүн негизги төмөнкү аспектилері бар:

- *Мыйзамдарды сактоо:*
калдык сактоочу жайларды курууга, эксплуатациялоого жана жабууга тиешелүү бардык стандарттардын жана эрежелердин сакталышын текшерүү.
- *Экологиялык коопсуздук:*
Курчап турган чөйрөгө, анын ичинде топуракка, сууга жана абага таасирин баалоо жана терс кесепеттерди минималдаштыруу боюнча чараларды иштеп чыгуу.
- *Гидротехникалык курулуштардын коопсуздуугу:*
Таштандыларды сактоо үчүн пайдаланылуучу дамбалардын жана башка курулмалардын ишенимдүүлүгүн жана мониторингдин талаптарына шайкештигин баалоо.
- *Тобокелдиктер жана жоопкерчиликтер:*

адамдардын ден соолугуна жана айлана-чөйрөгө потенциалдуу тобокелдиктерди аныктоо жана келтирилген зыян үчүн жоопкерчиликти белгилөө.

• *Ченемдик документтер:*

Калдыктарды сактоо ишин жөнгө салуучу тиешелүү нускамаларды, эрежелерди жана стандарттарды изилдөө жана колдонуу.

Изилдөөлөрдүн объектиси: Кыргызстандагы кен казуудан калган калдык сактагычтар.

Корутунду.

1. Эл аралык каржы уюмдарынын жардамы менен белгилүү иштерди аткаруу.
2. Кыргыз Республикасынын «Калдыктарды сактоочу жайлар жана шахталар жөнүндө» мыйзамдын негизинде иш алып баруу.
3. Калдык сактоочу жайларды долбоорлоо, эксплуатациялоо, азыркы абалын жана коопсуздугун баалоо жагынан ченемдик укуктук актылар, нускамалык жана методикалык документтер менен иштөө.
4. Мамлекеттик бийлик органдарынын, жергиликтүү өз алдынча башкаруу органдарынын, мамлекеттик администрациялардын жана калдык сактоочу жайлар жана таштандылар менен иштөө чөйрөсүндө коопсуздукту камсыз кылуу.
5. Мамлекеттик көзөмөлдүн ыйгарым укуктарын, ишканалардын, мекемелердин негизги укуктарын жана милдеттерин, уюмдар жана бирикмелер, алардын уюштуруу-укуктук формаларына жана менчигинин формаларына карабастан калдык сактоочу жайларды жана кен калдыктары менен иштөө жагын көзөмөлдөө;
6. Калдыктарды сактоочу жайларды жана тоо-кен калдыктары көмүлгөн жайларды адам жашаган чөйрөдөн милдеттүү түрдө обочолонтууну камсыз кылуу;
7. Калдыктарды башкаруунун стандартташтырылган тартибин белгилөө;
8. Таштандыларды ташууну тиешелүү уруксаты бар уюмдар ишке ашырууну;
9. Эксплуатациялоочу уюмдарда таштандылардын уруксатсыз жана контролсуз топтолушун жоюу.

Адабияттар:

1. Проект «Перенос хвостохранилищ №3 и №18 на хвостохранилище №6» СП Геоконсалт. Визутек. 2007. (Фонды МЧС КР),
2. Рамочный документ //Урановые хвостохранилища в Центральной Азии: местные проблемы, региональные последствия, глобальное решение. -Женева, 2019. - 226 с.
3. Торгоев И.А., Алёшин Ю.Г., Червонцев П.Г. //Урановые хвостохранилища Майлуу-Суу: решение геоэкологических проблем. Сергеевские чтения. Инженерно-геологические и геоэкологические проблемы утилизации и захоронения отходов. Выпуск 7. // Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии, и гидрогеологии (23 марта 2005г.). Москва: ГЕОС, 2005. - с .167-172
4. Торгоев И.А. Проблемы реабилитации объектов уранового наследия в Кыргызстане. // Материалы Международной конференции «Проблемы радиоэкологии и управления отходами уранового производства в Центральной Азии», Бишкек, 2011- с. 136-140.
5. Милов, И. А. Подходы и методы формирования экологической культуры на уроках биологии в общеобразовательной школе // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 42-48. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_5-2025. – EDN URDVNV.

УДК: 504.05+502.55+519.876

**ЭКОСИСТЕМАЛАРДЫН ТУРУКТУУЛУГУН БААЛОО ЫКМАЛАРЫ:
МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛДЕР ЖАНА ИНДЕКСТЕРДИ
КОЛДОНУУ ЫКМАЛАРЫ**

*Зулушова А. Т.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: azulushova@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Хаитов Ш. К.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: shavkat2810@mail.ru,
Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети,
Ош мамлекеттик университети*

*Эрматова В. Б.,
Айыл чарба илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: vermatova@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Шерматова Ж. Т.,
улук окутуучу,
e-mail: jshermatova@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Макалада экосистемалардын туруктуулугун баалоо ыкмалары, математикалык моделдер жана индекстерди колдонуу ыкмалары боюнча маалыматтар берилди. Экосистемалардын туруктуулугу - биосферанын жана жергиликтүү экосистемалардын узак мөөнөттүк туруктуулугун жана биологиялык диверситеттин сакталуусун камсыз кылан негизги көрсөткүч болуп саналат. Кыргызстан сыяктуу тоолуу, суусу жана биоресурстары мол өлкөдө экосистемалар көп түрдүү жана сезимтал. Бирок антропогендик факторлор (интенсивдүү айыл чарба, казылма иштер, шаар куруу, токойлорду кесүү) жана климаттык өзгөрүүлөр экосистеманын деградациясына алып келүүдө. Ошондуктан экосистеманын туруктуулугун сандык түрдө баалоо аркылуу суунун, топурактын, токой жана биоресурстарды рационалдуу пайдалануунун стратегиясын түзүүгө мүмкүндүк берет. Экосистеманын туруктуулугун баалоо – туруктуу өнүктүрүү концепциясын, максаттарын ишке ашыруудагы негизги инструмент болуп саналат. Математикалык моделдер жана индекстерди колдонуу экосистеманын динамикасын, ресурстарга болгон антропогендик таасирди жана климаттык өзгөрүүлөрдү сандык жактан баалоого мүмкүндүк берет. Экосистемалардын туруктуулугу биотикалык жана абиотикалык факторлордун өз ара аракетине негизделип, алардын узак мөөнөттүү функционалдык жөндөмдүүлүгүн сактоосу менен мүнөздөлөт. Макалада математикалык моделдер аркылуу экосистемалардагы өзгөрүүлөрдү алдын ала божомолдоо, туруктуулук деңгээлин сандык түрдө аныктоо мүмкүнчүлүктөрү каралат. Ошондой эле, экологиялык индекстерди (мисалы, Шеннон индекси, Симпсон индекси ж.б.) колдонуп, биологиялык ар түрдүүлүктү жана экосистеманын тең салмактуулугун баалоо жолдору көрсөтүлөт. Изилдөөнүн жыйынтыгында экосистемалардын туруктуулугун комплекстүү баалоо үчүн моделдер менен индекстерди биргелешип колдонуу эффективдүү ыкма экендиги белгиленет. Бул ыкмалар айлана-чөйрөнү башкаруу, табигый ресурстарды сарамжалдуу пайдалануу жана экологиялык тобокелдиктерди азайтуу иш-аракеттеринде маанилүү роль ойнойт.

Ачкыч сөздөр: Экосистема, туруктуулук, диверситет, математикалык моделдер, индекстер, баалоо.

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОСИСТЕМ: МЕТОДЫ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И ИНДЕКСОВ**

*Зулушова А. Т.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: azulushova@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Хаитов Ш. К.
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: shavkat2810@mail.ru.
Кыргызско-Узбекский Международный университет имени Б. Сыдыкова,
Ош, Кыргызстан*

*Эрматова В. Б.,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
e-mail: vermatova@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Шерматова Ж. Т.,
старший преподаватель,
e-mail: jshermatova@oshsu.kg,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье представлена информация о методах оценки устойчивости экосистем, математических моделях и методах использования индексов. Устойчивость экосистем является важнейшим показателем, обеспечивающим долгосрочную устойчивость биосферы и локальных экосистем, а также сохранение биологического разнообразия. В горной стране, богатой водными ресурсами и биоресурсами, такой как Кыргызстан, экосистемы разнообразны и уязвимы. Однако антропогенные факторы (интенсивное сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых, городское развитие, вырубка лесов) и изменение климата приводят к деградации экосистем. Оценка устойчивости экосистем является ключевым инструментом реализации концепции и целей устойчивого развития. Использование математических моделей и индексов позволяет количественно оценивать динамику экосистем, антропогенное воздействие на ресурсы и изменение климата. Устойчивость экосистем основана на взаимодействии биотических и абиотических факторов и характеризуется сохранением их длительной функциональной способности. В статье рассматриваются возможности прогнозирования изменений экосистем и количественной оценки уровня устойчивости с помощью математических моделей. Представлены также методы оценки биоразнообразия и баланса экосистем с использованием экологических индексов (например, индекса Шеннона, индекса Симпсона и др.). В исследовании сделан вывод о том, что комплексное использование моделей и индексов является эффективным методом комплексной оценки устойчивости экосистем. Изилдөөнүн жыйынтыгында экосистемалардын туруктуулугун комплекстүү баалоо үчүн моделдер менен индекстерди биргелешип колдонуу эффективдүү ыкма экендиги белгиленет. Бул ыкмалар айлана-чөйрөнү башкаруу, табигый ресурстарды сарамжалдуу пайдалануу жана экологиялык тобокелдиктерди азайтуу иш-аракеттеринде маанилүү роль ойнойт.

Ключевые слова: Экосистема, устойчивость, разнообразие математические модели, индексы, оценка.

**METHODS METHODS OF ASSESSING ECOSYSTEM STABILITY: METHODS
USING MATHEMATICAL MODELS AND INDEX**

Zulushova A. T.,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: azulushova@oshsu.kg,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Khaitov Sh. K.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: shavkat2810@mail.ru.
Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov,
Osh, Kyrgyzstan*

*Ermatova V. B.,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
e-mail: vermatova@oshsu.kg,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Shermatova Zh. T.,
Senior Lecturer,
e-mail: jshermatova@oshsu.kg,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: *The article presents information on methods for assessing ecosystem sustainability, mathematical models and methods for using indices. Ecosystem sustainability is the most important indicator that ensures the long-term sustainability of the biosphere and local ecosystems, as well as the conservation of biological diversity. In a mountainous country rich in water and bioresources like Kyrgyzstan, ecosystems are diverse and vulnerable. However, anthropogenic factors (intensive agriculture, mining, urban development, deforestation) and climate change lead to the degradation of ecosystems. Ec Ecosystem sustainability assessment is a key tool for implementing the concept and goals of sustainable development. The use of mathematical models and indices allows for quantitative assessment of ecosystem dynamics, anthropogenic impact on resources and climate change. Ecosystem sustainability is based on the interaction of biotic and abiotic factors and is characterized by the preservation of their long-term functional capacity. The article examines the possibilities of predicting ecosystem changes and quantitatively assessing the level of sustainability using mathematical models. Methods for assessing biodiversity and ecosystem balance using ecological indices (e.g., Shannon index, Simpson index, etc.) are also presented. The study concludes that the integrated use of models and indices is an effective method for comprehensive assessment of ecosystem sustaina. Isildөөнүн zhyyyntygynda ecosystemardyn turuktuulugun complextuy baaloo ychyn modelder menen indexterdi birgeleship koldonuu effektivduu ykma ekendigi belgilenet. Bul ykmalar ailana-choironu bashkaruu, tabigy resourcetardy saramzhalduu paidalanuu zhana ecologylyk tobokeldikterdi azaytuu ish-araketterinde maaniluu role oinoit.*

Key words: *Ecosystem, sustainability, diversity, mathematical models, indices, assessment.*

Макаланын актуалдуулугу: Кыргызстандын аймактык жана экологиялык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен экосистемаларды сактоо, ресурстарды рационалдуу пайдалануу жана туруктуу өнүктүрүүнү камсыз кылууда практикалык жана илимий мааниге ээ экендигинде. Экосистема, туруктуулук, баалоо ыкмалары, математикалык моделдер, индекстер, экологиялык мониторинг, биологиялык көрсөткүчтөр, экосистемалык кызматтар, динамика, антропогендик факторлор. математиканы окутууда туруктуу өнүгүү максаттарын (ТӨМ) ике ашырууда математикалык моделдер жана индекстерди колдонуу инновациялык ыкмалардын орчундусу болуп саналат [8].

Макаланын максаты: Экосистемалардын туруктуулугун баалоодо колдонулуучу негизги Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor. математикалык моделдер менен индекстердин түрлөрүн, алардын методологиялык өзгөчөлүктөрүн жана

практикалык колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө аркылуу экологиялык туруктуулукту эффективдүү баалоонун негизги ыкмаларын системалуу түрдө талдоо жана сунуштоо.

Ошондой эле макалада экосистеманын туруктуулугун калыбына келтирүү жана башкаруу үчүн математикалык моделдер менен индекстерди айкалыштыруу аркылуу алынган натыйжалардын артыкчылыктары жана чектөөлөрү көрсөтүлөт.

1. Экосистема жана анын туруктуулугу боюнча негизги түшүнүктөрдү аныктоо жана түшүндүрүү.
2. Экосистеманын туруктуулугун баалоодо колдонулган математикалык моделдердин түрлөрүн жана алардын өзгөчөлүктөрүн изилдөө.
3. Экосистеманын туруктуулугун аныктоодо колдонулуучу биологиялык жана статистикалык индекстерди карап чыгуу.
4. Математикалык моделдер менен индекстерди айкалыштырып колдонуу аркылуу туруктуулукту баалоонун натыйжалуулугун анализдөө.
5. Экосистемалардын туруктуулугун баалоо ыкмаларын практикалык колдонуу жана экологиялык башкаруудагы маанисин караштыруу.

Диверситет — бул биологияда түрлөрдүн, генетикалык ресурстардын же экосистемалардын ар түрдүүлүгүн билдирген түшүнүк. Бул термин көбүнчө *биологиялык ар түрдүүлүк* маанисинде колдонулат жана ал экосистеманын туруктуулугун жана функционалдуулугун баалоодо негизги көрсөткүчтөрдүн бири болуп эсептелет.

Диверситеттин түрлөрү:

Түрдүк диверситет – белгилүү бир аймакта жашаган түрлөрдүн саны жана алардын таралуу даражасы. *Мисалы: бир токойдо канча түр курт-кумурска, канча түр чымын-чиркей бар экенин саноо.*

Генетикалык диверситет – бир эле түрдүн ичиндеги генетикалык айырмачылыктар. *Мисалы: бир популяциядагы жапайы алма дарактарынын мөмөлөрүнүн түсү, даамы жана формасы ар кандай болушу.*

Экосистемалык диверситет – ар кандай экосистемалардын жана алардын функцияларынын ар түрдүүлүгү. *Мисалы: токой, талаа, суу экосистемаларынын бир региондо катар жашап, ар башка кызматтарды аткарышы.*

Диверситетти өлчөө индекстеринин айрымдары:

- 1) *Шеннон индекси (Shannon Index)* — түрлөрдүн саны жана ар түрдүүлүгүн эсептейт.
- 2) *Симпсон индекси (Simpson Index)* — популяциядагы басымдуу түрлөрдү жана алардын салыштырмалуу санына карата диверситетти көрсөтөт.
- 3) *Маргалев индекси, Пиелу тең салмактуулук индекси ж.б.*

Математикалык модель — бул реалдуу дүйнөдөгү процесстерди, объектилерди же системаларды сан жана математикалык формулалар, теңдөөлөр, алгоритмдер аркылуу сүрөттөөчү абстракттуу структура. Башкача айтканда, ал чыныгы системанын иштейин түшүнүү, изилдөө жана прогноздоо максатында математикалык тилде түзүлгөн жөнөкөйлөтүлгөн сүрөттөмө. Реалдуу системанын негизги өзгөчөлүктөрүн камтыйт. Модель бардык деталдарын эмес, негизгилерин гана эске алат.

Математикалык тилде түзүлгөн. Формулалар, теңдөөлөр, функциялар, диаграммалар түрүндө.

Прогноз жана талдоо үчүн колдонулат. Моделдин жардамы менен системанын жүрүм-турумун алдын ала болжолдоп, ар кандай шарттарда кандай өзгөрүүлөр болушу мүмкүн экенин изилдөөгө болот.

Эксперименттерди виртуалдык шартта жүргүзүүгө мүмкүндүк берет. Түшүнүктүү жана коопсуз шартта ар кандай варианттарды сыноого болот.

Математикалык модель — бул реалдуу дүйнөдөгү объектилердин же процесстердин математикалык теңдөөлөр, функциялар, алгоритмдер аркылуу сүрөттөлүшү. Ал чыныгы системанын жүрүм-турумун түшүнүү, талдоо жана болжолдоо максатында түзүлөт.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Экосистемалардын туруктуулугун изилдөөдө математикалык моделдер системанын ар кандай компоненттеринин (өсүмдүктөр, жаныбарлар, микроорганизмдер, чөйрө факторлору) өз ара байланыштарын жана динамикасын сандык түрдө изилдөөгө мүмкүндүк берет.

Мисалдар:

- Популяциянын өсүшүн сүрөттөгөн теңдөөлөр (мисалы, логистикалык өсүш модели).
- Экосистемадагы түрлөрдүн өз ара байланышын көрсөткөн Lotka-Volterra модель.
- Климаттын өзгөрүшүнө байланыштуу температуранын динамикасын болжолдогон математикалык моделдер.

Кыскача: Математикалык модель — бул реалдуу системанын ишин түшүнүү жана изилдөө үчүн түзүлгөн, сан жана математикалык формулалар аркылуу иштелип чыккан жөнөкөйлөтүлгөн абстракция.

Индекстерди колдонуу ыкмалары

- Индекстер деген эмне жана экосистеманы изилдөөгө эмне үчүн керек?
- Экосистеманын туруктуулугун баалоодо индекстердин мааниси.

Экосистеманын туруктуулугун баалоодо колдонулуучу негизги индекстер

- Биологиялык ар түрдүүлүк индекси (мисалы, Shannon-Wiener индекси, Simpson индекси)
- Туруктуулук индекси (Resilience Index, Resistance Index)
- Функционалдык индекстер (мисалы, продукциялуулук, энергия агымы)

Индекстерди эсептөө ыкмалары

- Маалыматтарды чогултуу (мисалы, түрлөрдүн саны, популяция өлчөмү)
- Формулаларды колдонуу (ар түрдүүлүк индекси үчүн мисал: Shannon-Wiener формуласы)
- Статистикалык программаларды колдонуу (R, Excel, SPSS ж.б.)

Индекстерди колдонууда практикалык кеңештер

- Маалыматтардын сапаты жана көлөмүнүн мааниси
- Индекстердин чектөөлөрү жана аларды туура колдонуу жолдору
- Көп индекстин айкалышын колдонуу аркылуу тактыкты жогорулатуу

Индекстерди колдонуу мисалдары

- Табигый экосистемалардагы ар түрдүүлүк жана туруктуулукту баалоо
- Антропогендик таасирлердин экосистемаларга тийгизген таасирин баалоо
- Мониторинг иштеринде индекстерди колдонуу

Индекстер экосистеманын туруктуулугун баалоодо маанилүү инструмент экендиги, Индекстерди туура жана комплекстүү колдонуу экологиялык башкарууда натыйжа,

Экосистеманын туруктуулугу мааниси, Биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо, Табигый ресурстарды туруктуу пайдалануу, Климаттын өзгөрүшүнө жана антропогендик таасирлерге туруктуулук.

Экосистеманын туруктуулугун баалоо методдору:

Математикалык моделдер, Моделдештирүү максаты:, Икосистеманын динамикасын түшүнүү, Ар кандай шарттардагы системанын жоопторун болжолдоо, Туруктуулуктун өзгөрүшүн анализдөө, Негизги модель түрлөрү:

Динамикалык системалар (дифференциалдык теңдөөлөр)

Популяциялык моделдер (Lotka-Volterra, Ricker models), Система теориясынын моделдери (системалык тең салмактуулукту моделдөө), Симуляциялык моделдер (агенттик моделдөө, тор моделдери). Мисал: Lotka-Volterra моделинин экосистема туруктуулугуна таасири, Популяциянын стабилдүүлүгүн аныктоо үчүн стейбилдүүлүк анализи. *Индекстерди колдонуу:* Экосистеманын туруктуулугун баалоо үчүн статистикалык жана биологиялык индекстер: *Биоиндикациялык индекстер* (биологиялык ар түрдүүлүк индекси,

Shannon-Wiener индекси, Simpson индекси), *Туруктуулук индекси* (Resilience Index, Resistance Index),

Функционалдык индекстер (эко-нын функцияларынын туруктуулугуна баа берүү)

Индекстердин колдонулушу:

Маалыматтарды сандык түрдө баалоо

Туруктуулук даражасын салыштыруу

Экосистемадагы өзгөрүүлөрдү көзөмөлдөө

Моделдештирүүнүн этаптары

Маалымат чогултуу

Модель түзүү

Параметрлерди аныктоо

Моделди иштетүү жана анализдөө

Натыйжаларды интерпретациялоо

Индекстерди колдонуу

Маалыматтарды статистикалык иштетүү, Индекстерди эсептөө, Туруктуулук деңгээлин аныктоо, Табигый жана антропогендик факторлордун экосистеманын туруктуулугуна тийгизген таасири, Экосистема мониторингинде математикалык моделдердин жана индекстердин ролу, Аймактык экосистемаларда туруктуулукту баалоо мисалдары.

Экосистеманын туруктуулугуна байланыштуу негизги концепциялар

1. *Резистенттүүлүк (resistance)*: Экосистеманын тышкы стресске (мисалы, кургакчылык, булгануу, антропогендик басым) туруштук берүү жөндөмдүүлүгү. Мисалы, токойлор чандын, абанын булгануусунун айрым түрлөрүнө жогорку резистенттүү болушу мүмкүн.
2. *Резилиенттүүлүк (resilience)*: Экосистеманын бузулгандан кийин кайра калыбына келүү жөндөмү. Мисалы, өрттөн кийин токойдун кайра калыбына келиши.
3. *Гомеостаз (homeostasis)*: Экосистемадагы өзүн-өзү жөнгө салуучу механизмдер аркылуу тең салмактуулукту сактоо. Тамак-аш чынжырындагы популяциянын санын тең салмактап туруу мисалы катары келтирүүгө болот.
4. *Прагматикалык туруктуулук*: Экосистеманын адамга пайдалуу кызматтарын (суу, кычкылтек, азык, чийки зат) үзгүлтүксүз камсыздоо жөндөмү.
5. *Динамикалык тең салмактуулук (dynamic equilibrium)*: Экосистеманын компоненттери дайыма өзгөрүп турса да, жалпы система өзүнүн негизги функцияларын сактайт. Мисалы, климаттык шартка жараша биогеоценоздун ар түрдүү деңгээлде өзгөрүп турушу.

Туруктуулук теориясы (Stability theory). Экологиядагы туруктуулук теориясы бир нече илимий багытка негизделет:

1. *Классикалык теория (Ч. Элтон, Э. Одум ж.б.)*

Экосистеманын ар түрдүүлүгү (биологиялык диверситет) жогору болсо, анын туруктуулугу да күчтүү болот деген түшүнүк. «Ар түрдүүлүк – бул туруктуулуктун кепилдиги».

2. *Альтернативдүү абалдар теориясы (Alternative stable states theory)*

Экосистемалар бир нече «туруктуу абалда» болушу мүмкүн. Мисалы, көл кээде тунук абалда (макрофиттер үстөмдүк кылганда), кээде булганган абалда (балырлар үстөмдүк кылганда) туруктуу абалда болот.

3. *Панархия жана адаптивдүү цикл теориясы (Gunderson & Holling)*

Экосистемалар цикл түрүндө өнүгөт: өсүү консервация бузулуу кайра жаңылануу. Бул процесс «адаптивдүү цикл» деп аталат.

4. *Иерархиялык туруктуулук теориясы*

Экосистеманын туруктуулугу көп деңгээлдүү (локалдык, региондук, глобалдык). Мисалы, жергиликтүү биоценоз бузулса да, аймактык экосистема жалпы туруктуулугун сактап калышы мүмкүн.

5. *Флуктуациялык туруктуулук теориясы*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Табияттагы системалар туруктуу эмес, дайыма өзгөрүп турат; бирок бул өзгөрүү «чектелген чегинде» болсо, система узак мөөнөттүү туруктуулукка ээ болот.

Экосистеманын туруктуулугуна байланыштуу негизги концепциялар

1. Резистенттүүлүк (*resistance*)

Экосистеманын тышкы стресске (мисалы, кургакчылык, булгануу, антропогендик басым) туруштук берүү жөндөмдүүлүгү. Мисалы, токойлор чандын, абанын булгануусунун айрым түрлөрүнө жогорку резистенттүү болушу мүмкүн.

2. Резилиенттүүлүк (*resilience*)

Экосистеманын бузулгандан кийин кайра калыбына келүү жөндөмү. Мисалы, өрттөн кийин токойдун кайра калыбына келиши.

3. Гомеостаз (*homeostasis*)

Экосистемадагы өзүн-өзү жөнгө салуучу механизмдер аркылуу тең салмактуулукту сактоо. Тамак-аш чынжырындагы популяциянын санын тең салмактап туруу мисалы катары келтирүүгө болот.

4. Прагматикалык туруктуулук

Экосистеманын адамга пайдалуу кызматтарын (суу, кычкылтек, азык, чийки зат) үзгүлтүксүз камсыздоо жөндөмү.

5. Динамикалык тең салмактуулук (*dynamic equilibrium*)

- Экосистеманын компоненттери дайыма өзгөрүп турса да, жалпы система өзүнүн негизги функцияларын сактайт.
- Мисалы, климаттык шартка жараша биогеоценоздун ар түрдүү деңгээлде өзгөрүп турушу.

Кортунду. Экосистеманын туруктуулугу – бул статикалык абал эмес, динамикалык процесс. Ага биологиялык ар түрдүүлүк, энергия жана зат айланышы, климаттык шарттар жана антропогендик факторлор таасир этет. Туруктуулук теориялары экосистеманын бузулуу, кайра калыбына келүү жана жаңы абалга өтүү мүмкүнчүлүктөрүн түшүндүрүүгө жардам берет. Экосистеманын туруктуулугун баалоо – комплекстүү, көп фактордуу процесс.

Математикалык моделдер жана индекстер туруктуулукту сандык жана сапаттык жактан анализдөөгө мүмкүндүк берет. Бул ыкмалар экологиялык башкарууда жана ресурс пайдаланууда маанилүү инструменттер. Бул макалада экосистемалардын туруктуулугун баалоодо колдонулган математикалык моделдер менен индекстердин негизги түрлөрү жана алардын өзгөчөлүктөрү каралып чыкты. Математикалык моделдер экосистеманын динамикасын жана анын өзгөрүүлөргө берген реакциясын сандык түрдө баалоого мүмкүндүк берсе, индекстер экосистеманын биологиялык ар түрдүүлүгү жана туруктуулук деңгээлин сапаттык жана статистикалык жактан баалоодо маанилүү роль ойнойт. Макалада математикалык моделдер менен индекстерди биргелештирип колдонуу аркылуу туруктуулукту баалоонун натыйжалуулугун жогорулатууга боло турганы белгиленди. Бул ыкма экологиялык мониторинг жана башкаруу иштеринде экосистеманын абалын так жана комплекстүү баалоого шарт түзөт.

Ошондой эле, туруктуулукту баалоодо моделдердин жана индекстердин чектөөлөрү жана пайдалануусундагы кыйынчылыктар көрсөтүлүп, аларды жоюу үчүн методикалык жактан өркүндөтүүлөр зарыл экендиги баса белгиленди. Натыйжада, экосистемалардын туруктуулугун баалоо ыкмаларын өркүндөтүү табигый ресурстарды туруктуу пайдаланууну камсыз кылууда жана экологиялык туруктуулукту сактоодо маанилүү кадам болуп эсептелет.

Адабияттар:

1. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. – Экосистеманын туруктуулугуна байланыштуу негизги концепциялар жана туруктуулук теориясы.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

2. Odum, E. P. (1983). Basic Ecology. Saunders College Publishing. – Экологиянын негизги түшүнүктөрү жана экосистемалардын функциялары.
3. Magurran, A. E. (2004). Measuring Biological Diversity. Blackwell Publishing. – Биологиялык ар түрдүүлүктү баалоодо колдонулган индекстер жана методдор.
4. Pimm, S. L. (1984). The complexity and stability of ecosystems. Nature, 307, 321–326. Экосистеманын туруктуулугу жана комплекздүү системалардын изилдөөлөрү.
5. Costanza, R., et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387, 253-260. – Экосистемалык кызматтардын экономикалык баасы жана мааниси.
6. Odum, H. T. (1996). Environmental Accounting: EMERGY and Environmental Decision Making. Wiley. – Экологиялык эсептөөлөр жана системалык моделдештирүү.
7. Зулушова А.Т., Исакова У.И., Шерматова Ж.Т. Формирование экономической и экологической культуры студентов в обучении географии в средних профессиональных// Наука, новые технологии и инновации кыргызстана, 2020, №7,260-2656. /Papers/nntiik/2020/7/ННТиК_ - _7_2020г_260-265.p.
8. Милов, И. А. Подходы и методы формирования экологической культуры на уроках биологии в общеобразовательной школе / И. А. Милов // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 42-48. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_5-2025. – EDN URDVNV.

УДК: 37.1174

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПОСЫЛОК УЧЕБНОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

*Изибаева С. Дж.,
магистрант,
e-mail: saltayoursun@gmail.com,
Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева,
образовательный центр «Insight»,
Бишкек, Кыргызстан*

***Аннотация:** В статье рассматриваются теоретические аспекты формирования предпосылок учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Освещены основные характеристики учебного поведения, его компоненты и значение в контексте подготовки к школьному обучению. Представлены особенности развития детей с РАС, влияющие на формирование учебной деятельности, такие как трудности в коммуникации, ограниченный интерес и потребность в структурированном обучении. Анализируются современные теоретические подходы, включая бихевиоральный, деятельностный и интегративный, а также описаны педагогические условия, необходимые для формирования предпосылок учебного поведения: визуальная поддержка, индивидуальный подход, системность и сотрудничество с родителями. Отдельное внимание уделяется роли педагога-дефектолога. Статья подчеркивает необходимость комплексного подхода в сопровождении детей с РАС в образовательной среде.*

***Ключевые слова:** учебное поведение; расстройства аутистического спектра; предпосылки; дошкольный возраст; социализация; коррекционная педагогика.*

АУТИСТИК СПЕКТРДЕГИ БУЗУУЛАРЫ БАР БАЛДАРДА ОКУУ ЖҮРҮМ-ТУРМУШУНУН ШАРТТАРЫН ФОРМАЛАШТЫРУУНУН ТЕОРИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ

*Изибаева С. Дж.,
магистрант,
e-mail: saltayoursun@gmail.com,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
"Insight" билим берүү борбору,
Бишкек, Кыргызстан*

***Аннотация:** Бул макалада аутизм спектриндеги бузулуулар (АСБ) бар балдардын окуу жүрүм-турумунун негиздерин калыптандыруунун теориялык аспекти каралат. Окуу жүрүм-турумунун өзгөчөлүктөрү, анын компоненттери жана мектепке даярдоо контекстиндеги мааниси баяндалат. АСБ бар балдардын өнүгүү өзгөчөлүктөрү, мисалы, коммуникациядагы кыйынчылыктар, чектелген кызыгуулар жана түзүмдүү билим алууга муктаждык сыяктуу факторлор талданат. Бихевиоралдык, иш-аракеттик жана интегративдик сыяктуу заманбап теориялык ыкмалар талкууланат. Окуу жүрүм-турумунун негиздерин калыптандыруу үчүн керектүү педагогикалык шарттар: визуалдык колдоо, индивидуалдык ыкма, системалуу окутуу жана ата-энелер менен кызматташтык белгиленет. Дефектолог мугалимдин ролуна өзгөчө көңүл бурулат. Макала билим берүү чөйрөсүндө АСБ менен жашаган балдарды коштоо боюнча комплекстүү мамиленин зарылдыгын баса белгилейт.*

***Ачкыч сөздөр:** окуу жүрүм-турум; аутизм спектриндеги бузулуулар; негиздер; мектепке чейинки курак; социалдашуу; коррекциялык педагогика.*

THE THEORETICAL BASIS FOR THE FORMATION OF PREREQUISITES FOR LEARNING BEHAVIOR IN CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS

*Izibaeva S. Dj.,
Master's student,*

*e-mail: saltayorsun@gmail.com,
Kyrgyz State University named after. I. Arabaeva,
educational center "Insight",
Bishkek, Kyrgyzstan*

Abstract: *The article explores theoretical foundations of the formation of prerequisites for learning behavior in children with autism spectrum disorders (ASD). It highlights the key components of learning behavior, its significance for school readiness, and characteristics of children with ASD that affect the development of educational skills, such as communication difficulties, restricted interests, and the need for structured learning. Modern theoretical approaches are analyzed, including behavioral, activity-based, and integrative models. Pedagogical conditions necessary for the development of learning behavior are described: visual support, individualized approach, systematic teaching, and cooperation with parents. Special attention is given to the role of the special education teacher. The article emphasizes a comprehensive approach to supporting children with ASD in educational settings.*

Key words: *learning behavior; autism spectrum disorders; prerequisites; preschool age; socialization; special education.*

Введение. Одной из актуальных задач современной дефектологии и специальной педагогики является разработка эффективных методов подготовки детей с РАС к школьному обучению. Учитывая особенности их познавательной деятельности, поведения и социализации, требуется системный подход к формированию предпосылок учебного поведения, включающих внимание, усидчивость, понимание инструкций, инициативу и способность к следованию правилам. Без данных предпосылок включение в учебный процесс в условиях массового или коррекционного образования становится затруднительным.

Современное образование предъявляет всё более высокие требования к готовности ребёнка к обучению, особенно в условиях инклюзивного подхода, где учитываются особенности каждого обучающегося. Одной из наиболее уязвимых категорий детей в образовательной системе являются дети с расстройствами аутистического спектра (РАС). Эти дети отличаются специфическим восприятием мира, трудностями в коммуникации, социальной адаптации, а также выраженными нарушениями в поведении. В связи с этим особую актуальность приобретает изучение предпосылок учебного поведения — той фундаментальной основы, которая необходима для успешного включения ребёнка в образовательный процесс [11].

Учебное поведение не возникает спонтанно — оно формируется постепенно, начиная с раннего и особенно дошкольного возраста. Для детей с РАС этот процесс может быть значительно осложнён в силу нейропсихологических и поведенческих особенностей. Однако именно в этот период возможно и крайне важно целенаправленно формировать предпосылки к обучению, используя специальные педагогические и коррекционные подходы. Это требует глубокого понимания теоретических основ, лежащих в основе формирования учебного поведения, а также особенностей развития таких детей.

В рамках данной статьи рассматриваются теоретические аспекты формирования предпосылок учебного поведения у детей с РАС, анализируются ключевые научные подходы к проблеме, описываются особенности социализации, познавательной активности, мотивации и регуляции поведения. Также подчёркивается значение раннего выявления нарушений и создания образовательной среды, способствующей максимально полному раскрытию потенциала ребёнка с особыми образовательными потребностями.

Таким образом, исследование данной темы не только имеет научную значимость, но и представляет собой практический интерес для специалистов в области дефектологии, коррекционной педагогики, логопедии и дошкольного образования. Создание научно обоснованной системы формирования предпосылок учебного поведения у детей с РАС является важным шагом на пути к их успешной социализации и интеграции в общество.

1. Учебное поведение как психолого-педагогическое понятие

Учебное поведение — это системное проявление готовности и способности ребёнка к организованной, направленной, произвольной деятельности в образовательной среде. В психолого-педагогической науке данный термин рассматривается как совокупность действий, умений и внутренних установок, обеспечивающих активное, осознанное и результативное участие в процессе обучения.

С точки зрения психологии, учебное поведение включает в себя целый ряд когнитивных и личностных компонентов:

- мотивация к обучению (интерес к познанию, стремление к успеху),
- произвольность поведения (способность следовать правилам, контролировать свои действия),
- внимание и память,
- умение воспринимать и выполнять инструкции,
- способность к саморегуляции,
- навыки общения и сотрудничества.

С педагогической позиции, учебное поведение проявляется в соблюдении режима занятий, выполнении заданий, соблюдении правил взаимодействия с педагогом и сверстниками, а также в способности планировать и доводить до конца учебные действия. Оно тесно связано с развитием учебной деятельности, переходом от наглядно-действенного к понятийно-логическому мышлению.

Для детей с расстройствами аутистического спектра формирование учебного поведения представляет собой особую задачу. У них могут быть выражены трудности с восприятием инструкций, поддержанием внимания, адаптацией к изменениям, пониманием социальных правил. Эти особенности затрудняют не только усвоение знаний, но и сам процесс включения в структуру учебной деятельности.

Именно поэтому в специальной педагогике учебное поведение рассматривается не как само собой разумеющийся навык, а как целенаправленно формируемое качество, требующее особых условий и подходов. Важнейшим этапом становится развитие предпосылок учебного поведения — то есть начальных форм произвольной активности, элементарной учебной мотивации, способности к подражанию, следованию простым правилам и взаимодействию со взрослым.

Таким образом, учебное поведение как психолого-педагогическое понятие охватывает не только внешние проявления активности ребёнка на занятиях, но и более глубокие личностные и регуляторные процессы, лежащие в основе успешного освоения знаний. В контексте работы с детьми с РАС его формирование требует научно обоснованного, поэтапного и индивидуализированного подхода.

2. Особенности развития детей с РАС, влияющие на формирование учебного поведения

Расстройства аутистического спектра (РАС) — это группа нейроразвитийных состояний, характеризующихся нарушениями в трех ключевых областях:

- социальной коммуникации,
- социального взаимодействия,
- ограниченного и повторяющегося поведения, интересов или деятельности.

РАС не является заболеванием в привычном смысле — это состояние, с которым человек живёт всю жизнь. Оно проявляется в разной степени у разных детей: от лёгких форм (например, синдром Аспергера) до тяжёлых нарушений, при которых ребёнок может не говорить и практически не взаимодействовать с внешним миром

У детей с РАС наблюдаются особенности, которые прямо влияют на формирование предпосылок учебной деятельности:

1. Нарушения социальной коммуникации

- Сложности с пониманием обращённой речи, мимики, жестов, интонации.
- Трудности с установлением контакта с педагогом, отказ от взаимодействия.
- Ограниченный словарный запас или полное отсутствие речи (неговорящие дети).

2. Нарушение мотивационной сферы

- Сниженный интерес к социальной похвале и одобрению.
- Отсутствие естественной потребности «учиться для взрослого».
- Привязанность к узкому кругу интересов (например, к предметам, символам, буквам).

3. Сенсорные особенности

- Повышенная или пониженная чувствительность к звукам, свету, прикосновениям.
- Сенсорная перегрузка может вызывать раздражительность и нежелание включаться

в учебную деятельность.

4. Нарушение регуляции поведения

- Импульсивность, трудности с переключением внимания.
- Сложность в соблюдении правил, ожидании, завершении задания.
- Часто наблюдаются стереотипные движения (например, махание руками, покачивания), которые мешают сосредоточиться.

5. Ограниченность эмоционального реагирования

- Слабое проявление радости, интереса, удивления.
- Затруднено понимание эмоционального состояния другого человека, что осложняет процесс взаимодействия с педагогом и сверстниками.

Почему это важно? Формирование учебного поведения у ребёнка с РАС возможно, но требует совершенно иного подхода, чем у типично развивающихся детей. Здесь важны:

- постепенность,
- опора на визуальную поддержку,
- индивидуальные сенсорные и поведенческие особенности,
- стабильная структура занятий,
- системность и повторяемость.

Именно эти особенности определяют необходимость участия специалистов-дефектологов, психологов и других педагогов, которые выстраивают специальные условия для освоения учебных форм поведения.

3. Теоретические подходы к формированию учебного поведения

В научной литературе существуют различные подходы к формированию учебного поведения у детей с РАС.

3.1. Бихевиоральный подход ориентирован на формирование нужных форм поведения путём подкрепления и постепенного наращивания сложности задач. Часто используется методика АВА (прикладной анализ поведения), основанная на пошаговом обучении.

3.2. Социально-коммуникативный подход опирается на создание мотивации к совместной деятельности и на развитие коммуникативных навыков. Подход ТЕАССН и методики PECS направлены на развитие структурированного поведения и на альтернативные способы коммуникации.

3.3. Деятельностный подход. Формирование предпосылок осуществляется через игровую и предметно-практическую деятельность. Особенно эффективен для дошкольников. Опирается на идеи Выготского о зоне ближайшего развития и значении совместной деятельности.

3.4. Интегративный подход совмещает элементы различных направлений и адаптируется под индивидуальные особенности ребёнка, включая сенсорные, когнитивные и эмоциональные сферы.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Таблица 1. Сравнение подходов к формированию учебного поведения

Подход	Основные принципы	Применение для детей с РАС
Бихевиоральный	Формирование поведения через систему поощрений и подкреплений; обучение по шагам (АВА)	Подходит для формирования базовых навыков, требует точной структуры и повторений
Социально-коммуникативный	Развитие общения и совместной деятельности через визуальные подсказки и альтернативные средства общения	Повышает мотивацию, формирует взаимодействие; используется TEACCH, PECS
Деятельностный	Развитие через предметную и игровую деятельность, ориентированную на зону ближайшего развития	Формирует интерес к обучению, хорошо работает в группе и индивидуально
Интегративный	Комбинирование различных методов с учётом особенностей ребёнка	Гибкий подход, подходит при наличии комплексной программы сопровождения

4. Условия, способствующие формированию учебного поведения у детей с РАС

Исходя из анализа теоретических данных и практического опыта, можно выделить следующие педагогические условия:

- системность и последовательность обучения;
- использование визуальной поддержки и четкой структуры занятий;
- положительное подкрепление;
- индивидуализация темпа и формы подачи материала;
- включение родителей в коррекционный процесс;
- сенсорная регуляция среды;
- предварительная работа над базовыми навыками: подражание, взгляд, моторика, усидчивость.

5. Роль педагога-дефектолога в процессе формирования предпосылок учебного поведения

Педагог-дефектолог выполняет ключевую роль в формировании предпосылок учебного поведения. Он создает обучающую среду, использует адаптированные методики, проводит диагностику и отслеживает динамику развития ребенка. Специалист также взаимодействует с семьей, обучая родителей приемам поддержки ребенка в домашних условиях.

Формирование предпосылок учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) представляет собой сложный и многоуровневый процесс, в котором ключевая роль принадлежит педагогу-дефектологу. Именно этот специалист обладает знаниями, навыками и профессиональной подготовкой для построения индивидуальной коррекционно-развивающей траектории, способствующей развитию у ребёнка мотивации к обучению, способности к целенаправленной деятельности, усвоению социальных норм и правил поведения в образовательной среде.

Основной задачей педагога-дефектолога на этапе дошкольного и младшего школьного возраста является создание условий, при которых ребёнок с РАС сможет постепенно осваивать основы учебного поведения. В первую очередь, это касается развития таких компонентов, как: внимание, усидчивость, понимание инструкции, умение начинать и завершать задание, соблюдать правила, работать в группе, взаимодействовать со взрослым и сверстниками.

Педагог-дефектолог проводит диагностику исходного уровня развития ребёнка, выявляет его сильные и слабые стороны, определяет потенциальные зоны ближайшего развития. На основе этих данных разрабатываются индивидуальные коррекционные программы, включающие элементы поведенческой терапии, игровые технологии, нейропсихологические упражнения, методы визуальной поддержки, а также приёмы сенсорной интеграции. Все эти подходы направлены на постепенное включение ребёнка в

учебную деятельность с учётом его особенностей.

Особое внимание педагог уделяет формированию мотивационной сферы. У детей с РАС часто отсутствует внутреннее стремление к обучению, поэтому дефектолог использует разнообразные способы поощрения, интересные для ребёнка формы подачи материала, визуальные расписания и социальные истории, которые помогают выстроить предсказуемую и безопасную образовательную среду.

Кроме того, важным направлением работы педагога-дефектолога является взаимодействие с родителями и другими специалистами. Родители обучаются использовать элементы коррекционных методик в повседневной жизни, что способствует поддержанию единой линии развития ребёнка и закреплению сформированных навыков.

Таким образом, роль педагога-дефектолога в формировании предпосылок учебного поведения трудно переоценить. Он является не только наставником и корректором поведения ребёнка, но и координатором всей системы сопровождения, объединяющей усилия семьи, педагогов, психологов и других специалистов. Благодаря его работе создаются условия для успешной адаптации ребёнка с РАС к обучению и последующей интеграции в общество.

Выводы. Формирование предпосылок учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра является важнейшим направлением в системе ранней помощи и специального образования. Научно обоснованное понимание данного процесса позволяет своевременно выявлять трудности, с которыми сталкиваются дети с РАС при вхождении в образовательную среду, и создавать индивидуальные условия для их успешной адаптации и развития.

Анализ теоретических подходов показывает, что предпосылки учебного поведения — это не только когнитивные навыки, но и целый комплекс психологических, социальных и эмоциональных компонентов, включая способность к регуляции поведения, интерес к обучению, умение взаимодействовать с взрослыми и сверстниками, следовать инструкциям, удерживать внимание и завершать начатое задание. У детей с РАС данные компоненты, как правило, формируются с отклонениями, и без целенаправленного коррекционно-педагогического воздействия они могут стать серьёзным барьером для включения в образовательный процесс.

Роль педагога-дефектолога в этом контексте приобретает особое значение. Он становится связующим звеном между ребёнком, образовательной средой и его ближайшим социальным окружением. Именно дефектолог, обладая специальными знаниями и методиками, способен выстроить индивидуальную траекторию развития, опираясь на сильные стороны ребёнка и компенсируя дефициты. Эффективное формирование предпосылок учебного поведения требует комплексного, системного подхода, где теория соединяется с практикой, а междисциплинарное взаимодействие специалистов становится ключевым условием успеха.

Таким образом, теоретическое осмысление данного вопроса открывает возможности для дальнейших исследований, направленных на совершенствование подходов к диагностике, сопровождению и педагогической поддержке детей с РАС. Развитие предпосылок учебного поведения на раннем этапе становится не только основой для будущего обучения, но и важным фактором успешной социализации и интеграции ребёнка в общество.

Литература:

1. Авдюшко, С. Г. Дети с расстройствами аутистического спектра: современные подходы к обучению и сопровождению. — Москва: Просвещение, 2020.
2. Битюцкая, Е. В. Формирование учебной мотивации у детей с РАС в условиях инклюзивного образования // Дефектология. — 2022. — №1. — С. 45–52.
3. Карпова, Е. В., Лебединская, К. С. Психолого-педагогическое сопровождение детей с расстройствами

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- аутистического спектра. — Санкт-Петербург: Речь, 2021.
4. Кукушкина, О. И. Коррекционная педагогика: дети с ОВЗ в современной школе. — Москва: Юрайт, 2023. — 240 с.
 5. Мамайчук, И. И., Волкова, Н. В. Психолого-педагогическая диагностика и сопровождение детей с РАС. — Санкт-Петербург: Питер, 2019.
 6. Никулина, В. В. Развитие регуляции поведения у детей с РАС: методы и технологии // Современные проблемы науки и образования. — 2021. — №6. — С. 115–121.
 7. Семаго, Н. Я., Семаго, М. М. Коррекция нарушений поведения у детей с РАС: практическое руководство для педагогов и психологов. — Москва: Владос, 2020.
 8. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО): приказ Минобрнауки РФ от 17.10.2013 № 1155 (в ред. 2022 г.).
 9. Шереметьева, И. А. Формирование предпосылок учебной деятельности у дошкольников с ОВЗ. — Москва: Национальный книжный центр, 2018.
 10. Ястребова, А. В. Инклюзивное образование и дети с РАС: опыт, трудности, перспективы. — Екатеринбург: УрФУ, 2021.
 11. Касымалиева, Г. О. Кыргызстандын шартында ден соолугунан мүмкүнчүлүгү чектелген балдарга математиканы окутууда маалыматтык технологияларды колдонуу / Г. О. Касымалиева, Э. С. Сейталиева, Н. Б. Байдуева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. — 2023. — No. 2(3). — P. 77-83. — DOI 10.52754/16948742_2(3)_10-2023. — EDN ADKMTS.

УДК: 37.1174

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПОСЫЛОК УЧЕБНОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Изибаева С. Дж.,
магистрант,
e-mail: saltayoursun@gmail.com,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
образовательный центр «Insight»,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматриваются эффективные практические подходы к формированию учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) на этапе подготовки к школе. Автор опирается на личный практический опыт, сочетая методы нейропсихологии, сенсорной интеграции, АВА и визуальной поддержки. Представлены результаты работы в условиях детского центра.

Ключевые слова: РАС; учебное поведение; подготовка к школе; визуальная поддержка; сенсорная интеграция; нейропсихология.

АУТИСТИК СПЕКТРДЕГИ БУЗУУЛАРЫ БАР БАЛДАРДА ОКУУ ЖҮРҮМ-ТУРМУШУНУН ШАРТТАРЫН ФОРМАЛАШТЫРУУНУН ПРАКТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Изибаева С. Дж.,
магистрант,
e-mail: saltayorsun@gmail.com,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
"Insight" билим берүү борбору,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада мектепке даярдоо баскычында аутистик спектрдеги бузулуулар (АСБ) бар балдардын окуу жүрүм-турумун калыптандыруу боюнча практикалык ыкмалар каралат. Автор өзүнүн иш тажрыйбасына таянып, нейропсихология, сенсордук интеграция, визуалдык колдоо жана АВА ыкмаларын айкалыштырат. Балдарды өнүктүрүү борборундагы иштин жыйынтыктары берилет.

Ачык сөздөр: АСБ, окуу жүрүм-туруму, мектепке даярдык, визуалдык колдоо, сенсордук интеграция, нейропсихология.

THE THEORETICAL BASIS FOR THE FORMATION OF PREREQUISITES FOR LEARNING BEHAVIOR IN CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS

Izibaeva S. Dj.,
Master's student,
e-mail: saltayorsun@gmail.com,
Kyrgyz State University named after I. Arabaeva,
educational center "Insight",
Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: The article discusses effective practical approaches to developing learning behavior in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at the stage of school readiness. The author draws on personal practical experience, combining neuropsychological methods, sensory integration, ABA, and visual support. Results of work in a child development center are presented.

Key words: ASD, learning behavior, school readiness, visual support, sensory integration, neuropsychology.

Введение. На современном этапе развития системы образования в Кыргызстане и других странах постсоветского пространства усиливается внимание к вопросам инклюзивного подхода, направленного на обеспечение равного доступа к качественному обучению для всех детей, независимо от особенностей их развития. Одной из наиболее сложных и многозадачных групп детей, требующих особой педагогической поддержки, являются дети с расстройствами аутистического спектра (РАС).

РАС — это группа нейроразвитийных состояний, характеризующихся нарушением социального взаимодействия, коммуникативной функции и стереотипными формами поведения. Эти особенности напрямую влияют на способность ребёнка включаться в образовательную деятельность, а также овладевать школьными навыками в традиционной форме. В этой связи становится очевидной необходимость ранней и целенаправленной подготовки детей с РАС к школьному обучению.

Одним из базовых компонентов готовности к обучению в школе является сформированность учебного поведения — совокупности поведенческих и когнитивных реакций, необходимых для взаимодействия с учителем, выполнения инструкций, соблюдения правил поведения, а также способности к сосредоточению внимания и удержанию мотивации на протяжении учебного времени. У детей с РАС данные навыки, как правило, не формируются естественным образом и требуют системной коррекционно-развивающей работы. Именно поэтому становление учебного поведения должно начинаться на этапе дошкольного возраста, задолго до поступления ребёнка в первый класс.

Несмотря на то, что в научной литературе затрагиваются аспекты когнитивного и эмоционального развития детей с РАС, вопросы формирования учебного поведения как самостоятельного направления в практической работе до сих пор остаются недостаточно разработанными. На практике педагоги, логопеды и дефектологи сталкиваются с необходимостью подбирать индивидуальные стратегии и методики работы «на ощупь», комбинируя элементы различных подходов — от поведенческого анализа (АВА) до нейропсихологических упражнений и сенсорной интеграции.

В своей практике сталкиваюсь с детьми, чьи трудности в поведении, восприятии и коммуникативных реакциях мешают им не только адаптироваться в детском коллективе, но и выполнять даже простейшие задания. Однако при грамотной коррекционной работе, основанной на опоре на сильные стороны ребёнка, можно добиться значимых сдвигов в развитии учебного поведения уже за несколько месяцев занятий.

Таким образом, в данной статье делается попытка систематизировать накопленный опыт работы с детьми с РАС на этапе подготовки к школьному обучению. Внимание акцентируется на практических подходах, подтверждённых опытом, адаптированных к специфике детей дошкольного возраста с РАС и направленных на формирование предпосылок учебной деятельности.

Актуальность проблемы. С каждым годом увеличивается число детей с расстройствами аутистического спектра, поступающих в дошкольные учреждения и впоследствии — в общеобразовательные школы. В условиях развивающейся инклюзивной среды педагогам, дефектологам, психологам и другим специалистам необходимо создавать такие условия, при которых каждый ребёнок сможет раскрыть свой потенциал. Однако успешность инклюзии во многом определяется не только уровнем интеллектуального развития ребёнка, но и сформированностью предпосылок к учебной деятельности, в том числе учебного поведения.

Дети с РАС часто обладают достаточно высоким или средним уровнем познавательных способностей, однако из-за отсутствия навыков саморегуляции, сложности с переработкой вербальной информации и устойчивыми особенностями восприятия и поведения, они не могут включиться в образовательный процесс в полном объеме. В этих

случаях причиной неуспешности становится не когнитивный дефицит, а неподготовленность к структуре и требованиям учебной ситуации.

Учебное поведение, в широком смысле, включает в себя следующие компоненты: способность воспринимать инструкции и следовать им, готовность к началу деятельности, умение поддерживать внимание на задаче, выполнение заданий по образцу, адекватное реагирование на замечания, соблюдение очередности, способность к планированию и анализу результата [11]. Для детей с типичным развитием эти умения формируются в процессе общения со взрослыми и сверстниками, а также в результате социального научения. У детей с РАС, напротив, наблюдается значительное отставание или искажение в становлении данных форм поведения.

Практика показывает, что без специально организованной коррекционно-развивающей работы ребёнок с РАС, несмотря на потенциально сохранный интеллект, не сможет адаптироваться в условиях школы. Это приводит к трудностям в обучении, социальной изоляции, росту тревожности и вторичным поведенческим нарушениям.

Таким образом, проблема раннего формирования учебного поведения у детей с РАС приобретает особую значимость. Необходимо использовать эффективные, доказанные, но при этом гибкие практические подходы, которые позволят ребёнку постепенно адаптироваться к требованиям образовательной среды. Именно такой системный, многоуровневый подход, опирающийся на элементы нейропсихологии, сенсорной интеграции, визуальной поддержки и структурированной среды, становится ключом к успешной подготовке ребёнка к школьному обучению.

Практические подходы к формированию учебного поведения: методы и техники

На практике формирование учебного поведения у детей с РАС требует применения многоуровневого, последовательного и индивидуализированного подхода, основанного на использовании нескольких методик одновременно. Учитывая особенности восприятия и реагирования детей с РАС, особенно эффективными являются методы, сочетающие поведенческие стратегии, нейропсихологические упражнения, сенсорные практики, элементы телесной работы и визуальные средства поддержки.

1. Структурирование среды и рутины

Дети с РАС особенно чувствительны к изменению обстановки и непредсказуемости. Поэтому важным шагом является создание структурированной среды:

- чёткий визуальный режим дня (с использованием карточек PECS, фотографий, пиктограмм);
- постоянное место для занятий и отдыха;
- минимизация отвлекающих факторов;
- чёткие правила, продублированные визуально.

Это создаёт ощущение безопасности и позволяет ребёнку прогнозировать, что будет происходить, тем самым облегчая включение в учебный процесс.

2. Использование визуальной поддержки

Карточки с изображениями действий, эмоций, предметов, а также поэтапные инструкции к заданиям помогают ребёнку понимать суть задания, выполнять его последовательно и отслеживать результат. Особенно эффективны:

- визуальные пошаговые алгоритмы (например: «сначала — потом»);
- карточки выбора (чтобы ребёнок чувствовал участие в процессе);
- индивидуальные визуальные расписания занятий.

3. Прикладной поведенческий анализ (АВА-методика)

Принципы АВА активно применяются при формировании целевых форм поведения:

- разложение сложного задания на простые шаги;
- систематическое подкрепление правильных реакций (словом, наклейкой, игрушкой, активностью);

- использование мотивации ребёнка как инструмента для включения в деятельность;
- постепенное формирование навыков, начиная с простого действия до более сложных.

Важно помнить, что успех АВА-методов во многом зависит от корректной настройки среды, соблюдения последовательности и поддержки родителей.

4. Нейропсихологические упражнения и крупная моторика

Дети с РАС часто испытывают трудности в произвольной регуляции и межполушарном взаимодействии. Элементы нейропсихологической коррекции включают:

- двигательные упражнения, активирующие оба полушария (например, “коленка-локоть”, “зеркальное рисование”);
- нейрогимнастику с ритмическими движениями;
- упражнения на координацию, равновесие, удержание внимания через движение.

Крупная моторика работает как мост к запуску когнитивных и речевых функций. Особенно эффективно включать упражнения перед началом занятия — в качестве «подготовки мозга» к обучению.

5. Сенсорная интеграция

Для детей с гипочувствительностью или гиперчувствительностью необходимо включение сенсорных дорожек, текстурных мешочков, элементов водной или песочной терапии, успокаивающих упражнений на дыхание и обнимание. Это помогает стабилизировать нервную систему и снизить поведенческое напряжение.

6. Артикуляционная и мимическая гимнастика

Включение упражнений для лица, губ, языка и щёк, сопровождаемых визуальным показом, помогает детям сосредоточиться, развивает навык имитации и запускает речевую активность. Это может служить как началом занятия, так и переходом между заданиями.

Пример из практики: кейс работы с ребёнком с РАС

В рамках своей коррекционно-развивающей практики я работала с мальчиком 5 лет, с диагнозом «расстройство аутистического спектра без интеллектуального дефицита». Ребёнок не имел выраженных поведенческих нарушений, однако демонстрировал низкую произвольность, избегал контакта, плохо воспринимал инструкцию и быстро терял интерес к заданиям. Речь была развита на уровне слов и коротких фраз, но использовалась ситуативно и преимущественно для выражения потребностей.

Исходная ситуация:

- не удерживал внимание более 2–3 минут;
- не выполнял инструкцию без наглядного сопровождения;
- не переносил задания в новой форме;
- проявлял повышенную чувствительность к звукам и прикосновениям;
- отказывался от занятий при появлении незнакомого задания.

Цель работы: сформировать базовые предпосылки учебного поведения: умение начинать и заканчивать задание, принимать помощь, следовать инструкции, выдерживать рутину занятия, быть включённым хотя бы 20–25 минут.

Этапы коррекционной работы (занятия проводились 3 раза в неделю, по 45 минут):

1. Подготовка среды:

- Организовано постоянное рабочее место.
- Введены визуальные карточки с расписанием занятия.
- Все занятия начинались и завершались ритуалом приветствия и прощания.

2. Развитие мотивации и доверия:

- Первые занятия были построены на любимой тематике ребёнка (поезд, динозавры).
- Использовались сенсорные материалы (мягкий песок, кинетическая масса) в качестве переходных активностей.

- Много телесного взаимодействия — ритмические игры, «тренировка супергероя» для моторной активации.

3. Формирование устойчивости к структуре:

- Введена карточка «Сначала — потом» (например, сначала задание, потом любимая игра).

- Разбивка задания на маленькие этапы, каждый из которых визуализировался.
- Визуальные схемы работы (например, «вырежи — наклейте — раскрасьте») рядом на столе.

4. Введение нейропсихологических упражнений:

- На каждом занятии использовались двигательные задания: маршировка с хлопками, движения крест-накрест, упражнение «зеркальные руки», «лестница», «лабиринт глазами».

- Простые дыхательные упражнения, иногда с мыльными пузырями.

5. Сенсорная регуляция:

- Перед занятием — небольшая сенсорная стимуляция: хождение по коврику с разными фактурами, сдавливание мешочков, «песочные ручки».

- Во время занятий — доступ к «уголку спокойствия» с антистресс-игрушками.

Динамика:

Спустя 1,5 месяца регулярной работы были зафиксированы следующие изменения:

- ребёнок стал начинать и завершать задания по инструкции без эмоционального протеста;

- устойчивость внимания увеличилась до 20 минут активной работы;
- стал переносить задания на новые материалы (например, выполнять то же задание в тетради, а не на карточках);

- начал проявлять инициативу, задавать простые вопросы по ходу занятия;

- уровень тревожности значительно снизился — ребёнок ждал начала занятия, с удовольствием заходил в кабинет.

Выводы. Формирование учебного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) на этапе подготовки к школьному обучению является одной из ключевых задач современной коррекционной педагогики. Учебное поведение включает в себя не только способность выполнять задания, но и умение концентрироваться, следовать инструкции, взаимодействовать со взрослым и окружающей средой, контролировать собственное поведение и проявлять инициативу.

Анализ современных подходов и практическая работа позволяют выделить несколько *стратегически важных положений*:

1. Учебное поведение у детей с РАС не является врождённым навыком. Оно требует целенаправленного формирования через специально организованную деятельность в условиях предсказуемой, структурированной среды с использованием визуальной и телесной поддержки.

2. Комплексность подхода — залог эффективности. Опора исключительно на один метод (будь то АВА, сенсорная интеграция или нейропсихология) даёт ограниченный эффект. Наиболее устойчивый результат достигается при комбинировании поведенческих техник, двигательной стимуляции, визуального моделирования и сенсорной регуляции.

3. Роль взрослого как сопровождающего и координирующего звена особенно велика. Эмоционально стабильный, доброжелательный и последовательный взрослый становится для ребёнка ориентиром, источником поддержки и безопасности. Именно через доверие к педагогу и постепенное включение в совместную деятельность ребёнок начинает осваивать правила и структуру учебного взаимодействия.

4. Визуальная поддержка — необходимый компонент обучения детей с РАС, особенно на начальных этапах. Наглядные инструкции, карточки, расписания и схемы позволяют компенсировать трудности восприятия и памяти, упрощают понимание заданий и помогают ребёнку предсказать ход занятия.

5. Развитие крупной моторики и включение нейропсихологических упражнений

служит мощным инструментом активации высших психических функций, формирования произвольной регуляции, развития внимания и подготовленности к обучению.

6. Сенсорная организация среды и сенсорные ритуалы (до, во время и после занятия) помогают стабилизировать эмоциональное состояние ребёнка, снизить тревожность, и, как следствие, способствуют большему включению в учебную деятельность.

7. Индивидуальный маршрут формирования учебного поведения должен основываться на детальном изучении особенностей ребёнка — его сенсорного профиля, уровня тревожности, мотивационных предпочтений, степени речевой и эмоциональной включённости.

8. Ранняя диагностика, тесное сотрудничество с родителями и поэтапность внедрения учебных навыков являются обязательными условиями для устойчивой позитивной динамики и успешной адаптации к требованиям школьного обучения.

Таким образом, формирование предпосылок учебного поведения представляет собой не только педагогическую задачу, но и сложный нейropsychолого-поведенческий процесс, который требует от специалиста высокой чувствительности, междисциплинарного подхода и гибкости. Именно эта работа создаёт фундамент для дальнейшего когнитивного, речевого и социального развития ребёнка с РАС и позволяет ему успешно включаться в образовательную среду.

Литература:

1. Богданова Т. Г. (2021). Сенсорная интеграция в работе с детьми с РАС. СПб.: Детство-Пресс.
2. Киселева Л. М. (2020). Формирование предпосылок учебной деятельности у детей дошкольного возраста с особенностями развития. М.: Просвещение.
3. Зыкова Н. А., Боровик Е. В. (2019). Организация пространства и структурирование деятельности детей с РАС. М.: Национальная ассоциация специалистов.
4. Cooper J.O., Heron T.E., Heward W.L. (2020). Applied Behavior Analysis (3rd Edition). Pearson.
5. Grandin T. (2018). The Autistic Brain: Helping Different Kinds of Minds Succeed. Houghton Mifflin Harcourt.
6. Wong C., Odom S.L., Hume K. et al. (2015). Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism Spectrum Disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 45(7), 1951–1966.
7. Schreibman L., Dawson G., Stahmer A. et al. (2015). Naturalistic Developmental Behavioral Interventions: Empirically Validated Treatments for Autism Spectrum Disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 45(8), 2411–2428.
8. Григорьева Н. И. (2022). Формирование регуляции поведения у дошкольников с РАС: нейropsychологический подход. М.: МГППУ.
9. Lord C., Elsabbagh M., Baird G., Veenstra-VanderWeele J. (2018). Autism spectrum disorder. The Lancet, 392(10146), 508–520.
10. Volkmar F.R., Paul R., Rogers S.J. (Eds.) (2021). Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders (4th Ed.). Wiley.
11. Касымалиева, Г. О. Кыргызстандын шартында ден соолугунан мүмкүнчүлүгү чектелген балдарга математиканы окутууда маалыматтык технологияларды колдонуу / Г. О. Касымалиева, Э. С. Сейталиева, Н. Б. Байдуева // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – No. 2(3). – P. 77-83. – DOI 10.52754/16948742_2(3)_10-2023. – EDN ADKMTS.

УДК: 371. 3.53

**ФИЗИКА МУГАЛИМИНИН КЕСИПТИК - ТЕХНОЛОГИЯЛЫК
КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨРҮ**

*Исаева Р. У.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: Rapia777@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-4252-9651,
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети,
Бишкек, Кыргызстан*

*Карасартова Н. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: nazgul171275@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-5749-5243,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек, Кыргызстан*

*Анарбекова М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Азыркы учурда окуучулардын жалпы жана предметтик компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу маселеси курч коюлууда. Компетенттүү окуучуну компетенттүү мугалим гана даярдай алат. Ошондуктан мугалимдин кесиптик-технологиялык компетенциясы менен окуучунун өз алдынча билим ала билүү, аны турмуштук көйгөйлөрдү чечүүгө колдоно билүү компетенциясын бирдикте кароо милдети коюлат. Буларды жалпылап айтсак таалим-тарбияга компетенттүү мамиле жасоо деп аталат.

Акыркы учурдагы орто мектепте билим берүүдө жүргүзүлүп жаткан модернизациялоолор жогорку мектептин алдына болочок мугалимдерди кесиптик даярдоо боюнча жаны талаптарды коюууда. Кесиптик даярдоонун жаны милдеттери - болочок мугалимдерди кесиптик-методикалык ишмердүүлүктөрүн айкалыштыруу, жаны информациялык технологияларды колдоно алуу компетенцияларын калыптандыруу болуп эсептелет.

Макаланын көлөмү чектелүү болгондугуна байланыштуу физика мугалиминин кесиптик-технологиялык компетенттүүлүктөрүнүн айрым гана элементтери каралды.

Ачкыч сөздөр: компетенция, компетенттүүлүк, физика мугалими, окутуу, окуу процессин уюштуруу, максаты, милдети, мазмуну, көлөмү, окуу методу.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ
УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ**

*Исаева Р. У.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: Rapia777@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-4252-9651,
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
Бишкек, Кыргызстан*

*Карасартова Н. А.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: nazgul171275@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-5749-5243,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Бишкек, Кыргызстан*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

*Анарбекова М.,
кандидат педагогических наук, доцент,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: В настоящее время все более актуальной становится проблема формирования общеобразовательных и предметных компетенций учащихся. Только компетентный учитель может подготовить компетентного ученика. Поэтому необходимо рассматривать профессионально-технологическую компетентность педагога в совокупности с компетентностью учащихся самостоятельно приобретать знания и применять их для решения жизненных задач.

В настоящее время происходящие модернизации в сфере среднего школьного образования предъявляют новые требования к средним школам в плане профессиональной подготовки будущих учителей. Новые задачи профессиональной подготовки – это формирование компетенций будущих учителей по сочетанию профессиональной и методической деятельности, использованию новых информационных технологий.

В связи с ограниченным объемом статьи рассмотрены лишь некоторые элементы профессионально-технологических компетенций учителя физики.

Ключевые слова: компетентность, компетентность, учитель физики, преподавание, организация процесса обучения, цель, задача, содержание, объем, метод обучения.

TEACHER PHYSICS WITH PROFESSIONAL-TECHNOLOGICAL COMPETENCE

*Isaeva R. U.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: Rapia777@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-4252-9651,
J. Balasagyn Kyrgyz National University,
Bishkek, Kyrgyzstan*

*Karasartova N. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: nazgul171275@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-5749-5243,
I. Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan*

*Anarbekova M.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
I. Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan*

Abstract: Currently, the problem of forming general educational and subject competencies of students is becoming more and more relevant. Only a competent teacher can prepare a competent student. Therefore, it is necessary to consider the professional-technological competence of the teacher in combination with the competence of students to independently acquire knowledge and apply it to solve life problems. Currently, the ongoing modernization in the field of secondary school education imposes new requirements on secondary schools in terms of professional training of future teachers. The new tasks of professional training are the formation of competences of future teachers in the combination of professional and methodical activities, the use of new information technologies. Due to the limited scope of the article, only some elements of the professional-technological competences of the physics teacher are considered.

Key words: competence, competence, physics teacher, teaching, organization of the learning process, goal, task, content, volume, teaching method.

Окутууга компетенттүү мамиле жасоо маселеси өткөн кылымдын 1980-жылдары Америка жана Батыш мамлекеттеринде башталып, андан кийин 1990-жылдары Россияда

чоң кызыгууларды туудурган. “Компетенттүүлүк” түшүнүгү түз маанисинде (латынча compete) -“ылайык келем”, “туура келем”, ал эми “компетенция” (competens) – “тийиштүү”, “жөндөмдүү” дегенди түшүндүрөт.

Педагогикалык илимде *компетенциялар* «даярдык», «билимдер, билгичтиктер, көндүмдөр жана иш тажрыйбасы» деген, ал эми *компетенттүүлүк* «ар түрдүү даярдыктардын биримдиги», «инсандык сапаттардын жыйындысы», «адистин интегралдык мүнөздөмөсү» деген түшүнүктөр катары берилген аныктамалардагы айырмачылыктарга карабастан, теориялык булактарда болочок физика мугалимин кесипке даярдоо маселелеринин чечилиши ар түрдүү көз караштарда боло тургандыгы байкалды.

Вербицкий А.А. окумуштуулардын кесиптик компетенттүүлүк боюнча аныктамаларын жалпылап, төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга болот: *мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү* – бул педагогикалык жана таалим-тарбия берүүчүлүк милдеттерди чечүү үчүн илимий жана практикалык билимдерди интеграциялап калыптандыруу билгичтиктеринин жыйындысы деп белгилеген [1].

Методикалык компетенттүүлүк – мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгүнүн башкы курамдык бөлүгү болуп саналат. *Мугалимдин методикалык компетенттүүлүгү* – бул анын предметти окутуу үчүн заманбап технологияларга ээ болууга теориялык жана практикалык жактан даярдыгы, методикалык натыйжаларга жетүүгө мүмкүнчүлүк берүүчү инсандык-кесиптик сапаттары.

Физика мугалиминин методикалык компетенттүүлүгү – болочок мугалимдин жалпы билим берүүчү мектепте физиканы окутууга теориялык жана практикалык жактан даярдыгы, окутуунун технологияларын колдоно билүүчүлүгү, кесиптик инсандык сапаттарын үзгүлтүксүз өнүктүрүүгө жөндөмдүүлүгү [2].

Физика мугалиминин кесиптик-методикалык компетенттүүлүгү — бул мугалимдин сабакты пландоо, уюштуруу, өткөрүү жана баалоо процесстеринде заманбап педагогикалык технологияларды, методдорду жана каражаттарды натыйжалуу колдонуу жөндөмдүүлүгү. Бул компетенттүүлүк мугалимдин кесиптик ишмердүүлүгүнүн маанилүү бөлүгү болуп саналат жана анын сапаттуу билим берүү процессин камсыз кылууга багытталат [3].

1. Окутуунун максатын жана милдеттерин аныктоо компетенттүүлүгү:

Окутуунун максатын жана милдеттерин аныктоо — бул мугалимдин сабакты эффективдүү уюштуруу үчүн негизги кадамдардын бири. Мугалим сабактын максатын так белгилеп, ага жетүү үчүн керектүү милдеттерди аныктоосу зарыл. Бул процесс мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгүнүн маанилүү бөлүгү болуп саналат жана сабактын натыйжалуулугун камсыз кылууга багытталган.

1) *Сабактын максатын аныктоо компетенттүүлүгү.* Сабактын максаты үч негизги бөлүктөн турат:

1. Билим берүүчүлүк максат: Окуучуларга жаңы билимдерди берүү, түшүнүктөрдү калыптандыруу жана предмет боюнча маалыматты тереңдетүү.

2. Өнүктүрүүчүлүк максат: Окуучулардын ой жүгүртүүсүн, талдоо жана синтездөө жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү, өз алдынча иштөөгө шыктандыруу.

3. Тарбия берүүчүлүк максат: Окуучулардын инсандык сапаттарын, жоопкерчилигин, өз ара мамилелерин жана коомдук активдүүлүгүн өнүктүрүү.

Бул максаттар мамлекеттик билим берүү стандартына жана мектептин методикалык кеңешинин сунуштарына ылайык аныкталат .

2) *Сабактын милдеттерин аныктоо компетенттүүлүгү.* Максатка жетүү үчүн конкреттүү милдеттер белгиленет, алар төмөнкүлөрдү камтышы мүмкүн:

➤ Тема боюнча негизги түшүнүктөрдү түшүндүрүү: *Мисалы, физика сабагында "Энергиянын сакталуу мыйзамы" темасы боюнча түшүнүктөрдү берүү.*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

➤ Практикалык көндүмдөрдү өнүктүрүү: *Окуучуларды эксперименттерди жүргүзүүгө, өлчөө аспаптарын колдонууга үйрөтүү.*

➤ Окуучулардын кызыгуусун арттыруу: *Күнүмдүк турмуштагы физикалык кубулуштарды мисал келтирүү аркылуу кызыгуусун жогорулатуу.*

➤ Окуучулардын өз алдынча иштөө жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүү: *Топтук иштерди уюштуруу, изилдөө тапшырмаларын берүү.*

➤ Тарбиялык аспекттерди камсыздоо: *Жаратылышка болгон сүйүү жана урматты калыптандыруу, экологиялык жоопкерчиликти өстүрүү.*

Бул милдеттер сабактын максаттарына жетүү үчүн ишке ашырылат жана мугалимдин педагогикалык компетенттүүлүгүнө таянат.

Окутуунун максатын жана милдеттерин аныктоо — бул мугалимдин сабакты натыйжалуу уюштуруу үчүн маанилүү кадам. Бул процесс мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгүнүн негизги бөлүгү болуп саналат жана сабактын максаттарына жетүү үчүн конкреттүү милдеттерди белгилөөнү талап кылат.

II. Окутуунун мазмунун жана көлөмүн аныктоо компетенттүүлүгү.

Физика сабагынын мазмунун окуучулардын билим деңгээлине жана муктаждыктарына ылайык тандап, аныктоосу зарыл.

1. Сабактын мазмунун аныктоо компетенттүүлүгү. Сабактын мазмуну төмөнкү маселелерди камтууга тийиш:

1. *Окуу программасы жана стандарттарга ылайыктыгы:* Сабактын мазмуну Кыргыз Республикасынын мектептеринин физика боюнча окуу программаларына жана мамлекеттик билим берүү стандарттарына ылайык болушу керек.

2. *Окуучулардын билим деңгээлине ылайыктыгы:* Сабактын мазмуну окуучулардын жаш курагы жана билим деңгээлине ылайык тандаш керек. Мисалы, 7-класста "Катуу нерселердин басымы" темасы окутулат.

3. *Тема боюнча негизги түшүнүктөрдү камтуу:* Сабактын мазмуну физиканын негизги түшүнүктөрүн жана мыйзамдарын камтышы керек. Мисалы, "Энергиянын сакталуу мыйзамы" темасы боюнча түшүнүктөрдү калыптандыруу.

4. *Практикалык көндүмдөрдү өнүктүрүү:* Сабактын мазмуну окуучулардын эксперимент жүргүзүү, өлчөө аспаптарын колдонуу жана маалыматты талдоо жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө багытталууга тийиш.

2. Сабактын көлөмүн аныктоо компетенттүүлүгү. Сабактын көлөмү төмөнкү факторлорго негизделиши керек:

1. *Окуу сааттарынын бөлүнүшү:* Кыргыз Республикасынын мектептеринде физика сабагынын сааттары 7-, 8-, 9-класстарда жумасына 2 сааттан, 10-класста 3 сааттан, 11-класста интеграцияланган физика жана астрономия сабагы 3 сааттан окутулат.

2. *Тема боюнча тереңдиги:* Сабактын көлөмү окутула турган теманын татаалдыгына жана тереңдигине жараша аныкталат. Мисалы, "Жылуулук кубаты жана анын колдонулушу" темасы боюнча сабакты өткөрүү үчүн көбүрөөк убакыт талап кылынат.

3. *Окуучулардын өз алдынча иши:* Сабактын көлөмүнө окуучулардын өз алдынча ишмердүүлүгү, үй тапшырмалары жана лабораториялык иштер да кириши керек.

4. *Баалоо жана рефлексия:* Сабактын соңунда окуучулардын жетишкендиктерин баалоо жана сабакты рефлексиялоо үчүн да убакыт бөлүнүшү керек.

Сабактын мазмунун жана көлөмүн аныктоо — бул мугалимдин сабакты натыйжалуу уюштуруу үчүн маанилүү кадам. Бул процесс окуучулардын билим деңгээлине жана муктаждыктарына ылайык, сабактын мазмунун жана көлөмүн туура аныктоону талап кылат. Мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү сабактын мазмунун жана көлөмүн туура аныктоодо маанилүү роль ойнойт.

III. Окуу планын (календардык-тематикалык план, план конспект) түзүү жана ишке ашыруу компетенттүүлүгү

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Окуу планын (календардык-тематикалык план, план конспект) түзүү жана ишке ашыруу физика мугалиминин ишиндеги маанилүү этаптардын бири. Физиканы окутуунун планын түзүү:

1. Максаттарды аныктоо:

- Окуучулар окуу жылынын аягында эмнени билиши жана эмнени жасай алышы керек?

- Физика предметинин негизги максаттары эмне?

- Окуучулардын жаш курагын, даярдык деңгээлин жана муктаждыктарын эске алуу.

2. Темаларды тандоо:

- Тематикалык-календардык планына киргизиле турган негизги темаларды аныктоо.

- Темалардын маанилүүлүгүнө, актуалдуулугуна жана окуучулардын кызыгуусуна жараша тандоо.

- Темаларды логикалык ырааттуулукта жайгаштыруу (жөнөкөйдөн татаалга).

3. Убакытты бөлүштүрүү:

- Ар бир темага канча убакыт бөлүнөөрүн аныктоо.

- Теманын көлөмүнө, татаалдыгына жана маанилүүлүгүнө жараша убакытты бөлүштүрүү.

- Кайталоо, практикалык иштер жана баалоо үчүн убакытты эске алуу.

4. Окутуу методдорун тандоо:

- Ар бир теманы үйрөтүү үчүн ылайыктуу окутуу методдорун тандоо (лекциялар, демонстрациялар, лабораториялык иштер, талкуулар, долбоорлор).

- Окуучулардын ар кандай окуу стилдерин эске алуу.

- Интерактивдүү жана кызыктуу окутуу методдорун колдонуу.

5. Баалоо ыкмаларын аныктоо:

- Окуучулардын жетишкендиктерин баалоо үчүн колдонула турган методдорду аныктоо (тесттер, контролдук иштер, оозеки суроолор, долбоорлор, презентациялар).

- Баалоо ыкмаларынын адилеттүүлүгүн жана объективдүүлүгүн камсыз кылуу.

- Формативдик (окутуу процессиндеги баалоо) жана суммативдик (окуу жылынын аягындагы баалоо) баалоону колдонуу.

6. Ресурстарды аныктоо:

- Окуу процессинде колдонула турган ресурстарды аныктоо (окуу китептери, методикалык колдонмолор, лабораториялык жабдуулар, интернет ресурстары).

- Ресурстардын жеткиликтүүлүгүн жана сапатын камсыз кылуу.

Окуу планын (календардык-тематикалык, план-конспект) ишке ашыруу:

1. Сабактарды пландаштыруу:

- Ар бир сабактын максатын, темасын, окутуу методдорун жана баалоо ыкмаларын аныктоо.

- Сабактын планын деталдуу түрдө түзүү.

- Сабактын жүрүшүнө керектүү болгон материалдарды даярдоо.

2. Окутуу процессин уюштуруу:

- Сабакты кызыктуу жана интерактивдүү түрдө өткөрүү.

- Окуучулардын активдүүлүгүн камсыз кылуу.

- Ар кандай окутуу методдорун колдонуу.

- Окуучулардын суроолоруна жооп берүү жана аларга жардам берүү.

3. Баалоону жүргүзүү:

- Окуучулардын жетишкендиктерин үзгүлтүксүз баалоо.

- Баалоонун жыйынтыктарын талдоо жана окуу процессин жакшыртуу үчүн колдонуу.

- Окуучуларга кайтарым байланыш берүү.

*4. Окуу планын (календардык-тематикалык план, план конспект),
корректировкалоо:*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Окуу планынын (календарлык-тематикалык план, план конспек эффективдүүлүгүн баалоо.

- Окуучулардын муктаждыктарына жана өзгөрүүлөргө жараша окуу планына өзгөртүүлөрдү киргизүү.

- Жаңы окутуу методдорун жана технологияларын колдонуу.

Окуу планын (календарлык-тематикалык план, план-конспект) түзүү жана ишке ашыруу - бул үзгүлтүксүз процесс, ал мугалимден чыгармачылыкты, жоопкерчиликти жана окуучулардын муктаждыктарына көңүл бурууну талап кылат.

IV. Окутуу методдорун тандоо жана колдонуу компетенттүүлүгү:

Физика сабагында эффективдүү ыкмаларды (мисалы, эксперименттер, моделдер, проблемалык окутуу ж.б.) колдонуу окуучулардын кызыгуусун арттырып, түшүнүүсүн жеңилдетүү үчүн ар кандай ыкмаларды колдонуу зарыл.

Эксперименттерди (тажрыйбалар) өткөрүү - физикалык кубулуштарды өз көзү менен көрүп, түшүнүүгө жардам берет. Теорияны практика менен байланыштырат.

3) *Моделдерди пайдалануу* - көз менен көрүүгө мүмкүн болбогон кубулуштарды (мисалы, атомдун түзүлүшү, толкундар) көрсөтүүгө жардам берет.

Проблемалык окутуу методдун колдонуу - окуучуларды ойлонууга, изденүүгө, маселелерди чечүүгө үйрөтөт.

Башка эффективдүү методдоду колдонуу. Мисалы: Интерактивдүү доска: Визуалдык материалдарды көрсөтүүгө, маселелерди чогуу иштөөгө мүмкүнчүлүк берет. *Видеоматериалдар* физикалык кубулуштарды көрсөтүүгө, түшүндүрүүгө жардам берет. *Топтордо иштөө*- окуучулар бири-бирине жардам берип, чогуу ойлонуп, маселелерди чечүүгө үйрөнүшөт. *Оюн формасында окутуу* - физиканы кызыктуу, жеңил түрдө үйрөнүүгө жардам берет. Мисалы, викториналар, кроссворддор, ролдук оюндар.

2) Сабакты пландаштыруу

Сабактын темасы: Мисалы, "Ньютондун биринчи закону".

Максаты: Окуучулар Ньютондун биринчи мыйзамын түшүнүшү керек.

Методдор:

- Кыскача теориялык түшүндүрмө.

- Ньютондун биринчи законун көрсөтүүчү эксперимент (мисалы, инерцияны көрсөтүү).

- Маселелерди чыгаруу.

- Топтордо иштөө (ар бир топко ар кандай маселе берилет).

- Баалоо:

- Окуучулардын маселелерди чыгаруусу.

- Экспериментке катышуусу.

- Топтордогу иши.

Ар бир окуучунун өзүнүн окуу стили бар. Ошондуктан, ар кандай ыкмаларды колдонуп, окуучулардын кызыгуусун арттырып, түшүнүүсүн жеңилдетүүгө аракет кылуу керек.

V. Каражаттарды тандоо жана колдонуу компетенттүүлүгү: Окутуунун визуалдык жана аудиовизуалдык каражаттарын (мисалы, презентациялар, видеолор, интерактивдүү таблицалар) колдонуу компетенттүүлүктөргө ээ болуу азыркы замандын талабы.

Визуалдык жана аудиовизуалдык каражаттар – бул окутуунун эффективдүү куралы. Аларды туура колдонуу менен физика сабагын кызыктуу, жана түшүнүктүү кылууга жардам берет.

1) *Презентацияларды колдонуу* - теориялык материалды структуралаштырып, визуалдык түрдө көрсөтүүгө мүмкүндүк берет. Сүрөттөр, диаграммалар, анимациялар менен коштолгон презентациялар окуучулардын эсинде жакшы сакталат.

2) *Видеолорду пайдалануу* - физикалык кубулуштарды динамикада көрсөтүүгө, татаал процесстерди түшүндүрүүгө жардам берет.

3) *Интерактивдүү таблицаларды колдонуу* - маалыматты структуралаштырып, салыштырууга, анализ жүргүзүүгө жардам берет.

Мисалдар:

- Физикалык чоңдуктардын таблицасы (мисалы, ылдамдык, күч, энергия).
- Элементтердин мезгилдик системасы.
- Физикалык кубулуштардын салыштырма таблицасы.

4) *Башка каражаттар: аудиоматериалдар:* физикалык кубулуштардын үнүн угуу (мисалы, добуштун таралышы). *Виртуалдык лабораториялар:* Физикалык эксперименттерди виртуалдык чөйрөдө өткөрүү. *Интерактивдүү оюндар:* Физиканы оюн формасында үйрөнүү.

VI. Окутууга шарт түзө билүү компетенциялар. Окутууга шарт түзө билүү - бул адамдарга жаңы нерселерди үйрөнүүгө, өнүгүүгө жана өсүүгө жардам берүү жөндөмү. Бул жөн гана маалымат берүү эмес, тескерисинче, адамдардын кызыгуусун ойготуп, аларды шыктандырып, өз алдынча үйрөнүүгө түрткү берүү.

VII. Окуучулардын окуу иштерин уюштуруу компетенциялар: Мугалимдин бул компетенциялардын өз алдынча ишмердүүлүгүн жана топтук ишти уюштурууга багытталат.

Окуучулардын окуу иштерин уюштуруу - бул окуучулардын билим алуу процессин эффективдүү жана натыйжалуу кылууга багытталган иш-чаралардын комплекси. Бул окуучулардын окуу максаттарын аныктоого, окуу пландарын түзүүгө, окуу материалдарын тандоого, окуу иштерин жүргүзүүгө жана окуу жетишкендиктерин баалоого жардам берет.

Окуучулардын окуу иштерин уюштуруунун максаттары:

- Окуучулардын билим алууга болгон кызыгуусун арттыруу.
- Окуучулардын өз алдынча билим алуу көндүмдөрүн өнүктүрүү.
- Окуучулардын окуу жетишкендиктерин жогорулатуу.
- Окуучулардын убактысын туура пайдаланууга үйрөтүү.
- Окуучулардын окуу процессине болгон жоопкерчилигин жогорулатуу [4].

VIII. Физика мугалиминин компьютердик технологияларды жана программаларды колдонуу компетенциялар:

1. Ар кандай программалар аркылуу (Microsoft Excel, Google Sheets) маалыматтарды талдоо.

2. Моделдөө:

3. Презентацияларды түзүү:

4. Интерактивдүү доскалар:

5. Онлайн ресурстар жана платформалар:

Ресурстар: Khan Academy, Coursera, YouTube каналдары (мисалы, MinutePhysics).

6. Программалоо:

Технологиялар сабактын максатына жетүүгө жардам бериши керек, жөн гана көңүл ачуу үчүн эмес. Ар бир жаш курактагы окуучулар үчүн ылайыктуу технологияларды тандоо.

Технологияларды колдонуу боюнча окуучуларга инструкция берүү керек. Технологиялар салттуу ыкмаларды толуктап турушу керек, аларды алмаштырбашы керек.

Бул технологияларды колдонуу менен физика мугалими физика сабактарын кызыктуу, интерактивдүү жана эффективдүү өткөрүүгө болот [5].

IX. Окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин жана компетенцияларын текшерүү компетенциялар. Билимдерин, билгичтиктерин жана компетенцияларын текшерүү - бул адамдын белгилүү бир предмет боюнча билимин, практикалык көндүмдөрүн жана иш жүзүндө колдоно алуу жөндөмүн баалоо процесси. Бул баалоо окуучулардын жетишкендиктерин аныктоого, окутуунун эффективдүүлүгүн

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жогорулатууга жана окуу процессин жакшыртууга жардам берет.

Билимдерге ээ болуусу – бул теориялык маалыматтарды, фактыларды, түшүнүктөрдү жана принциптерди билүү.

Билгичтиктерге ээ болуусу - теориялык билимди практикада колдоно алуу жөндөмү.

Компетенттүүлүктөргө ээ болуусу - билимди, билгичтикти жана тажрыйбаны белгилүү бир кырдаалда эффективдүү колдоно алуу жөндөмү.

Окуучулардын билимдерин текшерүү төмөнкүдөй максаттарды көздөшү керек:

- Окуучулардын окуу программасын өздөштүрүү деңгээлин аныктоо.
- Окутуунун эффективдүүлүгүн баалоо.
- Окуу процессиндеги кемчиликтерди аныктоо жана аларды жоюу.
- Окуучуларды мотивациялоо жана алардын окууга болгон кызыгуусун арттыруу.
- Окуучулардын жетишкендиктерин таануу жана сыйлоо.

Текшерүүнүн түрлөрүнө төмөнкүлөр кирет:

Формативдик баалоо: Окуу процессинин жүрүшүндө жүргүзүлөт жана окуучулардын прогрессин көзөмөлдөөгө багытталат. Мисалы, суроо-жооп, кыска тесттер, тапшырмаларды аткаруу.

Суммативдик баалоо: Окуу курсунун же семестрдин аягында жүргүзүлөт жана окуучулардын жалпы жетишкендиктерин баалоого багытталат. Мисалы, экзамендер, жыйынтыктоочу тесттер, долбоорлорду коргоо.

Диагностикалык баалоо: Окуу курсунун башында жүргүзүлөт. Окуучулардын алдыңкы билимин жана көндүмдөрүн аныктайт. Окутуу планын түзүүгө жардам берет. Мисалдар: тесттер, анкеталар, маектешүүлөр.

Баалоо ыкмалары: тесттер, долбоорлор, рефераттар, презентациялар, практикалык иштер, портфолио.

Мугалимдердин жогоруда келтирилген кесиптик-технологиялык (методикалык) компетенттүүлүктөргө ээ болушу иши методологиядан, физикадан, педагогика менен психологиядан алынган билимдердин баарын сиңирип алып, аларды физиканы окутуу теориясына жана практикасына карата кайра карап чыгат, жөнгө салат, тереңдетет жана конкреттештирет. Ошондуктан кесиптик-технологиялык жактан даярдоого да өзгөчө көңүл буруу зарылдыгын белгилейбиз [6].

Адабияттар:

1. Вербицкий, А.А. Контекстно-компетентный подход к модернизации образования [Текст] / А.А.Вербицкий // Высшее образование в России. – 2010. – № 5. – С. 32-34.
2. Хуторский, А.В. Ключевые компетенции как компетент личностно-ориентированной парадигмы [Текст] / А.В.Хуторский // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 60.
3. Мамбетакунов, Э. Методическая подготовка учителя физики в университете /Э.Мамбетакунов, Р.У.Исаева // Вестник КНУ им.Ж.Баласагына. Сер. 3. – Бишкек, 2003. – С. 94-99.
4. Исаева, Р.У. Мугалимдердин окуучулардын физикалык түшүнүнүктөрүн калыптандыруу компетенттүүлүктөрү / Исаева Р.У., Мамбетакунов Э., Окуу куралы. КУУнун “Университет” басмаканасы, Б., 2015, 218 б.
5. Исаева Р.У.. Турдубаева Г.Т. Болочок мугалимдерди орто мектепте предметтерди байланыштырып окутууга даярдоо (физика жана химия предметтерин окутууда)/ ОШ МУнун Жарчысы. Спецвыпуск (3). 2018. 92-96 б.
6. Исаева Р.У., Баязова А.Р., Мукашова А.Б Орто мектепте физиканы окутууда долбоор методун колдонуу методикасы Республиканский научно-теоретический журнал “Наука, новые технологии и инациации Кыргызстана”. №5, 2019 , стр. 130-134 DOI:10.26104/ NNTIK/2019.45.557

УДК: 502.37

**СТУДЕНТТЕРДИН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШИН ЭКОЛОГИЯ САБАГЫНДА
УЮШТУРУУ АРКЫЛУУ ЭКОЛОГИЯЛЫК МАДАНИЯТТЫ КАЛЫПТАНДЫРУУ**

Мадиярова Ч. А.,
улук окутуучу,
e-mail: madiarova_cholpon@mail.ru,
ORCID:0009-0004-2917-0975,
Кызыл-Кыя индустриалдык-педагогикалык колледжи,
Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Тайиров М. М.,
физика-математика илимдеринин доктору, профессор,
e-mail: mtaiirov13@mail.ru,
ORCID:0009-0003-5764-5264,
Баткен мамлекеттик университети,
Баткен, Кыргызстан

Аннотация: XXI кылымда адам баласынын табиятка болгон аесуз мамилесинен улам социалдык, медициналык экологиялык көйгөйлөр, адам экологиясынын маселелери курчуй баштады. Илимий-техникалык прогресстин өтө тез өнүгүп жаткан мезгилинде жаштардын экологиялык маданиятын калыптандыруу эколог-окутуучулардын гана милдети болбостон коом алдындагы негизги маселе болуп турууда. Ошондуктан бул макалада экология сабагында студенттердин өз алдынча иштерин (СӨИ) уюштурууда Ч.Айтматовдун чыгармаларындагы экологиялык көйгөйлөрдү түшүнүп изилдөө аркылуу экологиялык маданиятты калыптандыруунун илимий практикалык жолдору каралат. Ч.Айтматовдун чыгармалары аркылуу студенттердин жоопкерчилигин арттырып, маданияттын калыптандыруу боюнча сунуштар берилет. Ошондой эле, студенттердин адистигине карабастан экологиялык сабаттуулугун жогорулатуу менен экологиялык көйгөйлөрдөн арылууга, алдын алууга өбөлгө түзүлөт. Азыркы мезгилдеги адам баласы менен жаратылыштын ортосундагы карама-каршылыктардын күчөп жатышы, экологиялык оор кырдаалга алып келгендиктен үй-бүлөдө, билим берүү мекемелеринде экологиялык маданиятты калыптандыруу зарылдыгы пайда болуп жатат. Ч.Айтматовдун чыгармаларынан адам баласын экологиялык көйгөйлөрдөн алдын алууга чакырып жаткандыгын көрүп турабыз. Жазуучу үй-бүлөдөн баштап экологиялык тарбия берүү маселесинин өтө курч тургандыгын көрсөткөн. Орто кесиптик билим берүү мекемелеринде экология сабагында бөлүнгөн саат өлчөмүнүн аздыгынан улам СӨИни уюштуруп өткөрүү аркылуу Ч.Айтматовдун чыгармаларындагы экологиялык көйгөйлөрдү аныктап-изилдөөнү түрдүү багыттар боюнча жүргүздүк. Ошондуктан азыркы күндүн өтө курч маселеси болуп турган. Көптөгөн экологиялык көйгөйлөрдүн болуп жаткандыгын студенттерге терең түшүндүрүүгө жана аны чечүү жолдорун көрсөтүүгө СӨИнин жардамында жетише алдык. Ошентип СӨИни экология сабагында натыйжалуу уюштуруп өткөрүү студенттердин экологиялык маданиятын калыптандырат.

Ачык сөздөр: экология сабагы, адам экологиясы, экологиялык маданият, биокөптүрдүүлүк, экологиялык көйгөйлөр, студенттердин өз алдынча иши, компетенция.

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПУТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ЭКОЛОГИИ**

Мадиярова Ч. А.,
старший преподаватель,
e-mail: madiarova_cholpon@mail.ru
ORCID:0009-0004-2917-0975
Кызыл-Кийский индустриально-педагогический колледж,
Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Тайиров М. М.
доктор физико-математических наук, профессор,

e-mail: mtaiirov13@mail.ru
ORCID:0009-0003-5764-5264

*Баткенский государственный университет,
Баткен, Кыргызстан*

Аннотация: В XXI веке из-за безжалостного отношения человека к природе обострились социальные, медицинские экологические проблемы, проблемы экологии человека. В период стремительного развития научно-технического прогресса формирование экологической культуры молодежи является не только обязанностью педагогов-экологов, но и основной проблемой общества. В этой статье рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы студентов на уроках экологии. В работах Ч.Айтматова рассматриваются научно-практические пути формирования экологической культуры посредством осмысления экологических проблем. В произведениях Ч.Айтматова даются рекомендации по повышению ответственности студентов и формированию культуры. А также, они способствуют повышению экологической грамотности студентов, независимо от специальности, являются профилактикой для преодоления экологических проблем. В связи с обострением противоречий между человеком и природой в настоящее время, что приводит к сложной экологической ситуации, возникает необходимость формирования экологической культуры в семье, образовательных учреждениях. В произведениях Айтматова мы видим призыв к предотвращению экологических проблем человека. Писатель показал, что вопрос экологического воспитания, начиная с семьи, стоит очень остро. Из-за небольшого количества часов, отведенных на уроки экологии в учреждениях среднего профессионального образования с помощью СРС мы проводили изучение экологических проблем в произведениях Айтматова по различным направлениям. Поэтому в наши дни это очень острый вопрос. С помощью СРС мы смогли объяснить студентам, что происходит со многими экологическими проблемами, и показали способы их решения. Таким образом, эффективная организация и проведение СРС на уроке экологии формирует экологическую культуру учащихся.

Ключевые слова: занятие экологии, экология человека, экологическая культура, биоразнообразие, экологические проблемы, самостоятельная работа студентов, компетентность.

FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE THROUGH THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN ECOLOGY LESSONS

*Madiyarova Ch. A.,
teacher,
e-mail: madiyarova_cholpon@mail.ru
ORCID:0009-0004-2917-0975
Kyzyl-Kiya Industrial-Pedagogical College,
Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan*

*Taiirov M. M.
Doctor of physical and mathematical sciences, professor,
e-mail: mtaiirov13@mail.ru
ORCID:0009-0003-5764-5264
Batken State University,
Batken, Kyrgyzstan*

Abstract: In the 21st century, due to the careless attitude of man to nature, social, medical and ecological problems, issues of human ecology have become more acute. In the era of rapid scientific and technological progress, the formation of ecological culture of youth is not only the task of environmental teachers, but also the most important problem for society. Therefore, this article examines scientific and practical ways of forming ecological culture through understanding and studying environmental issues in the works of Ch. Aitmatov when organizing independent work of students (IWS) in ecology lessons. Proposals are given for increasing the responsibility of students and forming a culture through the work of Ch. Also, by increasing the literacy of students, regardless of their specialty, it is possible to get rid of environmental problems and prevent their occurrence. The modern aggravation of contradictions between man and nature, which has led to a difficult environmental situation, has necessitated the formation of environmental culture in families and educational institutions. In his works, Ch. Aitmatov calls on people to prevent environmental problems. The writer showed that the problem of environmental education, starting with the

family, is very acute. Due to the small number of hours allocated for ecology lessons in secondary vocational educational institutions, we conducted a course of environmental education, organizing a course of environmental education, identifying and studying environmental problems in the works of Ch. Aitmatov in various directions. Therefore, this was a very relevant topic of our time. With the help of the course of environmental education, we managed to deeply explain to students the existence of many environmental problems and show ways to solve them. Thus, the effective organization of the course of environmental education in ecology lessons forms the environmental culture of students.

Key words: ecology lesson, human ecology ecological culture, biodiversity, environmental problems, independent work of students, competence.

Санариптештирүү мезгилинде атаандаштыкка жөндөмдүү, практикалык көндүмдөргө, жалпы жана кесиптик компетенцияларга ээ болгон сапаттуу адистерди даярдоо мезгилдин талабы. Өлкөбүздүн билим берүү системасынын негизги милдеттеринин бири болуп экологиялык маданиятты калыптандыруу саналат. Ошондуктан биздин келечегибиз болгон жаштарды экологиялык көйгөйлөрдү өз алдынча сезе билүүгө жана аны чечүүгө, аналитикалык ой жүгүртүүгө, чыгармачылык менен иштөөгө үйрөтүүнүн өзү учурдун актуалдуу маселеси.

XXI кылымда адам баласынын алдында биологиялык көп түрдүүлүктү сактап калуу, жаратылыш ресурстарын үнөмдүү пайдалануу, жаратылыш кырсыктарын алдын алуу менен бирге өз муктаждыктарын камсыз кылуу маселеси биринчи орунга көтөрүлдү. Ушул себептен адам баласынын табиятка, тирүү организмдерге аёсуз мамилесинен улам социалдык, медициналык экологиялык көйгөйлөр, адам экологиясынын маселелери курчуй баштады. Адамзат табияттын ички ишине канчалык аёсуз көп кийлигишсе, анда аны келечекте чоң жаза күтөөрү практикада да далилденип келүүдө. Илимий-техникалык прогресстин өнүккөн мезгилинде экологиялык маданиятты калыптандыруу, экология предметин окуткан мугалимдин же окутуучунун гана милдети болбостон коом алдындагы чоң маселе болуп турууда [7].

Кыргыз Республикасынын кесиптик орто билим берүү мамлекеттик стандартына ылайык 050709 - «Башталгыч класстарда окутуу», 030503 - «Укук таануу», 050303 - «Чет тили», 080106 – «Финансы (тармактар боюнча)» жана башка адистиктеринин бүтүрүүчүлөрү кесиптик иштин милдеттерине жана негизги кесиптик билим берүү программасынын максаттарына ылайык тиешелүү компетенцияларга ээ болууга тийиш.

Компетенция - окуучунун аныкталган бир чөйрөдө майнаптуу жана жемиштүү иштөөсү үчүн зарыл болгон билими жагынан даярдоого карата алдын ала коюлган социалдык талап (ченем) [<http://edu.gov.kg>]. Компетенттүү адисти даярдоодо студенттин сапаттуу билим алуу ишмердүүлүгүнүн траекториясы аудиториялык жана аудиториядан сырткаркы сабактардан турат.

Экология дисциплинасы окуу планы боюнча «Математикалык жана табигый илимдер» циклинде көрсөтүлүп, 2-курстун 4-семестринде 2 кредит (60 саат: анын ичинен 30 аудиториялык саат, 30 саат студенттердин өз алдынча иши) окутулуп, компетенцияларды калыптандыруу милдети коюлган. Студенттин өз алдынча иштеринин жалпы көлөмү окуу планында көрсөтүлүп, алардын мазмуну жумушчу программада жана силлабуста чагылдырылып, окутуучу тарабынан берилген тапшырмалардан турат.

Студенттин өз алдынча иши 2 түрдө жүргүзүлөт:

1. Студенттин өз алдынча иши (СӨИ) – бул процесс окутуучунун түздөн-түз катышуусуз студенттин жаңы билимдерди жана көндүмдөрдү активдүү, максаттуу өздөштүрүү ыкмасы болуп саналат.
2. Студенттин окутуучунун жетекчилигиндеги өз алдынча иши (СОӨИ) – окутуучунун жетекчилиги менен аткарылуучу иштерди айтабыз. СОӨИ окутуучунун окуу жүктөмүнө жана студенттин академиялык жүктөмүнө киргизилет, окуу графигинде көрсөтүлөт [1].

Экология сабагындагы СӨИ студенттердин теориялык жана практикалык билимин

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

бекемдөөгө, экологиялык көйгөйлөрдү чечүүгө жана бул маселелер боюнча коомдук пикирди жаратууга мүмкүндүк берет. СӨИни аткаруу аркылуу студенттер экологиялык сабаттуулугун жогорулатып жана коомдук жоопкерчиликти өнүктүрүп табиятты коргоого жана жаратылыш ресурстарын сактоого өз салымдарын кошо башташат. СӨИнин жыйынтыгын тапшыруу учурундагы кыйынчылыктар болуп, студенттердин илимий булактар менен иштөө көндүмдөрүнүн жоктугу, берилген жадыбал боюнча убакытты туура эмес пайдалангандыгы, тыянактарды чыгара албоосу болуп саналат. СӨИни уюштурууда алган билимдерин толуктоосу үчүн окутуучунун багыт берүүсү зарыл.

Экология сабагын окутууда СӨИни уюштуруу бири-бири менен байланышта болгон төмөнкү формалар аркылуу өткөрүлөт:

1. Аудиториядан сырткары (адабият булактары менен иштөө, рефераттарды жазуу жана докладдарды даярдоо; ар түрдүү схемаларды түзүү; графикалык иштерди аткаруу; эсептерди жүргүзүү ж.б.);
2. Аудиториялык өз алдынча иштерди аткарууда окутуучунун жетекчилиги менен практикалык, семинардык сабактарды жана лабораториялык иштерди аткаруу;
3. Чыгармачылык, анын ичинде илимий-изилдөө иштерини (чыгармачылык менен тапшырмаларды аткаруу, илимий-практикалык конференцияларга, олимпиадаларга даярдануу ж.б.) аткаруу.

Экология сабагы боюнча СӨИнин темалары жана баалоо критерийлери силлабуста көрсөтүлүп, багыттоо менен алдын-ала семестрдин башында берилет. Студенттерге экология сабагы боюнча СӨИни аткаруу үчүн төмөнкүдөй багыттама берилет:

Илимий булактарды изилдөө: студенттер экология боюнча жүргүзүлгөн изилдөөлөрдү, окуу китептерди, илимий макалаларды окуп, экологиялык көйгөйлөрдү изилдеп аныктоо.

Интернет-ресурстардагы маалыматтарды анализдөө: экологиялык сайттарды, экологиялык уюмдардын отчеттору, жаратылышты коргоо боюнча маалыматтарды изилдөө

Архивдик маалыматтар: өткөн жылдардагы экологиялык көйгөйлөрдү жана аларды чечүү боюнча жүргүзүлгөн иштерди архивдик материалдар аркылуу талдоо.

Көйгөйлөрдү иликтөө: экологиялык көйгөйлөрдүн себептерин анализдөө менен, алардын жалпы экосистемага тийгизген таасирин изилдөө.

Иш-аракеттердин стратегиясын түзүү: экологиялык көйгөйлөрдү чечүү үчүн иш-аракеттердин стратегиясын түзүү, аларды ишке ашыруу жана натыйжаларын баалоо.

Практикалык иш-аракеттерди жүргүзүү: табиятты коргоо боюнча иштерди аткаруу. Мисалы, жашыл аймактарды түзүү, фаунаны изилдөө, айыл чарба жумуштарын экологиялык таза жолдор менен жүргүзүү ж.б.

Коомдук пикирди иликтөө: экологиялык маселелер боюнча коомдук пикирди анализдеп, коомдун экологиялык жоопкерчилигин арттырууга багытталган иш-чараларды жүргүзүү. Экология сабагы боюнча СӨИни уюштуруп аткарууда студенттер анкеталарды, электрондук сурамжылоолорду, салыштырма анализди, практикалык усулдарды колдонушат. Мисалы, *экология сабагы боюнча СӨИнин структурасын карап көрөлү:*

- *Киришүү:* СӨИнин багыты жана максаты.
- *Негизги бөлүм:* тиешелүү материалдарды чогултуу, изилдөө методологиясын аныктоо.
- *Жыйынтык:* суроону изилдеп түшүнүү жана жыйынтык чыгаруу.
- *Сунуштар:* экологиялык көйгөйлөрдү чечүүгө багытталган сунуштарды берүү.
- *Презентация:* СӨИнин жыйынтыктарын түшүнүктүү жана жеткиликтүү түрдө презентация даярдоо. Бул үчүн PowerPoint, Prezi же башка программаларды колдонуу [2].

Ч.Айтматовдун чыгармаларынан адамзатты экологиялык көйгөйлөрдөн алдын алууга чакырып жаткандыгы көрүнүп турат. Ал үй-бүлөдөн баштап экологиялык тарбия берүү маселеси курч тургандыгын көрсөткөн [3,4]. Колледждин «Башталгыч класстарда окутуу», «Укук таануу», «Чет тили», «Финансы» (тармактар боюнча) ж.б. адистиктеринин

2-курсунун студенттери экология сабагында СӨИде Ч.Айтматовдун чыгармаларындагы экологиялык көйгөйлөрдү аныктап, изилдөө менен төмөнкүдөй багыттар боюнча жумуш аткарышты:

I багыт. Жазуучунун чыгармаларынан экологиялык көйгөйлөрдү аныкташып, анализдөө менен доклад жасашып, экологиялык китепче, рефераттарды жазышып, макеттерди даярдашты.

II багыт. СӨИни аткарууда интерактивдүү усулдарды колдонуу менен Ч.Айтматовдун чыгармаларындагы экологиялык көйгөйлөрдү аныкташып азыркы мезгилдеги экологиялык маселелерге салыштырып, андан чыгуу жолдорун сунушташты. Себеби, окутуунун санариптик технологияларын багыттуу колдонуу студенттердин анализ жүргүзүп тыянак чыгаруусун арттырат. Атап айтсак, «Ой жүгүртүүнүн алты калпагы», «Блумдун ромашкасы», «Кейс-стади», «Изилдөөчүлүк конференциясы», «Жаңылыктуу газета» жана «Галереяга саякат» ж.б. усулдар колдонулду [5].

Төмөндө студенттерди экологиялык маданиятка тарбиялоодо «Жаңылыктуу газета» усулу аркылуу изилдөөгө токтолобуз: студенттер адистиги боюнча жупка, топторго бөлүнүшөт. Ватманга жана электрондук вариантта газета даярдоо тапшырмасы берилет. «Жаңылыктуу газета» усулу боюнча негизги кадамдар:

1. Газетаны пландоо жана максатын аныктоо: Газетанын негизги максаты — экологиялык билим берүү, экологиялык маданиятты калыптандыруу жана коомдук жоопкерчиликти жогорулатуу. *Максаттар:*

- Экологиялык маселелер жөнүндө маалымат таратуу.
- Экологиялык көйгөйлөргө көңүл буруу.
- Жаратылышты коргоо, кайра иштетүү боюнча сунуштарды берүү.
- Экологиялык долбоорлор жана акциялар тууралуу маалымдоо.

Газета заманбап, кызыктуу, интерактивдүү болуп, төмөнкүдөй бөлүмдөрдөн турат:

- *Экологиялык жаңылыктар:* коомдук экологиялык маселелер боюнча акыркы маалыматтар, долбоорлор, мамлекеттер аралык келишимдер.
- *Экологиялык чечимдер:* экологиялык көйгөйлөрдү чечүү боюнча жаңы технологиялар, туруктуу өнүгүү ыкмалары.
- *Экологиялык уюмдардын иштери:* экологиялык долбоорлорду ишке ашырып жаткан уюмдар, адамдар жана коомдук иш-чаралар тууралуу макалалар.
- *Экологиялык билим берүү:* экологиялык маданиятты калыптандыруунун жолдору боюнча макалалар.
- *Акысыз ресурстар:* экологиялык долбоорлорго катышуу, ыктыярчы болуу, интернеттеги экологиялык ресурстар жана маалыматтар.
- *Экологиялык кызыктуу фактылар жана иллюстрациялар:* экологияга байланыштуу кызыктуу маалыматтар, сүрөттөр жана видеоматериалдар.

2. Көңүл буруучу жана визуалдык элементтер. Газетанын дизайны экологиялык теманы айкын чагылдыруусу керек. Жашыл түстөр, жаратылыштын сүрөттөрү жана көркөм иллюстрациялар пайдалуу болот.

- *Инфографика жана диаграммалар:* экологиялык көйгөйлөрдүн масштабы жана чечүүнүн натыйжалары тууралуу визуалдуу маалыматтар.
- *Фотосүрөттөр жана сүрөттөмөлөр:* экологиялык долбоорлордун, акыйкатсыз аракеттердин жана экологиялык жетишкендиктердин сүрөттөмөлөрү.

3. Аудиторияны тартуу жана интерактивдүү формат. Студенттер макалаларды жазып, сунуштар берүүгө, экологиялык маселелерди чечүү боюнча ойлорун билдирүүгө мүмкүнчүлүк алышат. Газетага экологиялык темалар боюнча суроолорду жана кыска викториналарды жайгаштыруу.

4. Жаңылыктарды таратуу. Даяр болгон газеталарды окуу каанасына жайгаштырып

презентация жасашат. Ошондой эле басып чыгарууга болот же санарип форматта интернетке жүктөп, социалдык медиа платформаларында таратууга болот. «Жаңылыктуу газета» усулу аркылуу экологиялык көйгөйлөрдү жана аларды чечүүгө арналган чечимдерди жайылтууга мүмкүндүк түзүлөт. Коомду экологиялык маселелерге жоопкерчиликтикүү мамиле кылууга үйрөтөт. Мисалы, Ч.Айтматовдун "Кыямат" романы аркылуу студенттер экологиялык кризистин терс кесепеттерин жана адамдардын табиятка болгон жоопкерсиз мамилесинин натыйжасын көрүшсө, ал эми «Ой жүгүртүүнүн алты калпагы» усулун [4] пайдалануу менен бул маселени ар тараптуу карап, экологиялык көйгөйлөрдү чечүү үчүн чыгармачыл, аналитикалык ой жүгүртүүнү стимулдаштыруучу күч болуп саналат. Студенттер бул учурда экологиялык көйгөйлөрдү түрдүү көз караштан изилдеп, натыйжалуу чечимдерди сунуштоо мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат.

III багыт. Студенттердин өз алдынча иштерин компьютердик жана маалыматтык технологиялардын базасында электрондук окуу китептерин, компьютердик окутулуучу программаларды, текшерүүчү программаларды, демонстрациялык программаларды колдонуу менен жекече жумуштарды да аткарышты.

IV багыт. Студенттерге чыгармачыл тапшырмалар берилип, Ч.Айтматовдун «Кассандра тамгасы» романындагы адам экологиясынын көйгөйлөрүн үй-бүлө мүчөлөрү менен биргеликте анализдеп [6], видеороликтерди, слайддарды жасашып ата-энелер менен онлайн жоолугушуулар өткөрүлүп, жер-жерлердеги экологиялык көйгөйлөр айтылды. Ал эми студенттик тайпалардын кураторлору тайпалар менен биргеликте Ч. Айтматовдун чыгармаларындагы экологиялык көйгөйлөрдү аныктоо боюнча китеп окуу конкурсуна катышышты. Студенттердин экология сабагын өтүүдөгү аудиториялык жана аудиториядан сырткаркы иштеринин жыйынтыгы боюнча «Адамзат жана экология» аталышындагы конкурс өткөрүлүп, ага шаардын экологдору, ата-энелер жана кызыкдар тараптар катышып, студенттердин элибиздин экологиялык маданиятын калыптандырууга кошуп жаткан салымына оң баа беришти.

Бул макаланын жыйынтыгында орто кесиптик билим берүү программасында экология сабагы үчүн берилген 30 аудиториялык саат азыркы күндүн эң актуалдуу маселе болуп турган, экологиялык көптөгөн көйгөйлөрдүн болгондугун терең түшүндүрүп, аны чечүүнүн жолдорун көрсөтүү үчүн жетишсиз деп эсептейбиз. Ошондуктан аудиториядан сырткаркы сабактарда б.а. студенттердин өз алдынча иштерине өзгөчө маани берүү мезгилдин талабы болуп саналат. Ошентип экология сабагында студенттердин өз алдынча иштерин Ч.Айтматовдун чыгармалары аркылуу аткарган иш-чараларды башка сабактар үчүн да колдонууга сунуштайбыз.

Адабияттар:

1. Исаков Т.Э., Студенттердин өз алдынча иштерин эффективдүү уюштуруу болочок адистин кесиптик компетенттүүлүгүнүн өзөгү катары. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, Б., 2024, №8, 173-177-б.
2. Бердибаев А.К., Тайиров М.М., Исмаилова А.К., Мугалимдин компетенттүүлүгүн Macromedia Flash MX программасын колдонуу менен калыптандыруу, Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. –Б., 2022, №10, 228-231-б.
3. Мадиярова Ч.А., Тайиров М.М., Ч.Айтматовдун чыгармаларынын окуучулардын экологиялык маданиятын калыптандыруудагы орду. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, Б., 2021, №5, 161-165- б.
4. Мадиярова Ч.А., Тайиров М.М., Студенттердин өз алдынча ишин экология сабагында Ч.Айтматовдун чыгармалары аркылуу уюштуруу. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, Б., 2024, №10.
5. Муратов А., Акматов К. «Окутуунун жаңы технологиялары». Б., «Глобал Принт», 2017, -320 б.
6. Мадиярова Ч.А., Чыңгыз Айтматовдун «Кассандра тамгасы» романында адам экологиясынын берилиши. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, Б., 2024, №8, 173-177-б.
7. Милов, И. А. Подходы и методы формирования экологической культуры на уроках биологии в общеобразовательной школе // Вестник Омского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 42-48. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_5-2025. – EDN URDVNV.

УДК: 371.26:53:004

**ФИЗИКАНЫ ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫН БААЛООНУН
АЗЫРКЫ КАРАЖАТТАРЫ**

*Омаралиева З. И.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: zumirat.omaralueva@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-4252-9651,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Бекжан кызы Г.,
окутуучу,
e-mail: gulaiym.bekjankyzy@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-1572-961X,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Жарматова Н.,
магистрант,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Абдирайимова Р.,
магистрант,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада физиканы окутууда билим сапатын баалоонун азыркы каражаттары жана алардын мааниси ар тараптуу талданган. Билим берүү системасындагы өзгөрүүлөрдү жана заманбап технологиялардын өнүгүшүн эске алуу менен баалоо процессинин жаңы формалары сунушталат. Макалада салттуу экзамен жана тесттер менен чектелбестен, студенттин практикалык жөндөмдөрүн, чыгармачылык потенциалын жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө багытталган баалоо ыкмалары каралган. Алардын катарына компетенцияга негизделген баалоо, адаптивдик тестирилөө, онлайн платформалар аркылуу электрондук баалоо, 360 градустук баалоо, проблемаларды чечүү жана долбоордук иштерди аткаруу, креативдүү жана эксперименттик баалоо кирет. Ошондой эле формативдүү жана суммативдүү баалоо аркылуу студенттердин билим алуу процессин үзгүлтүксүз көзөмөлдөө жана курстун соңунда жыйынтык чыгаруу жолдору берилген. Макалада кайтарым байланыштын ролуна өзгөчө көңүл бурулуп, студенттин каталарын түшүндүрүү жана оңдоо билимди тереңдетүүгө өбөлгө түзөрү белгиленет. Жалпысынан алганда, авторлор физика сабагында заманбап баалоо ыкмаларын колдонуу билим сапатын жогорулатуу менен бирге студенттердин чыгармачыл жана изилдөөчүлүк жөндөмдөрүн өстүрүүгө өбөлгө түзөөрү баса белгиленет.

Ачык сөздөр: Баалоо, компетенция, технология, креативдүүлүк, эксперимент формативдүү жана суммативдүү баалоо.

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ**

*Омаралиева З. И.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: zumirat.omaralueva@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-4252-9651,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Бекжан кызы Г.,
преподаватель,
e-mail: gulaiym.bekjankyzy@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-1572-961X,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Жарматова Н.,
магистрант,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Абдирайимова Р.,
магистрант,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье всесторонне рассмотрены современные средства оценки качества обучения физике и их значение. С учётом изменений в системе образования и развития современных технологий предлагаются новые формы оценивания. В статье подчёркивается, что процесс оценки не ограничивается традиционными экзаменами и тестами, а направлен на развитие практических навыков, творческого потенциала и аналитического мышления студентов. К числу таких методов относятся компетентностное оценивание, адаптивное тестирование, электронное оценивание через онлайн-платформы, 360-градусное оценивание, оценивание при решении проблем и выполнении проектных работ, креативное и экспериментальное оценивание. Также отмечается роль формативного и суммативного оценивания, позволяющих непрерывно отслеживать процесс обучения и подводить итоги по завершении курса. Особое внимание уделено значению обратной связи, которая помогает студентам понимать и исправлять ошибки, что способствует углублению знаний. В целом авторы подчёркивают, что использование современных методов оценки на уроках физики не только повышает качество обучения, но и способствует развитию у студентов исследовательских и творческих способностей.

Ключевые слова: оценка, компетенция, технология, креативность, эксперимент, формативное и суммативное оценивание.

**MODERN TOOLS FOR ASSESSING LEARNING OUTCOMES
IN PHYSICS EDUCATION**

Omaraliev Z. I.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: zumirat.omaraliev@mail.ru,
ORCID: 0009-0009-4252-9651,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Bekzhan kyzy G.,
Lecturer,
e-mail: gulaiym.bekjankyzy@mail.ru,
ORCID: 0009-0000-1572-961X,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Jarmatova N.,
Master's students,
Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan

Abdirayimova R.,
Master's students,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: In this article, modern tools for assessing the quality of physics education and their significance are comprehensively examined. Taking into account changes in the education system and the development of modern technologies, new forms of assessment are proposed. The article emphasizes that the evaluation process is not limited to traditional exams and tests but is aimed at developing students' practical skills, creative potential, and analytical thinking. Among such methods are competence-based assessment, adaptive testing, electronic assessment through online platforms, 360-degree assessment, problem-solving assessment, project-based evaluation, as well as creative and experimental assessment. The role of formative and summative assessment is also highlighted, allowing continuous monitoring of the learning process and summarizing results at the end of the course. Special attention is given to the importance of feedback, which helps students understand and correct their mistakes, thereby deepening their knowledge. Overall, the authors stress that the use of modern assessment methods in physics education not only improves the quality of learning but also contributes to the development of students' research and creative abilities.

Key words: assessment, competence, technology, creativity, experiment, formative and summative assessment.

Киришүү. Баалоо — бул билим берүү, экономика, социология жана башка тармактарда колдонулган маанилүү процесс болуп эсептелет. Мектептерде окуучуларды, жогорку окуу жайларында студенттерди, билим берүүчүлөрдү баалоодо жана башка көптөгөн чөйрөлөрдө баалоо аркылуу алардын уюштуруучулук деңгээлдеринин натыйжаларын аныктап, өнүгүүсүн көзөмөлдөй алабыз. [1]

Бүгүнкү күндөгү информациялык технологиялардын күндөн күнгө жаңылануусу окуу процессинде окутуунун интерактивдүү методдорун колдонууну жана заманбап технологиялардын жардамында жүргүзүүнү талап кылып жатат. Мына ошондуктан, Чарльз Дарвиндин “Эң күчтүү, эң акылдуу эмес, жүрүп жаткан өзгөрүүлөргө өз мамилесин эң мыкты билдире алган гана жашап кете алат”,- деген сөзү менен баштоону туура көрдүк. Коомдун жана экономиканын терең билимге, кесиптик көндүмдөргө гана эмес, анык бир инсандык сапаттарга ээ болгон адистерге муктаждыгы, билим берүү системасындагы өзгөрүүлөр жана аппараттык жана программалык каражаттардын күнүгө жаңыланышы окуучуларга компетенттүүлүк мамиледе сабактарды уюштуруу, заманбап технологияларды окуу процессинде колдонуу зарылдыгына алып келди. Мына ошондуктан баалоо ыкмалары убакыттын өтүшү менен өнүгүп, заманбап технологиялар менен өркүндөтүлүүдө. Учурда баалоо процесси мурдагыдан башкача жана инновациялык ыкмалар менен жүрүүдө.

Физика сабагында баалоо — студенттердин билим деңгээлин аныктоонун жана алардын ийгиликтерин талдоонун маанилүү аспектиси. Мурда колдонулган традициялык тесттер жана экзамендер азыркы учурда заманбап ыкмалар менен кээде алмаштырылууда. [3].

Бул макалада ОшМУнун жалпы физика жана физиканы окутуунун усулдугу кафедрасындагы иш тажрыйбаларыбызга таянып, мындай баалоо ыкмаларынын маанисин, формаларын жана артыкчылыктарын карадык.

Замандын талаптарына жана билим берүүдөгү өзгөртүүлөргө жооп катары, физика боюнча баалоонун заманбап ыкмалары төмөнкүлөрдөн турат:

1. Компетенцияга негизделген баалоо
2. Адаптациялык тестирилөө
3. Технологияларды колдонуу (онлайн тесттер)
4. 360 градустук баалоо
5. Проблемаларды чечүү боюнча баалоо
6. Проекттик негиздеги баалоо

7. *Креативдүү жана эксперименттик баалоо*

8. *Формативдүү жана суммативдүү баалоо.*

1. Компетенцияга негизделген баалоо. Компетенцияга негизделген баалоо физика сабагында студенттин теориялык билимин гана эмес, анын практикалык жөндөмдөрүн, маселелерди чечүү жөндөмдүүлүгүн жана лабораториялык иштерди жүргүзүү мүмкүнчүлүгүн баалоого багытталган. Физикалык кубулуштар жана процесстер боюнча изилдөө иштерди жүргүзө алары бааланат. Мындай баалоо студенттин физикалык түшүнүктөрүн жана көндүмдөрүн тереңирээк карап, аны реалдуу кырдаалда кандайча колдонууну көрсөтөт. Мисалы: Студенттердин лабораториялык иштерин жана физика боюнча күндөлүк ишмердүүлүгүн үзгүлтүксүз баалоо, тесттердин аралыктарын белгилеп, кайсы аспектилерде жакшыртуу керек экендигин аныктоо. [4], [8].

2. Адаптациялык тестирилөө. Адаптивдик тесттер студенттин жоопторуна жараша кыйынчылык деңгээлин аныктоо, ага жараша механизмдерди иштеп чыгуу. Ал билим деңгээлин тез аныктап, жеке керектөөлөргө ылайык адаптацияланып, кыйла объективдүү натыйжаларды алууга жардам берет. Мисалы: Студент баштапкы суроолорго туура жооп берсе, андан ары татаалыраак тапшырмалар берилет. Эгерде студент туура эмес жооп берсе, жөнөкөйлөтүлгөн суроолор берилет да андан ары кошумча окутуу механизм иштеп чыгуу зарыл.

3. Технологияларды колдонуу (онлайн тесттер). Заманбап технологиялардын өнүгүшү менен электрондук баалоо системалары да популярдуулукка ээ. Заманбап билим берүү платформалары жана электрондук тестирилөө системалары тесттерди жана лабораториялык иштерди онлайн өткөрүүгө мүмкүндүк берет [8]. Бул ыкма студенттерге физика сабагы боюнча өзүнүн билимдерин өз учурунда текшерүүгө шарт түзөт. Мисалы: Moodle, Google Classroom, Videouroki. net, Kahoot сыяктуу платформаларда физика боюнча онлайн тесттерди өткөрүү жана жыйынтыктарды дароо алууга болот. [7]

4. 360 градустук баалоо. 360 градус баалоо — бул физика сабагындагы студенттин иш-аракеттерин баалоо үчүн ар тараптуу баа алуу. Студенттин аткарган иши мугалимдин, курсташтардын жана лаборанттын көз караштары менен бааланат. Мисалы: Студенттин физика боюнча лабораториялык иштерди аткаруусун мугалим, анын курсташтары жана башка студенттердин пикирлерин эске алуу менен баалоо.

5. Проблемаларды чечүү боюнча баалоо. Бул ыкма студенттерге иш жүзүндө чоң масштабдагы маселелерди чечүүгө мүмкүнчүлүк берет. Тема боюнча чындыкка негизделген мисалдар же проблемалар сунушталат жана студенттер аларды чечүү жолу менен бааланат. Мисалы: Студенттерге физика боюнча белгилүү теориялардын негизинде ар кандай кырдаалдар жана проблемалар берилет. Алардан анализ жасап, теориялык жана практикалык чечимдерди сунуштоо талап кылынат.

6. Проекттик негиздеги баалоо. Проекттер жана илимий иштер студенттерге физика боюнча терең жана кеңири түшүнүк алууга жардам берет. Проекттик негиздеги баалоодо студенттер өз алдынча илимий иштерди аткарып, алардын натыйжалары боюнча баа алышат. Мисалы: Студенттерге физика боюнча чоң долбоорду иштеп чыгуу тапшырмасы берилет, ал долбоор лабораториялык иштерден, изилдөөлөрдөн жана теориялык негиздерден турат.

7. Креативдүү жана эксперименттик баалоо. Физика — табигый кубулуштарды терең түшүнүүгө багытталган илим. Университетте же колледжде бул сабакты окутууда студенттердин билимин салттуу жол менен эмес, креативдүү жана эксперименттик баалоо аркылуу аныктоо — заманбап билим берүүнүн негизги талабына айланды. [5]

Креативдүү баалоо деген эмне? Креативдүү баалоо — студенттин логикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачыл потенциалын жана физикалык билимдерди өз алдынча колдонуу жөндөмүн текшерүүгө багытталган ыкма. Мисал катары төмөндөгүдөй тесттин суроолорун сунуштасак болот: Карындын же ичегилердин каалаган рентген сүрөтүн алууда, эмне үчүн

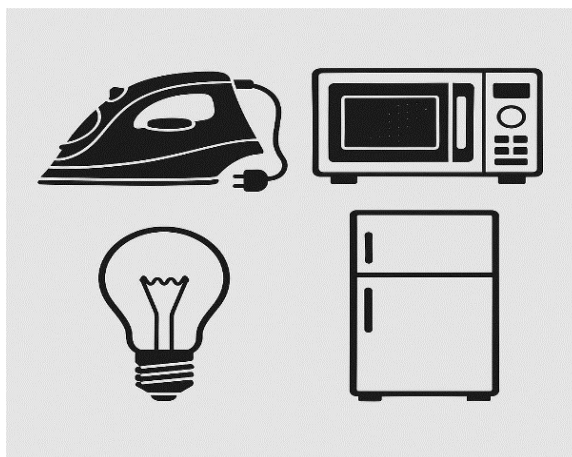
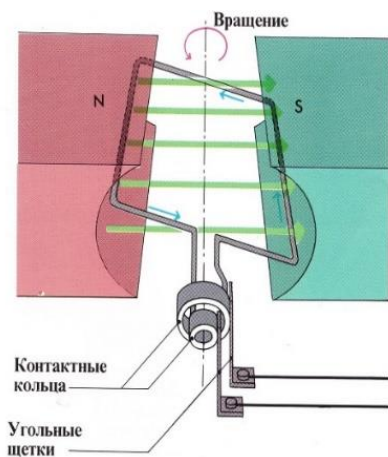
оорулуу адамга барий тузун берет? Барий тузу адамдын организми үчүн зыянсыз жана рентген нурларын күчтүү жутат, натыйжада жарык кылган органдын

- а) рентген нурларын бөлүп чыгаруу аракетин күчөтөт
- б) рентген нурларынын зыяндуу жактарын жутат
- в) сүрөттөлүшү өтө даана алынат
- г) рентген нурларынын таасирин азайтат



Замбирек атылганда артиллеристтер эмне үчүн оозун ачышат? Кулактын ичиндеги тарсылдакка болгон басым сырттан болгон басымга ...

- а) бир аз көбүрөөк болушу керек
- б) бир аз азыраак болушу керек
- в) барабар болушу керек
- г) үн толкуну жогору болушу керек



Эксперименттик баалоо — студент өз алдынча же топ менен тажрыйба жүргүзүп, анын жыйынтыгына түшүндүрмө берет. Мисалы:

- Физикалык кубулуштарга түшүндүрмө берүү үчүн комикс, видеоролик же постер жасоо.
- Теманын негизинде ойлоп табуу же модел түзүү (мисалы, үй тричилик шартындагы электрдик каражаттарынын иштөө принциптерин паспорттору аркылуу таануу, шарттуу белгилерди үйрөнүү жана моделин куруу) колдонуусун жана жөнгө салынган тажрыйба жүргүзүү (масса менен ылдамдык ортосундагы байланыш), Өзүнүн физикалык гипотезасын коюп, аны эксперимент аркылуу далилдөө,
- Мобилдик колдонмо (физикалык сенсорлор) менен натыйжа алуу жана интерпретациялоо.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Таблица. Үй тиричилигиндеги негизги электр приборлору

№	Прибордун аталышы	Функциясы
1	Муздаткыч (рефрижератор)	Тамак-ашты узак убакытка чейин сактоо үчүн салкындатат.
2	Кир жуугуч машина	Кирлерди автоматтык түрдө жууйт жана кээде кургатат.
3	Микротолкун меши	Тамакты тез жылытуу жана эргитүү үчүн колдонулат.
4	Электр чайнак	Сууну бат кайнатуу үчүн колдонулат.
5	Электр плитасы / духовка	Тамак жасоо үчүн колдонулат (кыздыруу, бышыруу).
6	Чаң соргуч (пылесос)	Үй ичин тазалоо, чаңды соруу үчүн.
7	Үтүк	Кийимдерди түздөп, бырыштарын жазуу үчүн колдонулат.
8	Тостер / Блендер	Тост бышыруу же азыктарды майдалоо, аралаштыруу үчүн.
9	Климаттык приборлор	Кондиционер, жылыткыч – абанын температурасын жөнгө салуу үчүн

Креативдүү жана эксперименттик баалоонун артыкчылыктары:

- Студент өз алдынча ойлонуп, иш-аракет жасайт;
- теория менен практика айкалышат;
- мотивация жана кызыгуу жогорулайт;
- терең жана туруктуу түшүнүк калыптанат ;
- коммуникация жана топ менен иштөө жөндөмү өнүгөт .

Жыйынтыктап айтканда физика сабагында креативдүү жана эксперименттик баалоо ыкмаларын колдонуу — билимди гана эмес, жаш адистердин аналитикалык жана чыгармачыл жөндөмдөрүн да өстүрүүгө жардам берет. Мындай баалоо формалары салттуу тест, суроолорго жооп берүү менен чектелбестен, студенттин жигердүү жана ойлонулган катышуусун камсыздайт.

Бул ыкма студенттердин чыгармачылык жөндөмдөрүн жана эксперименттерди жүргүзүү жөндөмүн баалоо үчүн колдонулат. Студенттер эксперименттерди өз алдынча түзүп, алардын натыйжаларын интерпретациялап, түшүндүрмөлөрдү даярдайт. Мисалы: Мында студенттерди физикадагы ар кандай закондор менен тааныштырып, аларды өз алдынча эксперименттик ишмердүүлүктө колдонуу тапшырмасы берилет. [6]

9. Формативдүү жана суммативдүү баалоо. Формативдүү баалоо — бул билим алуу процессинде студенттин жетишкендиктерин үзгүлтүксүз баалоо. Формативдүү баалоонун негизги максаты — студентке жогорку деңгээлде жардам берүү жана анын билим алуу процессин жакшыртуу.

Суммативдүү баалоо — бул курстун аягында же билим алуунун акыркы этабында жүргүзүлгөн баалоо. Бул ыкма студентти окутуунун натыйжасында, анын билим деңгээлин жана жөндөмдөрүн баалоого багытталган.

Б.Блум: “окутуу – бул процесс жана окутуучулар коюлган максаттарга окуучулардын жетишине өбөлгө түзө тургандай сабактарды жана тапшырмаларды иштеп чыгышы керек” деген. [2]. Б.Блум адамдын ой жүгүртүүсүнүн татаалдык деңгээлдери боюнча уюштурулган төмөнкүдөй 6 деңгээлин аныктайт:

- 6.Баалоо
- 5.Синтез
- 4.Анализ
- 3.Колдонуу
- 2.Түшүнүү
- 1.Билим

Жогорудагы кадамдык деңгээлде баруу да суммативдүү баалоого мисал болуп эсептелет.

10. Кайтарым байланыш жана каталарды баалап-түзөтүү түшүндүрмөсү. Баалоо процессинин ар бир баскычында кайтарым байланыш берүү өтө маанилүү. Студенттерге алар иштеп жаткан маселелер боюнча кайтарым байланыш берүү жана

каталарын түшүндүрүү аркылуу, алар өзүнүн билимин өркүндөтүп, келечекте каталарды болтурбайт. Мисалы: Студенттер тесттен кийин кайтарым байланышта болушса, туура эмес жоопторун түшүндүрүп, туура жоопту кантип табуу керек экендигин үйрөнүшөт.

Жыйынтыгында физика боюнча заманбап баалоо ыкмалары билим берүү процессин жакшыртууга, студенттердин билимин терең баалоого жана алардын теориялык билимдери менен практикалык жөндөмдөрүн тең салмакта баалоого мүмкүнчүлүк берет. Бул ыкмалар студенттерге өз билимдерин жогору кылууга, эксперименттердин жана анализдердин негизинде терең түшүнүк алууга жардам берет. Заманбап технологияларды колдонуу жана ар тараптуу баалоо ыкмаларын интеграциялоо билим берүү систе масында эффективдүү натыйжа алып келет.

Адабияттар:

1. Абдыкеримова, Г. А. (2020). Заманбап билим берүүдө баалоонун ролу. Кыргызстан педагогикалык журналы, №3, 112–118.
2. Блум, Б. С. (1956). Таксономия образовательных целей: Когнитивная область. Нью-Йорк: Longmans, Green.
3. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74.
4. Darling-Hammond, L., & Adamson, F. (2014). Beyond the Bubble Test: How Performance Assessments Support 21st Century Learning. San Francisco: Jossey-Bass.
5. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. Studies in Higher Education, 31(2), 199–218.
6. Сидоренко, Е. В. (2010). Методы математической обработки в психологии. Санкт-Петербург: Речь.
7. Воронцов, А. Б. (2015). Современные подходы к оценке качества образования. Педагогика, №6, 45–52.
8. Виртуальные лабораторные работы по физике как форма оптимизации самостоятельной работы студентов / А. Ж. Акматбекова, Э. Мамбетакунов, Г. Ж. Мухаметжанова, Э. Пейил // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 6-17. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_1. – EDN ZZKOYR.

УДК: 004.9:37.018.43

БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮДӨ КОЛДОНУЛУШУ

*Пирматов А. З.,
физико-математика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: pirmatov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0008-2343-5185,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Мурзакматова З. Ж.,
улук окутуучу,
e-mail: zmurzakmatova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-4495-9675,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Блокчейн технологиясы акыркы он жылдыкта дүйнөлүк деңгээлде финансылык системада, маалыматтык коопсуздукту камсыз кылууда жана бизнес процессин автоматташтырууда кеңири колдонулуп келе жаткан жаңы муун технологияларынын бири болуп саналат. Бирок анын мүмкүнчүлүктөрү финансылык тармак менен эле чектелбестен, билим берүү системасында да чоң роль ойной баштады. Билим берүү тармагында блокчейн технологиясын колдонуу эң оболу студенттердин жетишкендиктерин, дипломдорду, сертификаттарды жана академиялык бааларды өзгөртүүгө мүмкүн болбой тургандай кылып сактоо жана текшерүү үчүн пайдалуу. Бул өз кезегинде билим берүүдө ачык-айкындуулукту жогорулатып, академиялык жалган маалыматтардын алдын алууга өбөлгө түзөт. Мындан тышкары, блокчейн билим берүү мекемелеринин ортосунда маалымат алмашууну жеңилдетип, ар бир студенттин билим алуу жолун жеке портфолио катары сактап турууга шарт түзөт. Бул студенттердин компетенцияларын глобалдык деңгээлде таанууга мүмкүндүк берип, аларды эмгек рыногуна чыгууда атаандаштыкка жөндөмдүү кылат. Ошондой эле блокчейн негизиндеги акылдуу келишимдер (smart contracts) билим берүү процессин автоматташтырууда, мисалы, курстарга катталуу, төлөм жүргүзүү же стипендияларды башкарууда натыйжалуу чечим болуп саналат. Демек, блокчейн технологиясын билим берүүдө колдонуу билим берүү процессинин сапатын жогорулатууга, ишенимдүүлүгүн арттырууга жана глобалдык интеграцияны камсыз кылууга чоң мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Жалпылап айтканда, блокчейн технологиясы келечекте билим берүү системасын санариптик трансформациялоонун маанилүү куралына айланары шексиз.

Ачкыч сөздөр: Блокчейн, билим берүү, санариптик трансформация, акылдуу келишимдер, коопсуздук, сертификат, инновация.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ОБРАЗОВАНИИ

*Пирматов А. З.,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: pirmatov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0008-2343-5185,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Мурзакматова З. Ж.,
старший преподаватель,
e-mail: zmurzakmatova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-4495-9675,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Блокчейн-технология за последнее десятилетие получила широкое распространение в финансовой сфере, обеспечении информационной безопасности и автоматизации бизнес-процессов. Однако её потенциал не ограничивается только финансами и может быть эффективно использован в системе образования. В образовательной сфере блокчейн позволяет надёжно хранить и проверять академические достижения, дипломы, сертификаты и оценки, исключая возможность их подделки или изменения. Это способствует повышению прозрачности образовательного процесса и предотвращению академического мошенничества. Кроме того, блокчейн облегчает обмен данными между образовательными учреждениями и создаёт условия для формирования индивидуальных портфолио обучающихся, отражающих их учебные траектории. Такой подход обеспечивает международное признание компетенций студентов и повышает их конкурентоспособность на рынке труда. В то же время использование «умных контрактов» (smart contracts) на базе блокчейна позволяет автоматизировать различные образовательные процессы, включая регистрацию на курсы, оплату обучения и управление стипендиями. Таким образом, внедрение блокчейн-технологий в образование открывает широкие перспективы для повышения качества, надёжности и глобальной интеграции образовательных систем. В будущем блокчейн может стать одним из ключевых инструментов цифровой трансформации образования, обеспечивая его современное развитие и устойчивость.

Ключевые слова: Блокчейн, образование, цифровая трансформация, смарт-контракты, безопасность, сертификат, инновации.

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN EDUCATION

Pirmatov A. Z.,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
e-mail: pirmatov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0008-2343-5185,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Murzakmatova Z. Zh.,
senior lecturer,
e-mail: zmurzakmatova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0004-4495-9675,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: Blockchain technology, which has rapidly evolved over the last decade, is widely applied in financial systems, data security, and business process automation. However, its potential extends far beyond finance and is increasingly relevant in the field of education. In education, blockchain can be utilized to securely store and verify academic achievements, diplomas, certificates, and grades in a way that prevents tampering or falsification. This enhances transparency in the educational system and helps to eliminate academic fraud. Moreover, blockchain enables seamless data exchange between educational institutions and provides opportunities to maintain each student's learning pathway as a personal portfolio. Such an approach promotes global recognition of competencies and increases students' competitiveness in the labor market. Additionally, blockchain-based smart contracts can be effectively implemented to automate educational processes, such as course registration, tuition payments, and scholarship management. Thus, the integration of blockchain into education offers significant opportunities to improve quality, increase reliability, and foster global integration of educational systems. From this perspective, blockchain technology is expected to become one of the key tools in the digital transformation of education in the near future.

Key words: Blockchain, education, digital transformation, smart contracts, security, certificate, innovation.

Киришүү. XXI кылымда дүйнө жүзү санариптик доорго өтүп, маалыматтык технологиялар коомдун бардык тармактарына тездик менен сиңип жатат. Санариптик экономика, электрондук башкаруу, онлайн билим берүү жана инновациялык сервистер күнүмдүк жашообуздун ажырагыс бөлүгүнө айланды. Бул шартта жаңы технологияларды колдонуу менен маалыматтарды ишенимдүү сактоо, ачык-айкындуулукту камсыз кылуу

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жана адамдык фактордон көз карандысыз ишеним механизмдерин түзүү өтө маанилүү болуп калды. Ошондуктан, акыркы он жылдыкта дүйнөлүк масштабда актуалдуулукка ээ болгон технология – бул *блокчейн* технологиясы болуп саналат.

Блокчейн, адегенде криптовалюта тармагында, тактап айтканда, Биткойн системасында колдонулган [1]. Бирок убакыттын өтүшү менен бул технологиянын мүмкүнчүлүктөрү финансылык тармак менен гана чектелбей турганы ачыкка чыкты. Маалыматтарды бөлүштүрүлгөн реестрде сактоо, алардын өзгөртүлбөстүгүн камсыз кылуу жана борборлоштурулган башкаруусуз эле, ишенимди түзүү жөндөмү - блокчейнди ар кандай тармактарга ылайыкташтырууга шарт түздү. Азыркы учурда ал логистикада, медицинада, мамлекеттик башкарууда жана, албетте, билим берүүдө активдүү колдонулуп келет.

Билим берүүдө акыркы жылдары глобалдык тенденциялар өзгөрүп, окутуунун салттуу моделдери жаңы формага өтүп жатат. Онлайн курстар, алыстан окутуу, аралаш окутуу системалары кеңири жайылууда. Бул процессте эң чоң көйгөйлөрдүн бири болуп – *маалыматтын ишенимдүүлүгү жана аныктыкты сактоо*. Студенттердин жетишкендиктери, экзамен жыйынтыктары, дипломдор жана сертификаттар кээде бурмаланып же жасалма документтер катары колдонулуп келет. Бул көйгөй дүйнөлүк деңгээлде актуалдуу, анткени академиялык чынчылдыкка болгон ишенимди солгундатып, билим берүү сапатына терс таасир этет.

Блокчейн технологиясы бул маселени чечүүнүн натыйжалуу жолу катары сунушталууда. Анткени ал маалыматтарды өзгөртүүгө мүмкүн болбой турган формада сактоону камсыз кылат. Бир жолу системага киргизилген маалымат блоктордун чынжырчасында түбөлүккө катталат жана аны өзгөртүү дээрлик мүмкүн эмес. Демек, ар бир студенттин баасы, тапшырмасы же бүтүрүүчү документтери блокчейн аркылуу сакталса, аларды жасалмалоо коркунучу жоюлат.

Блокчейндин билим берүүдөгү мүмкүнчүлүктөрү:

1. Дипломдорду жана сертификаттарды сактоо жана текшерүү

Блокчейнди колдонуу менен жогорку окуу жайлары студенттердин жетишкендиктерин санариптик түрдө сактап, ар бир документти блокчейн тармагында каттап коё алат. Муну менен дипломду же сертификатты каалаган иш берүүчү же башка билим берүү мекемеси оңой текшерип ала алат.

2. Академиялык мобилдүүлүккө көмөк көрсөтүү

Ар кандай өлкөлөрдө окуган студенттердин жетишкендиктерин блокчейн аркылуу эл аралык деңгээлде таануу жеңилдейт. Бул глобалдык билим берүү мейкиндигин өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

3. Акылдуу келишимдер (Smart contracts)

Курстарга катталуу, төлөм жүргүзүү, стипендияларды берүү сыяктуу административдик процесстерди блокчейн автоматташтыра алат. Натыйжада билим берүү мекемелеринин иши натыйжалуу жана ачык-айкын болот.

4. Жеке билим алуу траекториясы (Learning pathway)

Ар бир студенттин окуу жолун блокчейн портфолио түрүндө сактап, билим берүү системасында индивидуалдаштырууну камсыз кылууга болот.

Илимий изилдөөнүн актуалдуулугу

Дүйнөлүк тажрыйба көрсөткөндөй, блокчейн билим берүү системасына интеграцияланганда анын сапаты жогорулайт, ачык-айкындуулук камсыздалат жана глобалдык интеграциянын жаңы мүмкүнчүлүктөрү ачылат. Кыргызстан үчүн да бул багыт өтө маанилүү. Анткени өлкөдө билим берүү системасы санариптештирүү жолуна түшүп, “Санарип Кыргызстан” программасынын алкагында бир катар реформалар ишке ашууда. Блокчейн технологиясын билим берүүдө колдонуу өлкөнүн билим берүү тармагын эл аралык стандарттарга жакындатууга жардам берет.

Илимий жактан изилдөө жана жыйынтыгы

Блокчейндин маңызы жана негизги принциптери. Блокчейн – бул бөлүштүрүлгөн реестр технологиясы (distributed ledger technology), ал маалыматтарды борбордон көз карандысыз, өзгөртүлбөй турган формада сактоого мүмкүнчүлүк берет. Ар бир маалымат «блок» катары чынжырга кошулуп, ар бир жаңы блок мурункулар менен криптографиялык алгоритм аркылуу байланыштырылат. Натыйжада маалыматты жасалмалоо дээрлик мүмкүн болбой калат.

Блокчейндин негизги принциптери төмөнкүлөр [8]:

- *Децентралдаштыруу* – маалымат бир серверде эмес, бир нече түйүндөрдө сакталат;
- *Ачык-айкындуулук* – ар бир катышуучу маалыматты текшере алат;
- *Коопсуздук* – маалымат криптография аркылуу корголот;
- *Өзгөртүлбөстүк* – бир жолу киргизилген маалыматты өчүрүү же өзгөртүү мүмкүн эмес.

Бул өзгөчөлүктөр билим берүү системасындагы көйгөйлөрдү чечүүгө түздөн-түз жардам берет.

Билим берүү тармагындагы көйгөйлөр. Билим берүүдө учурдагы эң чоң көйгөйлөрдүн бири – *дипломдорду жана сертификаттарды бурмалоо* [3]. Эл аралык деңгээлде жасалма диплом менен жумушка кирүү учурлары көп кездешет. Мисалы:

* 2019-жылы Индияда мамлекеттик мекемелерде жүздөгөн жасалма дипломдор аныкталган;

* Европа өлкөлөрүндө студенттер онлайн сатылып жаткан жасалма сертификаттарды колдонгон учурлар катталган;

* Кыргызстанда да жогорку окуу жайдын бүтүрүүчүсү эмес адамдардын атынан жасалма дипломдордун колдонулушу жөнүндө маалыматтар бар.

Ушундай маселелерди чечүүдө блокчейн ишенимдүү инструмент болуп саналат.

Блокчейнди билим берүүдө колдонуу жолдору

1. *Дипломдорду жана сертификаттарды блокчейнде сактоо.* Ар бир бүтүрүүчүнүн документтери блокчейнге катталса, аларды каалаган иш берүүчү QR-код же блокчейн системасы аркылуу текшере алат. Мисал: MIT (Massachusetts Institute of Technology) 2017-жылдан баштап бүтүрүүчүлөрүнө блокчейнде катталган санариптик диплом бере баштаган.

2. *Академиялык жетишкендиктерди каттоо.* Ар бир студенттин предметтик баалары, курстардан алган жыйынтыктары блокчейнде сакталса, аларды өзгөртүү мүмкүн болбой калат. Мисал: Holberton School (США) студенттердин академиялык жетишкендиктерин блокчейн аркылуу каттап келет.

3. *Жеке билим берүү траекториясын түзүү.* Студент бир нече университетте, онлайн платформада окуп жатса, алардын бардыгы бир портфолиоодо топтолот. Мисал: Blockcerts платформасы студенттердин санариптик портфолиосун түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

4. *Акылдуу келишимдер (Smart Contracts).* Курстарга катталуу, төлөм жүргүзүү, стипендия алуу процессин блокчейн автоматташтыра алат. Мисал: Open University (UK) студенттик төлөмдөрдү башкарууда акылдуу келишимдерди сынап көргөн.

Практикалык мисалдар жана дүйнөлүк тажрыйба

- Sony Global Education (Япония): блокчейн негизиндеги система аркылуу окуучулардын экзамендик жыйынтыктарын жана жетишкендиктерин каттайт.
- University of Nicosia (Кипр): 2014-жылдан бери дипломдорун блокчейн аркылуу тастыктайт.
- IBM жана Sony: билим берүү үчүн блокчейн негизиндеги платформаны иштеп чыгышкан.
- Кыргызстан: азырынча блокчейн билим берүүдө толук масштабда колдонулбаса да, "Санарип Кыргызстан" стратегиясынын алкагында келечекте интеграциялоо мүмкүнчүлүгү каралууда.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Кыргызстан үчүн мааниси. Кыргызстандын билим берүү системасы санариптик трансформация процессинде турат [7]. Moodle, Google Classroom сыяктуу онлайн платформалар кеңири колдонулууда. Бирок документтерди бурмалоо жана дипломдорду текшерүү көйгөйү дагы деле бар. Блокчейнди киргизүү менен:

- ✓ жогорку окуу жайлардын дипломдору эл аралык деңгээлде таанылат;
- ✓ коррупциялык тобокелчиликтер азаят;
- ✓ студенттердин жетишкендиктери ачык-айкын сакталат.

Конкреттүү мисал. Санарип дипломдорду блокчейн технологиясында берүү. Санарип дипломдорду Blockcerts стандарты менен берүүнү карайлы. Бул — ачык коддуу экосистема: credential JSON’у менен түзүлөт, андан криптографиялык хэш алынат да, ал хэш блокчейнге “якорь” катары жазылат (көбүнчө Bitcoin же Ethereum). Төмөндө мурда түзүлгөндөргө окшош минималдык ишке ашыруунун үлгүсү каралды:

1. Verifiable Credential (Blockcerts стандартындай) JSON,
2. жөнөкөй Solidity-контракт (хэштерди каттоо),
3. Node.js скрипт: хэшти эсептеп, блокчейнге жазуу жана текшерүү.

1) Мисал Credential (JSON-LD, Blockcerts/VC стилинде)

```
credential.json
{
  "@context": [
    "https://www.w3.org/2018/credentials/v1"
  ],
  "type": ["VerifiableCredential", "EducationalCredential"],
  "issuer": "did:example:mit-issuer-12345",
  "issuanceDate": "2025-08-28T00:00:00Z",
  "credentialSubject": {
    "id": "did:example:student-001",
    "givenName": "Aizada",
    "familyName": "Bekova",
    "degree": "Bachelor of Computer Science",
    "university": "Massachusetts Institute of Technology"
  }
}
```

Иш жүзүндө Blockcerts кошумча талааларды жана Merkle — криптографиялык бноилгендердин структурасы колдонулат, биз мунун *SHA-256 хэшине* “якорь” коёбуз.

2) Solidity: жөнөкөй реестр (хэшти каттайбыз)

```
CredentialRegistry.sol
// SPDX-License-Identifier: MIT
pragma solidity ^0.8.20;

/// @title CredentialRegistry
/// @notice Камталган credential хэштердин жөнөкөй реестри
contract CredentialRegistry {
    address public owner;

    // issuer => (hash => true/false)
    mapping(address => mapping(bytes32 => bool)) public isIssued;
    event CredentialAnchored(address indexed issuer, bytes32 indexed credentialHash);

    constructor() {
        owner = msg.sender;
    }
}
```



```
/// @notice Credential'дин SHA-256 хэшин "якорь" коюу
/// @dev Адресиңиз issuer болот; кааласаңыз ролдук модель кошуп кеңейтсеңиз болот
function anchorCredential(bytes32 credentialHash) external {
    require(!isIssued[msg.sender][credentialHash], "Already anchored");
    isIssued[msg.sender][credentialHash] = true;
    emit CredentialAnchored(msg.sender, credentialHash);
}

/// @notice Белгилүү бир issuer ушул хэшти якорледиб?
function isAnchored(address issuer, bytes32 credentialHash) external view returns (bool) {
    return isIssued[issuer][credentialHash];
}
}
```

3) Node.js (ethers v6): хэш эсептөө, жайгаштыруу жана текшерүү

```
anchor.js
// npm i ethers keccak256 js-sha256
// Эскертүү: SHA-256 үчүн js-sha256 колдонуу жатабыз (Blockcerts да SHA-256 колдонушу мүмкүн).
import { readFileSync } from "fs";
import { sha256 } from "js-sha256";
import { ethers } from "ethers";

// ===== ПАРАМЕТРЛЕР =====
const RPC = process.env.RPC || "http://127.0.0.1:8545"; // же testnet RPC
const PRIVATE_KEY = process.env.PRIVATE_KEY; // issuer аккаунтунун ачкычы
const REGISTRY_ADDRESS = process.env.REGISTRY_ADDRESS; // жайгаштырылган контракттин
дареги (эгер бар болсо)

// Контракттын ABI'си (CredentialRegistry.sol'дон)
const ABI = [
    "function anchorCredential(bytes32 credentialHash) external",
    "function isAnchored(address issuer, bytes32 credentialHash) view returns (bool)",
    "function owner() view returns (address)"
];

// ===== ЖАРДАМЧЫ ФУНКЦИЯ =====
function toBytes32FromHex(hexString) {
    return ethers.getBytes(ethers.hexlify(hexString));
}

async function main() {
    if (!PRIVATE_KEY) throw new Error("Set PRIVATE_KEY in env");
    const provider = new ethers.JsonRpcProvider(RPC);
    const wallet = new ethers.Wallet(PRIVATE_KEY, provider);

    // 1) Credential JSON'ун жүктөп, детерминирленген хэш алуу
    const raw = readFileSync("./credential.json", "utf8").trim();
    // Демодо жөнөкөй ыкма: таза текстке SHA-256. Реалда JSON canonicalization колдонуңуз.
    const hashHex = "0x" + sha256(raw); // 32-байттык хэш (hex)
    const credentialHash = hashHex; // ethers үчүн түз hex

    console.log("Issuer (wallet):", await wallet.getAddress());
    console.log("Credential SHA-256 hash:", credentialHash);

    let registryAddress = REGISTRY_ADDRESS;

    // 2) Эгер контракт дареге жок болсо, жөнөкөй түрдө жаңысы жайгаштырабыз
    if (!registryAddress) {
        const bytecode = "0x6080..."; // Төмөндө көрсөтүлгөндөй, алдын ала компиляция талап кылынат
        (Hardhat/Foundry).
```

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

```
// Практикада: Hardhat менен компиляциялап, артефакттан bytecode/ABI алыңыз.  
throw new Error("REGISTRY_ADDRESS жок. Адегенде контрактты жайгаштырыңыз  
(Hardhat/Foundry) жана дарегин бериңиз.");  
}  
  
const registry = new ethers.Contract(registryAddress, ABI, wallet);  
  
// 3) Хэшке якорь коюу (tx жиберүү)  
const tx = await registry.anchorCredential(credentialHash);  
console.log("Anchor tx sent:", tx.hash);  
const rc = await tx.wait();  
console.log("Anchor tx mined in block:", rc.blockNumber);  
  
// 4) Текшерүү  
const anchored = await registry.isAnchored(await wallet.getAddress(), credentialHash);  
console.log("Anchored?", anchored);  
}  
  
main().catch((e) => {  
  console.error(e);  
  process.exit(1);  
});
```

Иштетүү үчүн:

1. Solidity контрактты Hardhat же Foundry менен компиляциялап/жайгаштырабыз (testnet же жергиликтүү node). Даректи REGISTRY_ADDRESS катары айлана-чөйрө өзгөрмөсүнө коёбуз.
 2. credential.json файлын даярдап алабыз (жогорудагыдай).
 3. PRIVATE_KEY жана RPC айлана-чөйрө өзгөрмөлөрдү коёбуз:
 - export PRIVATE_KEY=...
 - export RPC=https://sepolia.infura.io/v3/<проектиниз>
 - export REGISTRY_ADDRESS=0x...
 4. node anchor.js
- 4) Верификация логикасы (кыскача)
1. Колдонуучу берген credential.json файлын алабыз.
 2. Canonical JSON → SHA-256 → credentialHash.
 3. Реестр контракттан isAnchored(issuer, credentialHash) чакырып true экенин текшеребиз.
 4. Кошумча: кол тамга/issuer DID, убакыт белгиси, ревокация реестри ж.б. текшерилет.
- Колдонуудагы кыйынчылыктар*
- Техникалык инфраструктуранын жетишсиздиги;
 - Каржы чыгымдарынын көптүгү;
 - Окуу жайлардын кызматкерлерин даярдоо зарылдыгы;
 - Юридикалык-нормативдик базанын жетишсиздиги.

Бирок бул кыйынчылыктар дүйнөлүк тажрыйбага таянуу менен акырындык менен чечиле турган маселелер.

Жыйынтык. Блокчейн технологиясы билим берүүдө төмөнкү артыкчылыктарды берет:

- Документтердин ишенимдүүлүгүн камсыз кылат;
- Маалыматтарды өзгөртүлбөс формада сактайт;
- Билим берүү процессинде ачык-айкындуулукту жогорулатат;
- Глобалдык деңгээлде компетенциялардын таанылышын жеңилдетет;
- Административдик процесстерди автоматташтырат.

Ошентип, блокчейн билим берүүнү санариптик трансформациялоонун маанилүү куралы болуп эсептелет.

Адабияттар:

1. Tapscott, D., Tapscott, A. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World. – New York: Penguin, 2016. – 368 p.
2. Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Электрондук ресурс]. – Режим доступа: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Дата обращения: 25.08.2025).
3. Grech, A., Camilleri, A. Blockchain in Education. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 132 p.
4. Swan, M. Blockchain: Blueprint for a New Economy. – Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015. – 152 p.
5. MIT Media Lab. Blockcerts: Open Standard for Blockchain Credentials [Электрондук ресурс]. – Режим доступа: <https://www.blockcerts.org>.
6. Дьяконов, А. Blockchain-технологии в образовании: перспективы и риски // Образовательные технологии и общество. – 2020. – Т. 23. – №3. – С. 120–134.
7. Жунусов, А. Санариптик трансформация жана билим берүүдө блокчейн технологиясын колдонуу // Илим жана билим. – Бишкек: КР УИА басмасы, 2022. – №4. – С. 55–63.
8. Кожобеков, К. Г. Изучение возможностей NFT и блокчейна для децентрализованных систем / К. Г. Кожобеков, Д. А. Турсунов, к. Ж. Камбар // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 82-87. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_10. – EDN OKNFRA

УДК: 371.3.51

**CLIL МЕТОДИКАСЫН КОЛДОНУУ МЕНЕН ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫК
БАРАБАРСЫЗДЫКТАРДЫ ЧЫГАРУУ**

Садыков З. М.,
улук окутуучу,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Тагаев У. Б.,
улук окутуучу,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Селиванова Н. С.,
улук окутуучу,
e-mail: nselivanova@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: CLIL (тилди жана предметти интеграциялап окутуу) методикасы аркылуу окуучуларда предметтик компетенцияларды калыптандырууда тилди пайдаланып алардын инструменталдык компетенцияларын, башкача айтканда максаттуу тилдеги инструменталдык көндүмдөрдү да калыптандырууга болот. Тактап айтканда максаттуу тилдин жардамында студенттерде предметтик көндүмдөр, негизги тилдик конструкциялар көп түрдүү интелект теориясынын негизинде бекемелет. CLIL(тилди жана предметти интеграциялап окутуу)-бул предметтин мазмуну жана тилдик көндүмдөрдү бир учурда өздөштүрүүдөгү окууга жана окутууга болгон мамиле. Бул макалада CLIL методикасы аркылуу “Физика-математикалык билим берүү” багытынын 550200. математика (бакалавр) профилинин математикалык маселелерди иштөөнүн практикуму предметинен практикалык сабакта студенттердин лингвистикалык компетенцияларын калыптандыруунун бир жолу каралды.

Ачкыч сөздөр: тригонометриялык барабарсыздык, бирдик айлана, графиктик усул, тригонометриялык функциянын графиги, мезгилдуу функция.

**РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ НЕРАВЕСТВ
ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОДИКУ CLIL**

Садыков З. М.,
старший преподаватель,
e-mail: zsadykov@inbox.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Тагаев У. Б.,
старший преподаватель,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Селиванова Н. С.,
старший преподаватель,
e-mail: nselivanova@gmail.com,

*Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: *Посредством метода CLIL (языково-предметное интегрированное обучение) возможно формирование инструментальных компетенций, то есть инструментальных умений в изучаемом языке, путем использования языка при формировании предметных компетенций у учащихся. В частности, с помощью изучаемого языка укрепляются предметные умения и базовые языковые конструкции учащихся на основе многообразных теорий интеллекта. CLIL (Интегрированное обучение предмету и языку) - это подход к преподаванию и обучению, который позволяет одновременно овладеть предметным содержанием и приобрести языковые навыки. В этой статье рассмотрено формирование лингвистических компетенций студентов с помощью методики CLIL.*

Ключевые слова: *тригонометрическое неравенство, единичный круг, графический метод, график тригонометрической функции, периодическая функция.*

SOLVING TRIGONOMETRIC INEQUALITIES USING THE CLIL METHOD

*Sadykov Z. M.,
senior lecturer,
e-mail: zsadykov@inbox.ru.,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Tagaev U. B.,
senior lecturer,
e-mail: umetalytagaev@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Selivanova N. S.,
senior lecturer,
e-mail: nselivanova@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: *Through the CLIL method (language-subject integrated learning), it is possible to form instrumental competencies, that is, instrumental skills in the language being studied, by using the language in the formation of subject competencies in students. In particular, with the help of the studied language, subject skills and basic language constructions of students are strengthened based on various theories of intelligence. CLIL (Integrated Learning Language and Language) is an approach to teaching and learning that allows you to simultaneously master the subject content and acquire language skills. In this article, the formation of the linguistic competencies of students with the help of the CLIL methodology is considered.*

Key words: *trigonometric inequality, unit circle, graphical method, trigonometric function graph, periodic function.*

Киришүү. CLIL – бул тилди жана предметти интеграциялап окутуу методикасы. Кыргызстанда көп тилдүү билим берүү программасынын алкагында орто мектептер жана жогорку окуу жайлары үчүн көптөгөн семинарлар уюштурулууда. Билингввал кадрларды даярдоо мезгилдин талабы болуп калды. Студенттер эне тили менен бирге бир же бир нече максаттуу тилдерди тандап алса, келечекте көп тилдүү чөйрөдө кыйналбай иштей алат. Ош МУнун МФТИТ институтунда да чыгармачыл топ түзүлүп, пилоттук группаларда көп тилдүү билим берилип жатат. Сабактын максаттары да традициялык сабактардан айырмаланып турат. Студенттер эне тили менен бирге эле максаттуу тилди да тандап алышып, предметке максаттуу тилди айкалыштыра үйрөнүшөт. Максаттуу тил менен предметти үйрөнүү көп түрдүү интеллект теориясынын негизинде ишке ашып, келечектеги

ишкердик чөрөсү кеңири болгон компетенттүү кадырларды даярдоо - мезгил талабы [4]. Негизги билим берүү программасын түзүүдө жумушчу топ менен биргеликте көп тилдүү билим берүү программасынын алкагында иштеген чыгармачыл топ тыгыз иш алып барат.

Математикалык маселелер туруктуу өнүгүү максаттарын ишке ашырууда, б.а. ресурстарды пайдаланууну оптималдаштырууга, билим берүүнү жана инновацияны өнүктүрүүгө кайдигер болбой салымын кошо ала турган окуучуларды калыптандырат [6]. Төмөндө “Математикалык маселелерди чыгаруунун практикуму” предметинен Физика-математикалык билим берүү багытынын 550200. математика (бакалавр) профилинин 1-курстары үчүн түзүлгөн практикалык сабактын иштелмесин сунуштайбыз.

Сабактын максаттары: Физика-математикалык билим берүүнүн 550200. “математика” профилинин вариативдүү бөлүктүн В.3.2. “математикалык маселелерди иштөөнүн практикуму” предметинин калыптандыруучу ОН-4, ОН-6 окутуунун натыйжаларынын сабакка туура келүүчү компетенцияларын калыптандыруу. Негизги билим берүү программасында коюлган 1-максатка басым жасоо.

Когнитивдик максаты: негизги тригонометриялык барабарсыздыктарды билишет. Аларды түрдүү жолдор менен графиктин, формуланын жана бирдик айлананын жардамында чыгара алышат.

Социо-маданий максаты: бири-биринин пикирин угууга, туура тыянак чыгарууга үйрөнүшөт. Жуптарда жана топтордо иштей алышат. Өз оюн бөлүшүп, бири-бирин окутушат.

Лингвистикалык максаты: ар бир сабакта тиешелүү сөздүктү, лексикалык минимумдарды жаттап барышат. Тилдик конструкцияларды кебинде колдонушат. Максаттуу тилден Т1 ге которушат. Кош тилдүүлүккө даярданышат.

Лексикалык минимумдар: тригонометрических неравенств, монотонности функции, единичный окружность, график тригонометрических функции.

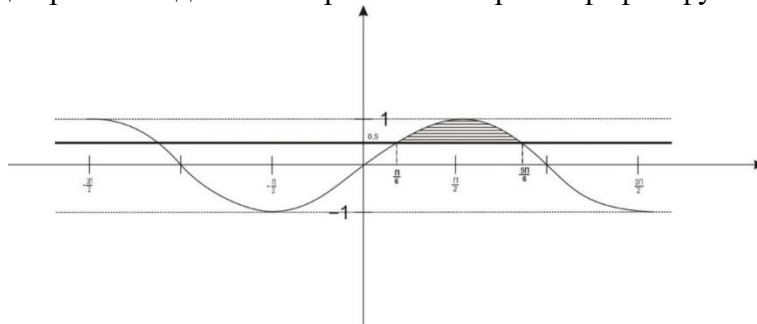
Сабактын жабдылышы: сүйлөөчү дубалдар, сөздүк, тригонометриялык функциялардын графиктери, бирдик айлана.

Чакыруу этабы: решение тригонометрических неравенств вида $\sin x > \alpha$, $\sin x < \alpha$.

1. Неравенства, содержащие переменную только под знаком тригонометрической функции, называется тригонометрическими.
2. При решении тригонометрических неравенств используют свойства монотонности тригонометрических функций, а также промежутки из знакопостоянства.
3. Для решения простейших тригонометрических неравенств вида $\sin x > \alpha$ ($\sin x < \alpha$) используют единичную окружность или график функции $y = \sin x$.

Пример. Решить неравенство: $\sin x > \frac{1}{2}$

Решение: для решения данного неравенства строим график функций $y = \sin x$ и $y = 0,5$.



Из рисунка видно, что прямая $y = 0,5$ пересекает синусоиду в бесконечном числе точек. На рисунке выделены несколько промежутков значений аргумента, удовлетворяющих данному неравенству, одно из них $(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6})$. Воспользовавшись

периодичностью синуса, запишем окончательный ответ: $\frac{\pi}{6} + 2\pi k < x < \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$.

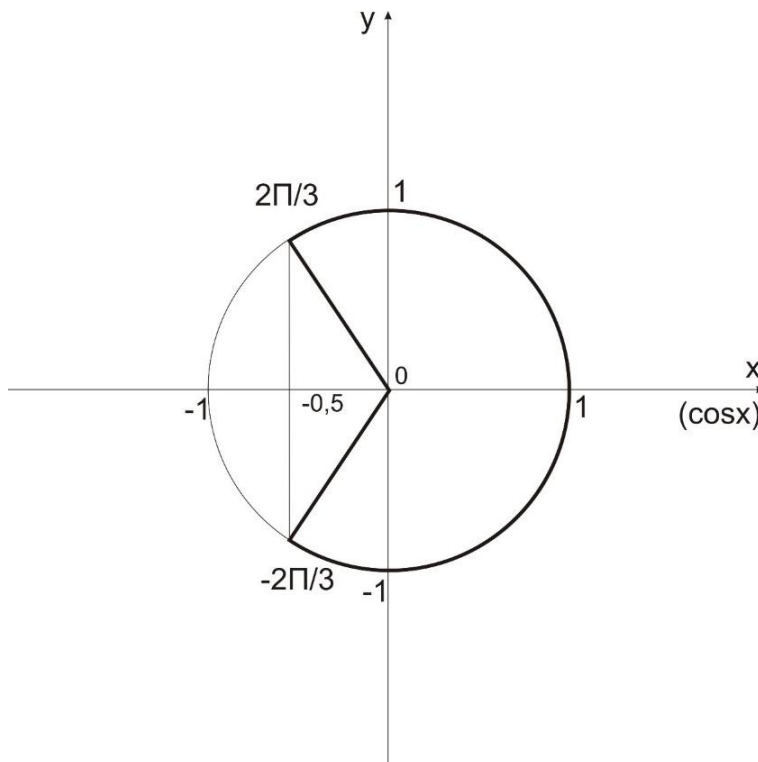
Решение тригонометрических неравенств вида $\cos x > \alpha, \cos x < \alpha$.

1. Для решение тригонометрических неравенств вида $\cos x > \alpha, \cos x < \alpha$ используют единичную окружность или график функции $y = \cos x$.

Пример. Решите $\cos 3x \geq -0,5$

Решение: обозначим $3x = \alpha$, тогда данное неравенство примет вид $\cos \alpha \geq -0,5$.

Множество всех точек, удовлетворяющих данному неравенству есть дуга, выделенная на рисунке.



Концы этой дуги выходят в искомое множество, так как их абсциссы равно -0,5 и, значит, удовлетворяют данному неравенству. Таким образом, $-\frac{2\pi}{3} \leq \alpha \leq \frac{2\pi}{3}$, учитывая периодичность косинуса, запишем множество всех решений неравенства $\cos \alpha \geq -0,5$.

$$-\frac{2\pi}{3} + 2\pi k \leq \alpha \leq \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$$

Переходя снова к переменной x , получаем искомый ответ:

$$-\frac{2\pi}{3} + 2\pi k \leq 3x \leq \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$$

$$-\frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi k}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi k}{3}, k \in Z$$

Ответ: $-\frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi k}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi k}{3}, k \in Z$

Для решения данного неравенства можно было использовать график функции $y = \cos x$, и $y = -0,5$.

Решение тригонометрических неравенств вида $\operatorname{tg} x > \alpha, \operatorname{tg} x < \alpha$.

1. Для решения простейших тригонометрических неравенств вида $\operatorname{tg} x > \alpha, \operatorname{tg} x < \alpha$ используют единичную окружность или график функции $y = \operatorname{tg} x$.
2. Важно знать, что:

$$\operatorname{tg} x < 0, \text{ если } \pi k < x < \frac{\pi}{2} + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{tg} x < 0, \text{ если } \pi k - \frac{\pi}{2} < x < \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Тангенс не существует, если $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

Пример. Решите неравенство: $\operatorname{tg} 2x \geq 1$.

Решение: $\operatorname{tg} 2x \geq 1$ введем новую переменную, т. е. обозначим $2x = \alpha$, тогда данное неравенство примет вид $\operatorname{tg} \alpha \geq 1$.

Построим единичную окружность и линии тангенсов, которая является касательной к окружности в точке $(1; 0)$.

Так как ^q-решение неравенства $\operatorname{tg} \alpha \geq 1$.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}; \cos \alpha \neq 0 D: \left(-\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{2} + \pi k\right), k \in \mathbb{Z}.$$

Тогда: $\frac{\pi}{4} \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$; чтобы получить все решения неравенства $\operatorname{tg} \alpha \geq 1$, достаточно к концам указанного промежутка $\frac{\pi}{4} \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$ прибавить период тангенса, получим:

$$\frac{\pi}{4} + \pi k \leq \alpha < \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z},$$

Так как $2x = \alpha$, то ответ: $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2} \leq \alpha < \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

Түшүнүү жана ойлоону этаптары: Студенттер үчүн мисалдар сунушталат. Ким биринчи чыгарса, жупта талкуулайт. Туура жооп табылган соң доскада чыгарышат. Тригонометриялык барабарсыздыктарды чыгарууда бирдик айлана менен иштөөгө басым жасатам.

Сунушталуучу мисалдар:

$$1) \sin(2x - 30^\circ) < 0,5 \quad 2) 2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 \geq 0 \quad 3) \operatorname{tg} \left(x - \frac{\pi}{3}\right) \geq \sqrt{3}$$

Чыгаруу:

$$\text{мисал-1. } \sin(2x - 30^\circ) < 0,5$$

$$\pi - \frac{\pi}{6} + 2\pi k < 2x - 30^\circ < 2\pi + \frac{\pi}{6} + 2\pi k$$

$$\pi - \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} 2\pi k < 2x < 2\pi + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + 2\pi k$$

$$\pi + 2\pi k < 2x < 2\pi + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + 2\pi k$$

$$\text{жообу: } \frac{\pi}{2} + \pi k < x < 2\pi + \frac{7\pi}{6} + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{мисал-2. } 2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 \geq 0, \cos x = y$$

$$2y^2 + 3y - 2 = 0, \quad D = 25, \quad y_1 = -2, \quad y_2 = 0,5$$

$$2) y \geq \frac{1}{2}$$

$$1) y \leq -2$$

$$\cos x \leq -2 \cos x \geq \frac{1}{2}$$

$$x \in \left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right], \quad k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Жообу: } x \in \left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right], \quad k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{мисал-3. } 2 \operatorname{tg} \left(x - \frac{\pi}{3}\right) \geq -\sqrt{3}$$

$$-\frac{\pi}{3} + \pi k < x - \frac{\pi}{3} < \frac{\pi}{2} + \pi k$$

$$\pi k < x < \frac{5\pi}{6} + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Жообу: $\pi k < x < \frac{5\pi}{6} \pi k, \quad k \in Z.$

Баалоо. Материалдын мазмунун өздөштүргөнүнө жана тилдик көндүмдөрүн эске алып, жыйынтык баасын коём.

Тапшырма: Словарь, лексикалык минимумдарды жаттоо; Рабочий листти толтуруу.

Рабочий лист

1. Словарь

Тригонометрические неравенства - тригонометриялык барабарсыздыктар

Дуга окружности - айлананын жаасы

Линия тангенсов - тангенстер сызыгы

Искомое множество - изделүүчү көптүк

2. Лексикалык минимумдар: тригонометрических неравенств, монотонности функции, единичный окружность, график тригонометрических функции.

3. Тилдик конструкциялар:

1. Неравенства, содержащие переменную только под знаком тригонометрической функции, называется ... (тригонометрическими)

2. Для решение тригонометрических неравенств используют ... или ... (единичную окружность, график функции).

3. Тригонометрические неравенств $\cos x > \alpha, \cos x < \alpha, \sin x > \alpha, \sin x < \alpha$ имеет решение при условии

а) $|a| \leq 1$ б) $|a| \neq 1$

4. Построим единичную окружность и проведем линии тангенсов, которая является ... к окружности в точке (1;0).

а) касательной б) нормаль

Решите задач [3]. §1. В. стр 255, §2. В. стр 259, §3. В. стр 263.

Корутунду

CLIL методикасы менен өтүлгөн сабактар студенттер үчүн да кызыктуу жана пайдалуу экендиги Ош МУнун чыгармачыл тобунун кесиптик практикасында: ачык сабактардын жана ички мониторингдин негизинде далилденди.

Адабияттар:

1. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 1990.
2. Новоселов С.И. Специальный курс элементарной алгебры. М.: Советская наука, 1954.
3. Симонов А.Я. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. М.: Просвещение, 1991.
4. Садыков З.М. Алгебралык жана сандык туюнтманы теңдеш өзгөртүп түзүү. // Ош МУнун жарчысы. -2016. -№3. -115-119-беттер.
5. Аттокурова А.Дж. Педагогдун компетенттик маанилүү сапаттары //Ош МУ Жарчысы. - 2016.-№3.4-чыгарылыш. -16-19-66.
6. Турдубаева, К. Т. Туруктуу өнүгүүнүн максаттарын ишке ашырууда математикалык маселелердин орду // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2024. – No. 1(4). – P. 67-74. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_8-2024. – EDN PRWYOL.

УДК: 372.8

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS IN THE GREEN ECONOMY

Sattarova M. I.,
Student,
e-mail: smisakulvna@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-7415-6908,
Djizzax branch of the National university of Uzbekistan,
Djizzax, Uzbekistan

Abstract: This article explores the critical role of mathematics in advancing the green economy across Central Asian countries—Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, and Turkmenistan. Emphasizing that mathematics remains indispensable in areas such as renewable energy optimization, climate modeling, and economic forecasting, the article highlights how mathematical tools support sustainable policy design and energy infrastructure planning. It analyzes recent statistical data and historical developments while referencing global and regional best practices. The article also discusses educational reforms in Central Asia that aim to build the mathematical capacity needed for a green transition. The analysis concludes that fostering mathematical education and research is essential to achieving long-term environmental and economic resilience in the region.

Key words: Mathematics, green economy, Central Asia, renewable energy, sustainability, modeling, education reform, climate policy, optimization, energy transition.

ЖАШЫЛ ЭКОНОМИКАДА МАТЕМАТИКАНЫ ӨНҮКТҮРҮҮНҮН ПРЕСПЕКТИВАЛАРЫ

Саттарова М. И.
студент,
e-mail: smisakulvna@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-7415-6908,
Ўзбекистан Улуттук университетинин Жизак филиалы,
Жизак, Ўзбекистан

Аннотация: Бул макала Борбор Азия өлкөлөрүндө – Казакстан, Ўзбекистан, Кыргызстан, Тажикстан жана Түркмөнстанда жашыл экономиканы өнүктүрүүдө математиканын маанилүү ролун изилдейт. Математика энергиянын кайра жаралуучу булактарын оптималдаштыруу, климатты моделдөө жана экономикалык болжолдоо сыяктуу чөйрөлөрдө ажырагыс бойдон калаарын баса белгилеген макалада математикалык инструменттер туруктуу саясатты жана энергетикалык инфраструктураны пландаштырууну кантип колдой турганы баса белгиленет. Ал дүйнөлүк жана аймактык мыкты тажрыйбага шилтеме жасоо менен акыркы статистикалык маалыматтарды жана тарыхый окуяларды талдайт. Макалада ошондой эле жашыл өткөөл үчүн зарыл болгон математикалык потенциалды түзүүгө багытталган Борбордук Азиядагы билим берүү реформалары талкууланат. Талдоо математикалык билимди жана изилдөөнү өнүктүрүү аймактагы узак мөөнөттүү экологиялык жана экономикалык туруктуулукка жетишүү үчүн маанилүү деген жыйынтыкка келет.

Ачкыч сөздөр: Математика, жашыл экономика, Борбордук Азия, кайра жаралуучу энергия, туруктуулук, моделдөө, билим берүү реформасы, климаттык саясат, оптималдаштыруу, энергияга өтүү.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ В ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Саттарова М. И.,
студентка,
e-mail: smisakulvna@gmail.com
ORCID: 0009-0002-7415-6908,
Джизакский филиал Национального университета Узбекистана,
Джизак, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматривается важнейшая роль математики в развитии зелёной экономики в странах Центральной Азии — Казахстане, Узбекистане, Кыргызстане, Таджикистане и Туркменистане. Подчеркивая, что математика остаётся незаменимой в таких областях, как оптимизация использования возобновляемых источников энергии, моделирование климата и экономическое прогнозирование, авторы статьи рассказывают о том, как математические инструменты способствуют разработке устойчивой политики и планированию энергетической инфраструктуры. В статье анализируются последние статистические данные и исторические события, а также приводятся ссылки на передовой мировой и региональный опыт. В статье также рассматриваются образовательные реформы в Центральной Азии, направленные на развитие математического потенциала, необходимого для перехода к зелёной экономике. Анализ приводит к выводу, что развитие математического образования и исследований имеет решающее значение для достижения долгосрочной экологической и экономической устойчивости в регионе.

Ключевые слова: Математика, зелёная экономика, Центральная Азия, возобновляемые источники энергии, устойчивое развитие, моделирование, реформа образования, климатическая политика, оптимизация, энергетический переход.

The transition to a green economy - one that balances economic growth, social inclusion and environmental sustainability has never been more urgent. In 2023 alone, global annual renewable capacity additions surged by nearly 50%, reaching almost 510 GW, the highest rate in two decades. This unprecedented expansion has been underpinned by sophisticated mathematical modelling ranging from time-series forecasting of energy yields to optimization of grid integration and resource allocation. In Central Asia, where countries from Kazakhstan to Tajikistan seek to diversify away from fossil fuels, mathematics remains the indispensable key to designing resilient, efficient and cost-effective green infrastructures.

From a historical standpoint, mathematics and economy have been intertwined since the origins of calculus in the seventeenth century, when Newton and Leibniz's work laid the groundwork for modelling continuous change. The rise of linear programming in the mid-twentieth century—Dantzig's simplex algorithm (1947)—revolutionized resource allocation problems, directly informing modern energy dispatch and investment planning. In parallel, the development of numerical weather prediction and Lorenz's chaos theory in the 1960s ushered in the era of climate modelling, which today informs national commitments to emission reductions and adaptation strategies. These milestones underscore how advances in pure and applied mathematics have repeatedly catalyzed leaps in our capacity to understand and optimize complex economic and environmental systems. At the global level, landmark initiatives like the European Green Deal rely heavily on large-scale econometric models and partial differential equation frameworks to simulate land-use changes, carbon budgets and socio-economic impacts across sectors. In the United States, proposals for a “Green New Deal” similarly draw on machine-learning algorithms to forecast job creation in renewable industries and to optimize supply chains for critical minerals. Even in small island developing states, stochastic optimization models guide the integration of solar and battery storage, minimizing both costs and greenhouse gas emissions.

Researchers point out that mathematics is a science with great ideological potential, and the development of the natural science worldview of mathematics students is relevant [6].

Central Asia—comprising Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Turkmenistan—boasts vast renewable potentials but faces steep deployment barriers. According to a ScienceDirect overview, the region's hydrocarbon-poor countries (Kyrgyzstan, Tajikistan) rely heavily on hydropower, while fuel-rich economies lag in wind and solar adoption. Nonetheless, the World Bank's 2024 “Net Zero Energy” report outlines concrete pathways for emerging Europe and Central Asia to decarbonize through renewables, energy-efficiency investments and grid modernization. In Kazakhstan, solar and wind capacity now account for 23% and 22% respectively of the country's total renewable installed base, just three years after meeting its interim target of 3% renewables by 2020. Meanwhile, UNDP-supported projects in the Ferghana Valley are deploying climate-resilient, community-scale renewables and strengthening

resilience across Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan. Mathematics underpins every stage of this transformation. In hydropower-dominated systems, differential equations and numerical methods model reservoir dynamics and optimize water release for energy versus agricultural needs. In wind and solar integration, graph-theoretic algorithms ensure stable power flows across long-distance interconnections, while integer programming schedules maintenance and dispatch. Risk-analysis frameworks—rooted in probability theory—quantify uncertainties in demand forecasts, commodity prices and weather variability, guiding hedging strategies and insurance designs. Machine-learning techniques, from neural networks to ensemble methods, extract patterns from vast meteorological and load-profile datasets, enabling real-time control and predictive maintenance that boost reliability and lower costs.

The statistical trends underscore the indispensability of these mathematical tools. In Europe & Central Asia, renewable energy consumption reached only 15.14% of total final energy consumption in 2020, lagging behind global peers. Yet countries that have deployed advanced modelling and optimization frameworks—such as Hungary’s load-balancing algorithms and Poland’s district-heating network simulations—have seen annual efficiency gains of 5–8%, translating into significant emission reductions and cost savings. By contrast, where mathematical capacity is limited, project delays and budget overruns are commonplace.

Looking ahead, the prospects for mathematics in the green economy of Central Asia are bright but contingent upon strategic investments in human capital and institutional frameworks. Since 2013, the UN’s Partnership for Action on Green Economy (PAGE) has fostered South-South cooperation, strengthening national capacities to integrate green accounting, economic modelling and sustainability indicators into policy-making. Universities in Tashkent, Almaty and Bishkek are establishing interdisciplinary centres where mathematicians collaborate with economists, engineers and environmental scientists on renewable-energy forecasting, water-resource modelling and climate risk assessment. Such initiatives not only build local expertise but also create data ecosystems essential for continuous model refinement and scenario analysis.

Ultimately, the green economy does not diminish the role of mathematics—it amplifies it. From designing optimal renewable portfolios and evaluating investment risks to simulating socio-economic impacts of decarbonization policies, mathematics is the language in which the future of sustainable development is written. As Central Asia embarks on its green transition, robust mathematical frameworks will be the compass that guides policymakers, investors and communities toward a resilient, prosperous and low-carbon tomorrow.

Kazakhstan has made significant strides in renewable energy, with 148 renewable energy facilities totaling 2,903 MW, including 59 wind power plants (1,409 MW) and 46 solar power plants (1,222 MW). In the first half of 2024, these facilities generated 3.896 billion kWh, accounting for 6.47% of the country’s electricity production. The country’s commitment to increasing the share of renewables in its energy mix to 50% by 2050 necessitates advanced mathematical modeling for grid integration, resource allocation, and predictive maintenance.

Uzbekistan is actively pursuing renewable energy development, with solar and wind power plants generating 4.5 billion kWh in December 2024 alone, saving 1.36 billion cubic meters of natural gas and preventing 1.89 million tons of harmful emissions. The country’s goal to have 40% of its electricity come from renewable sources by 2030 underscores the need for mathematical tools in optimizing energy production, forecasting demand, and managing the integration of diverse energy sources.

Tajikistan and Turkmenistan, while currently lagging in renewable energy adoption, possess significant potential. Tajikistan’s solar energy potential is estimated at about 25 billion kWh per year, and Turkmenistan’s vast desert areas offer substantial opportunities for solar power development. Realizing this potential will require mathematical expertise in modeling energy systems, assessing feasibility, and planning infrastructure investments.

Educational reforms across Central Asia are pivotal in building the human capital necessary

for a green economy. Uzbekistan's higher education coverage increased from 9% in 2016 to 42% in 2023, with the number of universities rising from 77 to 213. The introduction of the credit-modular system based on the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) has enhanced the flexibility of educational programs, promoting interdisciplinary studies essential for addressing complex environmental challenges. Kazakhstan has also reformed its higher education system, with over 120 universities and more than 600,000 students. The adoption of the Bologna Process and the establishment of institutions like Nazarbayev University, which combines teaching and research on an American model, reflect a commitment to fostering innovation and research capacity. Regional cooperation is further bolstered by initiatives such as the World Bank-supported conference in Tashkent, which emphasized the importance of unified regional accreditation standards, regional labor market forecasting, and the development of incentives for quality research. These collaborative efforts are crucial for harmonizing educational standards and facilitating the mobility of students and professionals across Central Asia.

In summary, mathematics serves as the backbone of Central Asia's transition to a green economy, underpinning advancements in renewable energy and educational reform. The integration of mathematical modeling, data analysis, and optimization techniques is essential for efficient energy planning, infrastructure development, and policy formulation. As Central Asian countries continue to invest in renewable energy and transform their educational systems, the cultivation of mathematical expertise will be vital in achieving sustainable development goals and fostering regional cooperation.

References:

1. Mathematics for Sustainability, By John Roe, Russ deForest, and Brian Hill, Springer, 2018.
2. Mathematical Modelling for Sustainable Development, By Jacek Zabczyk and Janusz Zemanek, Springer, 2022.
3. "Education and Development in Central Asia: A Critical Approach", By Stefan B. Kirmse, Bloomsbury Academic, 2021.
4. <https://www.irena.org/Statistics> - Renewable Capacity Statistics 2023.
5. <https://www.undp.org> – Sustainable Energy Solutions for Central Asia: UNDP Projects Overview.
6. Карашева, Т. Т. Формирование естественнонаучного мировоззрения студентов-математиков // Вестник Омского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – № 1(2). – С. 54-59. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_6. – EDN VKBSLB.

УДК: 378.1:371

**БАШТАЛГЫЧ КЛАССТЫН МУГАЛИМДЕРИН КЕСИПТИК ДАЯРДООДО
ПЕДАГОГИКАЛЫК ПРАКТИКАНЫН ОРДУ**

*Сейталиева Э. С.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: seitalieva76@mail.ru,
ORCID: 0009-0008-0902-9412,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек, Кыргызстан*

*Касымалиева Г. О.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: sahi4@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7653-1612,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Макалa педагогиканын жаңы социалдык-экономикалык шарттарда талап кылынган адистерди окутуу актуалдуу көйгөйүнө арналган. Эмгек рыногун мүнөздөөчү атаандашуу кардарлардын адистерге берилген жогорку талаптарын аныктайт, мугалимдердин сапатына жаңы мамилелер, бул класстарды өткөрүүнүн, методикалык колдоосун пайдалануунун эң натыйжалуу ыкмаларын пайдаланууну билдирет. Окуучулардын таанып-билүү ишин активдештирүү, аларга теориялык материалдарды түшүнүүгө жардам берет жана аларга практикалык иш-аракеттердеги билимди кантип колдонууну үйрөтүүгө жардам берет. 550700 "Педагогика" (башталгыч билим берүү профили) окуучуларынын окуучуларынын педагогикалык практикасын жүргүзүү мисалында башталгыч класстардын мугалимдерин кесиптик даярдоо тутумун сүрөттөйт. Педагогикалык практиканын белгилүү бир баскычы учурунда студент билим берүү тармагында стажировка менен таанышуу менен кесипкөй жана педагогикалык иш-чараларда "чочуп кетиши"; Окуу-методикалык документтерди иштеп чыгуу (класстардын сабактары, усулдук өнүгүүлөр) жана албетте, сабактарды мугалим катары көз карандысыз өткөрүү.

Ачкыч сөздөр: Педагогикалык практика, педагогикалык тажрыйбалардын түрлөрү, педагогикалык практиканын базалары, педагогикалык практиканын аспектиери, студенттер, кесиптик даярдоо, жыйынтык конференция.

**МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

*Сейталиева Э. С.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: seitalieva76@mail.ru,
ORCID: 0009-0008-0902-9412,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Бишкек, Кыргызстан*

*Касымалиева Г. О.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: sahi4@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-7653-1612,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Бишкек, Кыргызстан*

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме педагогики — подготовке специалистов, которые могут быть востребованы в новых социально-экономических условиях. Конкурентная борьба, характеризующая рынок труда сегодня, определяет высокие требования заказчика, предъявляемые к специалистам, диктует преподавателям новые подходы к качеству образования, а значит, к использованию наиболее эффективных методов проведения занятий, их методическому обеспечению. Одна из задач педагога — активизировать познавательную деятельность студентов, помочь им осмыслить теоретический материал и научить использовать полученные знания в практической деятельности. На примере реального опыта проведения педагогической практики студентов 2-4 курсов направления подготовки 550700 «Педагогика» (профиль Начальное образование)» Описана система профессиональной подготовки учителя начальных классов. В течение определенного этапа педагогической практики происходит «погружение» студента в профессионально- педагогическую деятельность путем знакомства практиканта с нормативными документами в области образования; разработкой учебно-методической документации (планов-конспектов занятий, методических разработок) и, безусловно, самостоятельного проведения занятий в качестве преподавателя.

Ключевые слова: педагогическая практика, виды педагогических практик, база педагогической практики, аспекты педагогической практики, студенты, профессиональная подготовка, итоговая конференция.

STUDENT TEACHING IN SYSTEM PROFESSIONAL PREPARATIONS OF THE TEACHER OF INITIAL CLASSES

Seytalieva E. S.,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: seitalieva76@mail.ru,
ORCID: 0009-0008-0902-9412,
Kyrgyz State University named after I. Arbaev,
Bishkek, Kyrgyzstan

Kasymalieva G. O.,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: sahi4@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-7653-1612,
Kyrgyz State University named after I. Arbaev,
Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: Article is devoted an actual problem of pedagogics — preparation of experts which can be claimed in new social and economic conditions. The competitive struggle characterising a labour market today, defines the high requirements of the customer shown to experts, dictates to teachers new approaches to quality of formation, so, to use of the most effective methods of carrying out of employment, their methodical maintenance. One of problems of the teacher — to stir up informative activity of students, to help them to comprehend a theoretical material and to teach to use the received knowledge in practical activities. On an example of real experience of carrying out of student teaching of students of 2-4 courses of a direction of preparation «Pedagogical education (a profile Elementary education)» the Buryat state university the system of vocational training of the teacher of initial classes is described. During a certain stage of student teaching there is «immersing» of the student in is professional-pedagogical activity by acquaintance of the probationer to standard documents in the sphere of education; working out of the учебно-methodical documentation (plans-abstracts of employment, methodical workings out) and, certainly, independent carrying out of employment as the teacher.

Key words: student teaching, kinds pedagogical an expert, base of student teaching, aspects of student teaching, students, vocational training, total conference.

Башталгыч класстардын мугалимдерин кесиптик даярдоо теориялык даярдыгын да, практикалык ишмердүүлүгүн да камтыган татаал жана көп кырдуу процесс. Бул окутуунун негизги компоненттеринин бири болочок мугалимдерге университетте алган билимдерин реалдуу билим берүү шарттарында колдонуу мүмкүнчүлүгүн берген педагогикалык практика болуп саналат.

Башталгыч класстардын мугалиминин белгилүү бир өзгөчөлүгү - көп предметтүүлүк.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Бир предметти берген мугалимдерден айырмаланып, ал тилди, адабий окуунун, математиканын, көркөм өнөрдүн, музыканын, мен жана дүйнөнүн жана башка сабактарды окутуунун методикасына ээ болушу керек. Мунун баары башталгыч класстардын мугалимин практикалык даярдоого, анын жеке чыгармачыл жөндөмдүүлүгүн калыптандырууга багытталып, анын мындан кийин азыркы ар кандай билим берүү мекемелеринде кенже окуучулардын окуу- тарбия берүү иштерин ийгиликтүү жүргүзүүгө мүмкүндүк берет.

“Педагогдун кесиптик компетенттүүлүгү - бул инсандын кесиптик сапаттарын мүнөздөгөн, табигый кесиптик шарттарда кесиптик ишмердүүлүктү жемиштүү иш жүзүнө ашырууга жана өз кесибинде өзүнүн алган билимин, тажрыйбаларын, ички дараметин толук кандуу колдонууга мүмкүндүк берген компетенциялардын интеграцияланган жыйындысы” [3], башталгыч класстын мугалиминин кесипи терең теориялык билимди гана талап кылбастан, жогорку деңгээлде өнүккөн практикалык көндүмдөрдү да талап кылат. Мындай шартта келечектеги мугалимди кесиптик даярдоо системасында педагогикалык практика өзгөчө орунду ээлейт. Бул окуунун жөн эле этабы эмес – бул теория менен чыныгы мектеп турмушунун ортосундагы эң маанилүү көпүрө.

Педагогикалык университетте окуган мезгилинде студент психологиянын, педагогиканын негиздерин, ар кандай предметтерди окутуунун методикасын өздөштүрөт. Бирок, балдар менен өз ара аракеттенүүнүн реалдуу тажрыйбасы жок, билим берүү процессин куруу жана күтүлбөгөн кырдаалдарга жооп берүү жөндөмү болбосо, бул билим абстрактуу бойдон калууда. Педагогикалык практика аны мазмун, турмуштук тажрыйба жана жеке ачылыштар менен толтурууга жардам берет.

Практика учурунда студент биринчи жолу мугалимдин ролун аткарууга аракет кылат. Сабактарды пландоо жана өткөрүү, ар бир балага мамиле табуу, иш кагаздарын жүргүзүү, ата-энелер жана кесиптештер менен иштөөнү үйрөнөт. Бул дайыма эле оңой боло бербейт: биринчи ийгиликсиздиктер, тынчсыздануулар, шектенүүлөр - мунун баары болочок мугалимди баштапкы этапта коштоп жүрөт. Бирок кыйынчылыктарды жеңүү аркылуу профессионалдык өзүн өзү аныктоо калыптанат.

Айрыкча, мугалимдик практика бул кесиптин адамга ылайыктуубу же жокпу, түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Сыноолорду жана экзамендерди ийгиликтүү тапшыргандардын баары эле башталгыч класстын окуучулары менен күн сайын иштөөгө, алардын өнүгүүсүнө жана билим алышына күчүн, жанын жана чыдамкайлыгын жумшоого даяр эмес. Бул жагынан алганда, практика кесиптик жетилгендиктин жана чын ыкластуу мотивациянын бир түрү болуп калат.

Мындан тышкары, окутуу практикасы ички трансформация учуру. Студент бир гана окутууну эмес, балдарды угууну, сезүүнү, түшүнүүнү да үйрөнөт. Педагогикалык ой жүгүртүү, өзүнүн иш-аракетин чагылдыруу, талдоо жөндөмдүүлүгү калыптанат. Бул адистин да, жеке адамдын да өсүшү үчүн маанилүү.

Ошентип, окутуу практикасы окуу планынын бир бөлүгү гана эмес. Бул билимди турмуш менен, идеяны чындык менен, кыялды практика менен байланыштырууга мүмкүндүк берген мугалимдин өнүгүүсүндөгү эң маанилүү этап. Чыныгы мугалимдин жолу мына ушул жерден башталат – китептерден эмес, жандуу баарлашуудан, чыныгы сабактардан жана чыныгы балдардан.

Педагогикалык практиканын максаттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Реалдуу педагогикалык иш-аракеттерге даярдоо: студенттер класста иштөөгө, балдар менен баарлашууга жана пайда болгон көйгөйлөрдү чечүүгө үйрөнүшөт.
- Кесипке даярдыгын баалоо: Практика студенттерге да, мугалимдерге да болочок мугалимдин кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгынын деңгээлин баалоого мүмкүндүк берет.

Педагогикалык практиканын милдеттери:

- Тажрыйбалуу мугалимдердин иштерине байкоо.

- Насаатчынын жетекчилиги астында сабактарды өткөрүү.
- Өткөрүлгөн сабактарды талдоо жана чагылдыруу.

Педагогикалык практика студенттерге:

1. Теориялык билимди колдонуу: студенттер теорияны практикада колдонууга мүмкүнчүлүк алышат, бул материалды жакшы өздөштүрүүгө жана педагогикалык түшүнүктөрдү түшүнүүгө өбөлгө түзөт.

2. Кесиптик көндүмдөрдү өнүктүрүү: практика сабакты пландаштыруу, классты башкаруу, окуучулар жана алардын ата-энелери менен өз ара аракеттенүү сыяктуу негизги көндүмдөрдү өнүктүрүүгө жардам берет.

3. Педагогикалык инсандыкты өнүктүрүү: практика учурунда болочок мугалимдер билим берүү процессиндеги ролун жана ордун түшүнө башташат, бул алардын кесиптик инсандыгын калыптандырууга шарт түзөт.

Практиканын жүрүшүндө негизги компетенциялар түзүлөт:

- педагогикалык (окуу процессин уюштуруу жөндөмү),
- коммуникативдик (балдар, ата-энелер, кесиптештер менен өз ара аракеттенүү),
- уюштуруучулук (сабактарды пландаштыруу, документтештирүү),
- изилдөө (жыйынтыктарды талдоо, ой жүгүртүү).

Практика келечектеги мугалимдерге кесип тандоого аң-сезимдүү мамиле жасоого жана кесиптик пландарын оңдоого мүмкүндүк берген чыныгы мектеп турмушу жөнүндө түшүнүк берет.

Студент өз аракетин талдап, катасын таап, аны оңдоонун жолдорун үйрөнөт. Балдар менен өз ара аракеттенүү тажрыйбасы аркылуу мугалимдин ролун жана анын окуу процессине жеке жоопкерчилигин түшүнүү калыптанат.

Келечектеги башталгыч класстардын мугалимдерин кесиптик даярдоодо педагогикалык практика өзгөчө орунду ээлейт. Бул келечектеги адистердин теоретикалык жана практикалык даярдыгынын ортосундагы байланыш, алардын окутуу сапатын жогорулатуунун эң негизги шарты, анткени практика келечектеги кесиптик иш-аракеттерге мүмкүн болушунча жакын шартта жүргүзүлөт да педагогикалык билгичтиктер жана көндүмдөрүн калыптануу процессине ийгиликтүү кийгизилет. Ошондой эле, педагогикалык практика биринчиден, "жож-мектеп" системасынын маанилүү чынжырчасы болуп, болочок мугалимдердин кесиптик-педагогикалык даярдыгын жакшыртуу үчүн чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет, экинчиден, мектепте окуу-тарбия берүү процессинин сапатын көтөрүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Педагогикалык практика башталгыч класстардын мугалимдеринин кесиптик даярдыгына олуттуу таасирин тийгизет:

1. Билимди тереңдетүү: Студенттер окутуунун ыкмалары жана ыкмалары, ошондой эле балдар психологиясы боюнча билимдерин тереңдетүү мүмкүнчүлүгүнө ээ.

2. Сынчыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүү: Практика критикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүшүнө өбөлгө түзөт, анткени окуучулар өз аракеттерин талдап, аны жакшыртуунун жолдорун табышы керек.

3. Кесиптик компетенцияларды калыптандыруу: Практиканы ийгиликтүү аяктоо командада иштөө жөндөмдүүлүгү, адаптация жана чыгармачылык сыяктуу компетенциялардын калыптанышына шарт түзөт.

Башталгыч мектепте студенттердин педагогикалык практикасынын системасы болочок класстардын мугалимдерин кесиптик - педагогикалык жактан кыйла жогорку деңгээлде даярдоону камсыз кылуу менен өзүнүн максатка ылайыктуулугун ынанымдуу көрсөттү. Бул системанын түзүмүндө өзүнүн конкреттүү максаттарын жана милдеттерин чечүүчү жана "башталгыч билим берүү" профили үчүн Жогорку кесиптик билим берүүсүнүн мамлекеттик стандарттары менен аныкталган педагогикалык практикалардын ар кандай түрлөрү айырмаланат, булар:

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

«адаптациялык-педагогикалык практика»

«профилдик-базалык практика»

«кесиптик –профилдик практика»

«квалификация алдындагы практика»

Педагогикалык практиканын бул түрлөрү формасы жана мазмуну боюнча өзүнүн өзгөчөлүктөрүнө ээ жана уюмдун негизги принциптерине ылайык жүргүзүлөт: практиканын жашоо менен байланышы, мазмундун жана уюштуруунун мектепке жана мугалимге коюлган талаптарга ылайык келиши; системалуулук, үзгүлтүксүздүк, анын мазмунун жана уюштуруу методдорун курстан курска татаалдаштыруу; теориялык курстар менен байланыш; окуучулардын мектептеги окуу жана класстан тышкаркы тарбия иштеринин биримдигин караган комплекстүү мүнөз, алар практиканын мазмунунун ырааттуулугун, студенттердин иш-аракеттеринин түрлөрүн алмаштырууну жана татаалдаштырууну камсыз кылат, алар башында эң жөнөкөй педагогикалык ыкмаларды жана иш-аракеттерди акырындык менен иштеп чыгууга багытталган, алар кийин татаалдашат жана бир кыйла татаал педагогикалык билгичтиктерге жана көндүмдөргө бириктирилет (интеграцияланат).

Ошентип, кенже курстардан баштап студенттер кенже мектеп окуучуларынын жүрүм-турумун жана иш — аракеттерин байкоо жана талдоо, алардын тарбиясынын диагностикасын жүргүзүү, окутуу жана тарбиялоо процессинде кенже мектеп окуучуларынын өнүгүүсүнүн курактык жана жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу, окуу-тарбия иштерин пландаштыруу жана ишке ашыруу жөндөмү сыяктуу педагогикалык көндүмдөрдү калыптандыруу каралат, алар акырында жалпыланган педагогикалык жөндөмдү-кенже мектеп окуучулары менен окуу-тарбия иштерин жүргүзүү жөндөмүн түзөт.

Бизде студенттерде мугалимдин инсандык кесиптик-педагогикалык жөндөмдөрүн жана кесиптик маанилүү сапаттарын калыптандыруу боюнча эзелтен бери келе жаткан салттар калыптанды. Практиканы уюштуруу жана өткөрүү азыркы учурда чыгармачылык менен иштелип чыккан жана илимий жактан негизделген.

Педагогикалык практиканын бардык түрлөрүнүн өзгөчөлүгү студенттер мугалим — тарбиячынын кесиптик ишинин реалдуу проблемаларынын чөйрөсүнө киргизилет, анын ишинин реалдуу мазмуну жана көлөмү менен таанышат. Ошентип, ар бир студент мектеп мугалиминин бардык негизги иш-аракеттерине киргизилет. Ал, биринчиден, башка окуучулар менен окуу-тарбия иштерин бардык багыттар боюнча жүргүзөт: класс жетекчиси катары иштөө; (окуучуларды жана жамаатты психологиялык-педагогикалык жактан изилдөө; окуучулардын жамааты менен ар кандай иш - аракеттерди уюштуруу; ата-энелер менен иштөө; мугалим катары иштөө (сабактарды жана факультативдик сабактарды өткөрүү, предмет боюнча класстан тышкаркы иштер); методикалык жана изилдөө иштерин жүргүзүү. Ошентип, анын мазмуну жана уюштуруу ыкмалары мүнөзү боюнча практика мезгилинде студенттин практикалык иши мугалимдин иш-чаралары менен шайкеш келет.

Педагогика жана психология институтунун студенттердин кесиптик жана практикалык окутуунун илимий-методикалык аспектиери заманбап өнүктүрүүп окуу, Мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптарына жана жоболоруна негизделген «Башталгыч билим берүү» профилинин тейлеген эки кафедра тарабынан жүзөгө ашырылат. Ошондой эле педагогика жана психология кафедралары практиканын ар бир түрүнүн максаттарына жана милдеттерине ылайык предметтер боюнча конкреттүү жеке тапшырмаларды иштеп чыгышат. Практика базаларында студенттердин ишин мектептин башталгыч класстарынын мугалимдери жетектейт. Практика мезгилинде студенттердин арасынан мектептер боюнча топтун старостасы дайындалат, ал топтун жетекчисине жана базалык мекеменин администрациясына студенттердин ишин уюштурууга жардам берүүгө милдеттүү.

Практиканын негиздери практиканы уюштуруу жана өткөрүү үчүн зарыл талаптарга

жана шарттарга жооп берген ар кандай типтеги билим берүү мекемелери болуп саналат. Практика базаларын бекитүү келишимдин негизинде билим берүү мекемесинин администрациясы тарабынан жүзөгө ашырылат.

Педагогика жана психология институтунда базалык мектептердин жетекчилери менен иштөөнүн белгилүү бир системасы түзүлгөн, алардын жоболору кызматташуу келишимдеринде бекитилген. Мектептерде практикага студенттерди бөлүштүрүү окутуу жана тарбиялоо, алардын жашаган жери жана топ менен инсандар аралык мамилелердин калыптанышына деңгээлинин негизинде, анын башталышына чейин (бир ай мурун) өтөт. Ошондуктан, студенттер мектеп администрациясы жана башталгыч класстын окуучулары менен алдын ала таанышууга мүмкүнчүлүк алышат. Мектеп менен таанышуунун жүрүшүндө студенттер билим берүү мекемесинин тибин (гимназия, лицей), материалдык базасын (имарат, жер тилкеси, ашкана, бассейн, спорттук жана музыкалык залдар) билишет, окуу программалары, окуу - тарбия иштеринин негизги багыттары жана мектептердин педагогикалык жамааты менен таанышышат. Адатта, ар бир мектепке 15 тен 25ке чейин студент жөнөтүлөт жана курстун практикасынын түрүнө жараша бир класска 1-2 студенттер тажрыйбалуу мугалимдерге дайындалат. Практиканын биринчи күнүндө институтта педагогикалык практика боюнча конференциясы өткөрүлүп, ага педагогдор, психологдор, методисттер катышышат. Бул жерде студенттер максаттары, милдеттери жана иш жүзүндө мазмуну, анын уюштуруу өзгөчөлүктөрү, документтерди каттоо үчүн талаптар, иш жүзүндө баалоо критерийлери менен тааныштырылат.

Негизинен педагогикалык практика студенттер тарабынан коомдук-саясий жана методикалык сабактарды алып баруучу психологиялык-педагогикалык циклдин ченемдик курстарынын изилдөөсүнөн кийин жүргүзүлөт, бул практиканттарга теориялык билимди мектептин окуу - методикалык процессинде аң-сезимдүү жана чыгармачылык менен колдонууга мүмкүндүк берет, анын жүрүшүндө теориялык билим бекемделет, аларды дайыма өркүндөтүү зарылдыгын түшүнүү калыптанат, кесипке туруктуу кызыгуу өнүгөт. Практиканын мөөнөтү жана узактыгы институттун окуу процессинин графиги менен шартталган жана студенттердин практикага чыгуусу директордун билдирүүсү боюнча ректорунун буйругу менен топтордун персоналдык курамын, аны өткөрүү ордун жана мөөнөттөрүн көрсөтүү менен бекитилет. Ошол эле буйрук бардык базалык мекемелер боюнча окутуучу-практика жетекчилерин дайындайт. Аткарылган иштердин бардык түрлөрү жана жүргүзүлгөн иш-чаралар студенттер тарабынан практиканын окуу программасына ылайык жеке дептерлерге жана атайын күндөлүккө жазылат, анын талаптарына ылайык студенттер бардык иш-аракеттерин жүргүзүшөт. Ошентип, педагогикалык практика өз алдынча педагогикалык иш-аракеттерге даярдык деңгээлин текшерүүгө, өзүн, өзүнүн жөндөмүн, кесиптик сапаттарын азыркы башталгыч класстын мугалиминин талаптарына ылайыктуулугу жагынан баалоого мүмкүндүк берет. Ошондуктан бул мезгилде болочок мугалимдердин кесиптик өз алдынча билим алуу жана өзүн-өзү тарбиялоо эң жогорку деңгээлде активдештирилет.

Студенттер мектептин педагогикалык жамаатына белгилүү бир мезгилге таандык болуп, анын күн тартибине баш ийип, бирдиктүү иш планын, мектептин салттарын жетекчиликке алуу менен эмгек тартибин сактап, педагогикалык кеңештерге, предметтик методикалык бирикмелерге, класс жетекчилеринин семинарларына, конференцияларга, мыкты мугалимдердин тажрыйбасын изилдөөгө жана жалпылоого катышуусу педагогикалык практиканын өзгөчө өзгөчөлүгү болуп саналат. Иш-аракеттердин ырааттуулугунан, практиканын бардык катышуучуларынын кызыгуусунан келечектеги адистерди даярдоонун сапаты гана эмес, алардын келечекте өздөрүн педагогикалык ишке кирүү каалоосу да көз каранды.

Ошентип, педагогикалык практиканын ар кандай түрлөрүнүн мазмуну төмөнкү аспектилерди камтыйт:

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Окуу иштери (бул сабактардын саны жана сапаты, мугалимдер, студенттер катышкан сабактардын саны жана алардын анализи; сабактын план-конспектинин аткарылышынын сапаты жана анын психологиялык-педагогикалык негиздемеси; көрсөтмө куралдардын сапаты, сабакта колдонуу; предметтер боюнча класстан тышкаркы иштер). Окуу иштери мугалим жана кафедралардын методисттери тарабынан бааланат.

- Тарбиялык иштер (практика мезгилинде класста тарбиялык иштердин планын түзүүнүн сапаты; класста, мектепте зачеттук тарбиялык иштерди иштеп чыгуунун жана жасалгалоо сапаты; ата-энелер менен тарбиялык иштердин сапаты).

- Психологиялык тапшырма. Психология бөлүмүнүн мугалими тарабынан бааланат, бул байкоо жүргүзүү күндөлүгүнүн мүнөзүн, психологиялык түшүнүктөрдү жана студенттердин жана жамааттын белгилүү бир шарттарында психологиялык колдонуу методикасын иштетүү жөндөмүн эске алат.

Педагогикалык практиканын аягында студенттер төмөнкүлөрдү өткөрүшөт:

- топтун жетекчисине, методисттерге жана психологдорго керектүү документтер. Документтердин электрондук вариантын АВН маалымат порталына жүктөшөт. Практиканы жыйынтыктоо ар бир мектептин педагогикалык кеңештеринде, андан кийин жыйынтыктоочу конференцияда өтөт. Институтта педпрактиканын жыйынтыгын чыгаруу боюнча ар кандай форма менен жүргүзүлөт: кээде ал топтун жетекчилеринин, старосталардын жана билим берүү мекемелеринин өкүлдөрүнүн таза отчеттук мүнөзүнө ээ болушу мүмкүн же тематикалык багытка ээ болушу мүмкүн (айрыкча 4-курста), мисалы, "мектептин инновациялык өнүгүүсү", "окутуунун өнүгүү технологиялары" ж.б., кээде конференция ар кандай типтеги билим берүү мекемелеринин топторунун ортосунда чыгармачылык, атаандаштык түрүндө өткөрүлүшү мүмкүн, көпчүлүк учурда бидим берүү мекемелеринин өкүлдөрү, институттун жааматы, университеттин жетекчилиги катышкан жыйынтык конференциялар өткөрүлөт. Конференциянын жыйынтыгы боюнча жана практика үчүн отчеттун негизинде институттун жетекчиси жана методисттер тарабынан педагогикалык практикага комплекстүү баа берилет.

Ошентип, институтта педагогикалык практиканын жогоруда аталган түрлөрүнүн мазмунун аныктоодо башталгыч класстардын болочок мугалимдерин теориялык жана практикалык даярдоонун биримдиги жөнүндө жобо негиз катары алынган. Психологиялык-педагогикалык билимге ээ болуу ЖОЖдо окуунун бардык мезгилинде жүзөгө ашырылат. Жигердүү окутуу методдорун пайдалануу менен педагогика жана жеке ыкмалары боюнча практикалык жана лабораториялык сабактар боюнча (конкреттүү педагогикалык жагдайларды талдоо, педагогикалык маселелерди чечүү, бизнес-оюндарды өткөрүү, ж.б.у.с.) студенттерде айрым баштапкы педагогикалык билгичтиктер жана көндүмдөр калыптанат.

Ошентип, педагогикалык практика боюнча сунушталган тапшырмалар келечектеги башталгыч класстардын мугалимдеринин теориялык даярдыгынын мазмунун гана чагылдырбастан, аны тереңдетүүгө жана кеңейтүүгө, педагогикалык көндүмдөрдүн конкреттүү комплексин түзүүгө жана өркүндөтүүгө багытталган. Ошондуктан педагогикалык практиканын ар бир түрү боюнча студенттер практикага даярдоо процессинде жана аны өткөрүүнүн жүрүшүндө өздөштүрүүгө тийиш болгон билимдердин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн системасы аныкталды. Педагогикалык практиканы максаттуу уюштурууда студенттерде кенже мектеп окуучулары менен дайыма баарлашууга жана аларга байкоо жүргүзүүгө, ар кандай билим берүү мекемелеринде окуу - тарбиялык иштердин уюштурулушу жана өткөрүлүшү менен таанышууга, башталгыч класстардын мугалимдеринин иш режимине ыңгайлашууга, мугалимдин ишмердүүлүгүн байкоого жана талдоого, сабактарды, сабактан тышкаркы жана тарбиялык иштерди өз алдынча даярдоого жана өткөрүүгө мүмкүнчүлүк пайда болот. Окуучулардын педагогикалык практикасын уюштуруунун жана өткөрүүнүн мындай системасы аларга башталгыч класстардын

мугалимдеринин илимий - методикалык лабораториясы менен таанышууга жана кесиптик - педагогикалык ишмердүүлүктүн тажрыйбасын өздөштүрүүгө мүмкүндүк берет.

Башталгыч класстардын мугалимдерин даярдоодо педагогикалык практика негизги орунду ээлейт. Бул студенттерге теориялык билимдерин практикада колдонууга гана жардам бербестен, керектүү кесиптик көндүмдөрдү жана компетенцияларды өнүктүрүүгө да салым кошот. Педагогикалык практиканы уюштурууга жана ишке ашырууга билим берүү мекемелери тиешелүү көңүл бурушу, болочок мугалимдердин ийгиликтүү калыптанышына шарт түзүүсү маанилүү.

Педагогикалык практика башталгыч класстардын мугалимдерин кесиптик даярдоонун ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Ал практикалык көндүмдөрдү өнүктүрүүгө, кесиптик өзүн-өзү аңдоого жана педагогикалык ишмердүүлүккө туруктуу мотивацияны калыптандырууга көмөк көрсөтөт. Анын эффективдуулугун жогорулатуу учун университеттер менен мектептердин тыгыз кызматташтыгы, ошондой эле практикалык окуунун формаларын жана мазмунун дайыма өркүндөтүү зарыл.

Адабияттар:

1. Жуйкова Т. П. Формирование профессиональной направленности у студентов педагогического колледжа средствами педагогической практики // Молодой ученый. — 2013. — №9. — С. 365–368.
2. Шилова М. И., Белых И. Л. Формирование конкурентоспособности выпускника вуза // Вестн. Томского гос. пед. ун-та. 2010. — Вып. 4. С. 39–45.
3. Сапарова, К. Н., Батыралиев А. Мугалимдердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн психолого-педагогикалык мазмуну // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. — 2022. — No. 1(1). — P. 23–27. — EDN FKFJIE.

УДК: 378.14.015.62

**БОЛОЧОКТОГУ МАТЕМАТИКА МУГАЛИМДЕРИНИН КОМПЕТЕНТТИК-
МААНИЛҮҮ САПАТТАРЫН ПЕДАГОГИКАЛЫК ПРАКТИКА
УЧУРУНДА ӨНҮКТҮРҮҮ**

*Торогельдиева К. М.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
e-mail: torogeldieva52@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-6044-5839,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек, Кыргызстан*

*Аттокурова А. Дж.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: anarkan.j@gmail.com,
ORCID: 0000-0003-4795-7734,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада болочоктогу математика мугалимдеринин компетенттик-маанилүү сапаттарын педагогикалык практика учурунда өнүктүрүү концепциясы каралды. “Физика-математикалык билим берүү” бакалавр багытында ишке ашырылуучу педагогикалык практиканын максаты тиешелүү мамлекеттик билим берүү стандартына жана негизги билим берүү программасынын максатына, милдеттери болсо, негизги билим берүү программасынан күтүлүүчү окуу натыйжаларына негизделип аныкталды. Педагогикалык практиканын түрлөрү менен аталган даярдоо багыты боюнча негизги билим берүү программасынан күтүлүүчү окуу натыйжаларынын шайкештиги түзүлдү. Педагогикалык практикада студенттердин оз алдынча иштөөсү үчүн тапшырмалардын үлгүлөрү иштелип чыкты. Натыйжада «Физика-математикалык билим берүү» бакалавр багытында окуп жатышкан студенттер педагогикалык практикага чейин окуу планында көрсөтүлгөн дисциплиналар калыптандыруучу компетенцияларга ээ болушат. Педагогикалык практика учурунда болсо, этаптуу түрдө негизги билим берүү программасынан күтүлүүчү окуу натыйжаларына жетишишет, б.а. болочоктогу математика мугалимдеринин компетенттик-маанилүү сапаттары калыптанат жана өнүктүрүлөт.

Ачык сөздөр: физика-математикалык билим берүү, бакалавр, болочоктогу математика мугалими, күтүлүүчү окуу натыйжалары, кесиптик-базалык педпрактика.

**РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНО-ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ
МАТЕМАТИКИ ВО ВРЕМЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

*Торогельдиева К. М.,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: torogeldieva52@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-6044-5839,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Бишкек, Кыргызстан*

*Аттокурова А. Дж.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: anarkan.j@gmail.com,
ORCID: 0000-0003-4795-7734,
Ошский государственный университети,
Ош, Кыргызстан*

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Аннотация: В статье рассматривается концепция развития компетентно-значимых качеств будущего учителя математики во время педагогической практики. Цель педагогической практики по направлению подготовки «Физико-математическое образование» (бакалавриат) определена на основе соответствующего государственного образовательного стандарта и целей основной образовательной программы, а задачи – на основе ожидаемых результатов обучения основной образовательной программы. Установлено соответствие видов педагогической практики и ожидаемых результатов обучения основной образовательной программы по данному направлению подготовки. Разработаны образцы заданий для самостоятельной работы студентов во время прохождения педагогической практики. В результате студенты, обучающиеся по направлению подготовки «Физико-математическое образование» (бакалавриат) до начала педагогической практики приобретают компетенции, формируемые дисциплинами, указанными в учебном плане. Во время педагогической практики поэтапно достигаются ожидаемые результаты обучения основной образовательной программы, т.е. формируются и развиваются компетентно-значимые качества будущего учителя математики.

Ключевые слова: физико-математическое образование, бакалавр, будущий учитель математики, ожидаемые результаты обучения, профессионально-базовая педагогическая практика.

DEVELOPMENT OF COMPETENCE-IMPORTANT QUALITIES OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS DURING THEIR PEDAGOGICAL PRACTICE

Torogeldieva K. M.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
e-mail: torogeldieva52@mail.ru,
ORCID: 0009-0006-6044-5839,
Kyrgyz State University named after I. Arabyev,
Bishkek, Kyrgyzstan

Attokurova A.,
Candidate Of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: anarkan.j@gmail.com,
ORCID ID: 0000-0003-4795-7734,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The article considers the concept of developing competency-significant qualities of a future mathematics teacher during pedagogical practice. The goal of pedagogical practice in the field of training "Physics and Mathematics Education" (bachelor's degree) is determined on the basis of the relevant state educational standard and the goals of the main educational program, and the tasks are based on the expected learning outcomes of the main educational program. The correspondence of the types of pedagogical practice and the expected learning outcomes of the main educational program in this field of training is established. Sample assignments have been developed for independent work by students during their teaching practice. As a result, students studying in the field of training "Physics and Mathematics Education" (bachelor's degree) acquire competencies formed by the disciplines specified in the curriculum before the start of pedagogical practice. During teaching practice, the expected learning outcomes of the basic educational program are achieved in stages, i.e. the competence-significant qualities of the future mathematics teacher are formed and developed.

Key words: Physics-mathematics education, bachelor's degree, future mathematics teacher, expected learning outcomes, professional basic teaching practice.

Болочоктогу математика мугалимин бирдиктүү теориялык жана практикалык даярдоо анын кесиптик компетенттүүлүккө ээ болушунун зарыл шарты болуп саналат. Жогорку кесиптик билим берүүнүн “Физика-математикалык билим берүү” багыты боюнча мамлекеттик билим берүү стандартына (МББС) ылайык бакалаврды даярдоонун негизги билим берүү программасынын (НББП) түзүмүндө 2-блокто "Практика" милдеттүү бөлүк катары көрсөтүлгөн [3, 9-б.]. Мында негизги билим берүү программасы – даярдоонун тийиштүү багыты боюнча билим берүү процессин ишке ашыруунун максаттарын,

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

күтүлүүчү натыйжаларын, мазмунун жана аны уюштурууну жөнгө салуучу (регламенттөөчү) окуу-методикалык документтердин топтому (жыйындысы) [3, 2-б.]. ECTStи колдонуучуга көрсөтмөдө «Окуу натыйжалары (learning outcomes) – бул анык квалификацияга ээ болгон же программаны же анын компоненттерин аяктаган студенттер билүүгө, түшүнүүгө жана аткарууга тийиш экендиги текшерилүүчү ырастоолор ... Окуу натыйжалары жөнүндө билдирүүлөр адатта билүүнү, түшүнүүнү, колдонууну, талдоону, жалпылоону жана баалоону ж.б. билдирүүчү активдүү этиштерди колдонуу менен мүнөздөлөт» - деп аныкталат [8, б. 11]. Ошого карабастан педагогикалык практикаларды уюштуруу боюнча локалдык документтерде [2, 4, 5] педпрактиканын максаты жана милдеттери НББПнын максаты жана андан күтүлүүчү окуу натыйжалары (КОН) менен байланышта каралбаган. Бул өз кезегинде педпрактиканын программасы НББПны ишке ашырууну толук камтыбай калышына алып келет.

“Физика-математикалык билим берүү” бакалавр багыты боюнча МББС, КРнын мектептик жалпы билим берүүсүнүн МББС жана “Математика” боюнча предметтик стандарттарды (ПС), “Жалпы билим берүү уюмунун педагогикалык кызматкеринин кесиптик стандартын”, кызыктар тараптардын (профессордук-окутуучулук курамдын, иш берүүчүлөрдүн, студенттердин, бүтүрүүчүлөрдүн) сунуштарын талдоонун жыйынтыгында болочоктогу математика мугалиминин кесиптик компетенциялары (ММКК), атайын кесиптик компетенциялары (АКК) жана кошумча кесиптик компетенциялары (ККК) аныкталды [7, б. 185-189]. Бул компетенциялар болочоктогу математика мугалимдеринин компетенттик маанилүү сапаттарын (КМС), б.а. НББПдан КОН долбоорлоого жана модулдук-компетенттүүлүк негиздеги базалык окуу планын түзүүгө негиз болгон.

Биздин оюбузча “Физика-математикалык билим берүү” бакалавр багыты боюнча педагогикалык практиканын максаты тиешелүү НББПнын максатына, милдеттери болсо, ушул НББПдан КОН [1] негизделиши максатка ылайыктуу:

Педагогикалык практиканын максаты:

1. Гуманитардык, социалдык-экономикалык, математикалык жана табигый илимдер, психологиялык-педагогикалык илимдер боюнча фундаменталдуу билимдерди системалаштыруу.

2. Билим берүү процессин долбоорлоп конструкциялоону билген, уюштуруп-башкаруу көндүмдөрүнө ээ болгон, тез өзгөрүп жаткан дүйнөнүн шарттарына ылайыкташа алган математика мугалимдерин даярдоо.

3. Болочоктогу математика мугалимдеринин жалпы билим берүүчү мектепте компетенттүүлүккө багытталган окутууну ишке ашырууга жана заманбап билим берүү технологияларын натыйжалуу пайдаланууга даярдыгын камсыз кылуу.

4. Болочоктогу математика мугалимдеринин математикалык билим берүү боюнча илимий-изилдөө иштерине жана педагогикалык изилдөөлөрдүн натыйжаларын билим берүү уюмуна кийрүүгө даярдыгын камсыз кылуу.

5. Болочоктогу математика мугалимдеринин коомдук маданий, адеп-ахлактык жана илимий баалуулуктарын, кесиптик жана этикалык жоопкерчилигин, ийкемдүүлүк жана ишкердик көндүмдөрүн калыптандыруу.

Педагогикалык практиканын милдеттери:

- Иш жана окутуу жаатында мамлекеттик, расмий тилдерде жана чет тилдердин биринде иштиктүү баарлашууга көнүктүрүү;

- Илимий билимдерди сынчыл баалап колдонушун, жашоонун жана маданияттын баалуулуктарын түшүнүшүн, активдүү жарандык позициясын өнүктүрүү;

- Математиканы окутуу процессинде психологиялык-педагогикалык компетенцияларды колдонууга даярдоо;

- Математика боюнча программага жана окуу планына ылайык математика сабактарын пландаштырууга көнүктүрүү;

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

- Математиканы окутуу жаатындагы ар кандай маселелерди чечүү үчүн маалыматтык технологияларды колдонууга үйрөтүү;

- Математиканын фундаменталдык бөлүктөрү боюнча түрдүү татаалдыктагы математикалык, прикладдык, практикалык багыттагы маселелердин математикалык моделин түзүүгө, аларды талдоо менен чыгарууга жана окуучуларды маселе чыгарууга үйрөтүүгө даярдоо;

- Социалдык-инсандык сапаттарын, жалпы маданиятын, ийкемдүүлүк жана ишкердик көндүмдөрүн, кесиптик өнүгүүгө даярдыгын камсыздоо;

- Мектептик жалпы билим берүүнүн МББС жана “Математика” боюнча ПСтын талаптарына ылайык математиканы окутууну пландаштырууга жана ишке ашырууга даярдоо;

- Математиканы окутуунун заманбап методикаларын жана технологияларын, окуучулардын жетишкендиктерин диагностикалоону, баалоонун түрдүү платформаларын жана критерийлерин колдонуп педагогикалык ишмердүүлүктү жүргүзүүгө даярдоо;

- Математикалык билим берүү жаатында илимий изилдөө /жетекчилик астында/ жүргүзүүгө, педагогикалык изилдөөнүн жыйынтыктарын кесиптик ишмердүүлүктө колдонууга үйрөтүү;

- Математиканы окутууда шыктандыруучу коопсуз билим берүү чөйрөсүн түзүүгө үйрөтүү;

- Математиканы окутуунун актуалдуу проблемаларын чечүү жолдорун долбоорлоого үйрөтүү [7, б. 9-10].

Педагогикалык практиканын программаларын түзүүдө

- билим берүүгө компетенттүү мамиле, б.а. субъектсиз, обочолонгон маалыматтардан инсандык маани-мазмунга өтүү, өздөштүрүлгөн окуу материалын турмуштук жагдайларда колдонуу;

- окуу натыйжалары методологиясы, б.а. билим берүү вектору окуп үйрөнүүгө багытталган, “мугалим эмнени окутушун эмес, окуучу/студент эмнени окуп үйрөнүшү аныкталган” окутуу;

- системалуу ой жүгүртүүнү калыптандыруу концепциясы, б.а. студенттердин дисциплина боюнча билимдери менен ишмердүүлүгүнүн, теориялык жана практикалык ишмердүүлүгүнүн биримдиги, таанып билүүсү менен ой жүгүртүүсүнүн системалуу айкалышы;

- уланмалуулук принциби, б.а. педагогикалык практикалардын мазмуну удаалаш, улам кийинки практика мурунку практиканын мазмунун толуктоо менен болочоктогу математика мугалиминин кесиптик жактан жетилишин камсыз кылышы;

- инсанга багытталган окутуу, б.а. билим берүүнүн борборунда студент болушуна, анын кайталангыс инсандыгы эске алынды.

“Физика-математикалык билим берүү” багыты боюнча бакалаврды даярдоонун базалык окуу планында көнүктүрүүчү педпрактика (КП), кесиптик-базалык педпрактика (КБП), кесиптик-профилдик педпрактика (КПП) каралган. Төмөндө педагогикалык практиканын түрлөрү менен НББПдан КОН шайкештикке келтирилди.

Студент-практиканттардын педпрактикада НББПдан КОН жетишүүсүн камсыздоо үчүн практика методисти, психология жана педагогикадан жетекчи-окутуучулар тарабынан конкреттүү тапшырмалар иштелип чыгат. Мындай тапшырмалар студенттерди активдештирип болочоктогу математика мугалимдеринин КМСна ээ болушуна өбөлгө түзөт. Мисалы, студент-практикант төмөнкүдөй тапшырмалар менен иштесе болот:

Тапшырма №1. КРнын мектептик жалпы билим берүүсүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты

1) КРнын мектептик жалпы билим берүүсүнүн мамлекеттик билим берүү стандартын (2022) кабыл алуунун зарылдыгын негиздегиле.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- 2) КРнын мектептик жалпы билим берүүсүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын түзүмү боюнча (мындан ары – Мамлекеттик стандарт) боюнча кластер түзүлө.
- 3) Мамлекеттик стандарттын негизинде иштелип чыга турган мектептик билим берүүнү жөнгө салуучу ченемдик документтерди блок-схемада көрсөткүлө.
- 4) Мамлекеттик стандарттагы жети билим берүү тармагын негиздегиле.
- 5) Мамлекеттик стандартта күтүлүүчү окуу натыйжаларына жетишүүгө жоопкерчиликтүү тараптар кимдер?
- 6) Мектептик жалпы билим берүүнүн максаты кандай, аны 2014-жылы кабыл алынган Мамлекеттик стандартта белгиленген максат менен салыштыргыла, себебин түшүндүргүлө.
- 7) Мектептик жалпы билим берүүнүн максатын жана милдеттерин блок-схемада көрсөткүлө, алардын арасынан математикалык билим берүүгө тиешелүү учурларын боек көрсөткүлө.
- 8) Мамлекеттик стандартта билим берүүдөн күтүлүүчү окуу натыйжаларын атагыла.
- 9) Мамлекеттик стандарт окуучуларда калыптандырууну белгилеген баалуулуктар кайсылар?
- 10) Мамлекеттик стандартта белгиленген негизги компетенттүүлүктөрдү жана калыптандыруу денгээлдерин таблицада көрсөткүлө.
- 11) Негизги компетенттүүлүктөрдү калыптандыруу денгээлдери окуучулардын таанып билүү ишмердигинин закон ченемдүүлүктөрүнө ылайык келеби?
- 12) Билим берүү процессинде окуучулардын негизги компетенттүүлүккө ээ болуу шарттары кайсылар?
- 13) Окутуунун жогорку баскычында окуучуларга профилдик окутуунун багытын тандоого мүмкүнчүлүк берилеби?
- 14) Мамлекеттик стандартта “Математикалык билим берүү” тармагында билим берүү ишмердигин, тиешелүү компетенттүүлүктү калыптандыруу боюнча эссе жазгыла.

Тапшырма №2. Мектептин окуу планы, календардык-тематикалык план

- 1) Базистик окуу планы мектептин окуу планын түзүүгө негиз боло алабы?
- 2) Мектептин окуу планы талкууланабы, качан кабыл алынат жана бекитилет?
- 3) Базистик окуу планы математика боюнча окуу программаларын түзүүгө негиз боло алабы?
- 4) Математика боюнча окуу программасы календардык-тематикалык планды түзүүгө негиз боло алабы?
- 5) Календардык-тематикалык план предметтик окуу программасын жана райондук (шаардык) билим берүү бөлүмүнүн предмет боюнча секциялык бирикмелеринин көрсөтмөлөрүн эске алуу менен кайсы мөөнөткө түзүлүп бүтүшү керек?
- 6) Календардык-тематикалык план кандай түзүлөт? Окуу жылынабы же жарым окуу жылынабы?
- 7) Календардык-тематикалык планды ким түзөт? Кимдер тарабынан текшерилип тастыкталат жана бекитилет?

Тапшырма №3. 5-9-класстардын математика боюнча предметтик стандарты

- 1) 5-9-класстардын математика боюнча предметтик стандартынын түзүмү боюнча боюнча кластер түзүлө.
- 2) "Математика" предметтик стандартынын негизинде иштелип чыга турган окуу планын, окуу-методикалык комплекстерди, методикалык колдонмолорду, дидактикалык материалдарды жана керектүү кошумча материалдарды блок-схемада көрсөткүлө.
- 3) Предметтик стандартты кимдер жетекчиликке алышы керек?
- 4) 5–9-класстардын окуучуларына математикалык билим берүүнүн принциптери кандай?

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

- 5) Математиканы окутууга компетенттүү мамилени ишке ашырууда мугалимге сунушталган окутуунун усулдары кайсылар?
- 6) 5–9- класстарда математиканы окутуунун жалпы максатына кластер түзгүлө.
- 7) Математиканы 5-6-класстарда окуп-үйрөнүүнүн максатын жана милдеттерин блок-схемада көрсөткүлө.
- 8) 7–9-класстарда математиканы окутуунун максаты жана милдеттери боюнча блок-схема түзгүлө.
- 9) Предметтик компетенттүүлүктөр жана мазмуну боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 10) 5-9-класстарда математиканы окутууда негизги компетенттүүлүктөрдү (маалыматтык, социалдык-коммуникативдик, өзүн өзү таануу жана көйгөйлөрдү чечүү) калыптандыруу жолдору боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 11) Математика сабактарында негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдү калыптандыруу деңгээлдери боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 12) Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы боюнча концептуалдык карта түзгүлө.
- 13) 5-9-класстардын окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгү менен окуу китебиндеги темалар боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 14) Предметтик стандартка мазмундук тилкелердин кийрилишин негиздегиле.
- 15) 5-9-класстарда "Математика" предметинин мазмундук тилкелери (сандар жана туюнтмалар; алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү; мейкиндик жана формалар; статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү) боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 16) Математика менен химия, биология, физика, информатика предметтеринин байланыштары боюнча кластер түзгүлө.
- 17) Студент-практикантка бөлүнгөн класстын мисалында тема боюнча күтүлүүчү окуу натыйжаларын баяндап жазгыла.
- 18) Студент-практикантка бөлүнгөн класстын мисалында тема боюнча күтүлүүчү окуу натыйжаларына жетүүнүн көрсөткүчтөрүн баяндап жазгыла.
- 19) Математика боюнча окуучулардын жетишкендиктерин баалоо системасынын принциптери боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 20) Окуучуларды диагностикалык, формативдик жана суммативдик баалоонун негизги милдеттери боюнча эки бөлүктүү күндөлүк түзгүлө.
- 21) Диагностикалык, формативдик жана суммативдик баалоо, учурдагы баалоо жана аралык баалоо боюнча кластер түзгүлө.
- 22) "Математика" предмети боюнча окуучулардын жетишкендиктерин баалоо үчүн жазуу жүзүндөгү баалоо иштеринин түрлөрүн жана салмагын (процент менен) жазгыла.
- 23) Окуучулардын баалоо процессине катышуу формаларын аныктагыла.
- 24) Математика боюнча окуучулардын оозеки жоопторун баалоо критерийлерин жазгыла.
- 25) Математика боюнча окуучулардын жазуу иштерин баалоо критерийлерин жазгыла.
- 26) Математика предметин окуу-методикалык камсыздоого, материалдык-техникалык базасына, математика мугалиминин кесиптик компетенттүүлүгүнө коюлуучу талаптар боюнча кластер түзгүлө.

Тапшырма №4. Математика предмети боюнча календардык-тематикалык планы талдоо жана иштеп чыгуу

- 1) Календардык-тематикалык план кандай милдеттүү бөлүктөрдөн турат?
- 2) Темага бөлүнгөн сааттар кайсы документтен алынат, тема жана аны бышыктоо сабактарынан башка кандай сабактар пландаштырылат?

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- 3) Математика боюнча текшерүү иштери кайсы учурда, болжол менен канча сааттан кийин пландалат?
- 4) Тема боюнча күтүлүүчү окуу натыйжалары жана көрсөткүчтөрү кайсы документтен алынат?
- 5) Календардык планда баалоонун түрлөрү (диагноздоочу, калыптандыруучу жана жыйынтыктоочу) пландалабы, мөөнөтү көрсөтүлөбү? Эмне үчүн?
- 6) Сабактарда колдонулуучу окуу каражаттары көрсөтүлөбү? Дагы кошумча кандай иш-аракеттерди пландаштыруу максатка ылайыктуу?
- 7) Календардык-тематикалык план сабактын план-конспектин түзүүдө кандай милдетти аткарат?

1-таблица. Педагогикалык практиканын түрлөрү менен НББПдан КОНнын шайкештиги

НББПдан КОН коду	Программаны ийгиликтүү аяктагандан кийин бүтүрүүчү:	КП	КБП	Нег. мект КПП	Орто мект КПП
КОН-1	Иш жана окутуу жаатында мамлекеттик, расмий тилдерде жана чет тилдердин биринде иштиктүү баарлашуусун көрсөтөт.	+	+	+	+
КОН-2	Курчап турган дүйнө жөнүндө илимий билимдерди сынчыл баалап колдонушун; жашоонун жана маданияттын баалуулуктарын түшүнүшүн, активдүү жарандык позициясын көрсөтөт.	+	+	+	+
КОН-3	Математиканы окутуу процессинде психологиялык-педагогикалык компетенцияларды колдонушун көрсөтөт.	+	+	+	+
КОН-4	Математика боюнча программага жана окуу планына ылайык математика сабактарын пландаштырат.		+	+	+
КОН-5	Математиканы окутуу жаатындагы ар кандай маселелерди чечүү үчүн маалыматтык технологияларды колдонот.		+	+	+
КОН-6	Математиканын фундаменталдык бөлүктөрү боюнча түрдүү татаалдыктагы математикалык, прикладдык, практикалык багыттагы маселелердин математикалык моделин түзөт, аларды талдоо менен чыгарат жана окуучуларды маселе чыгарууга үйрөтүшүн көрсөтөт.	+	+	+	+
КОН-7	Социалдык-инсандык сапаттарын, жалпы маданиятын, ийкемдүүлүк жана ишкердик көндүмдөрүн, кесиптик өнүгүүгө даярдыгын көрсөтөт.	+	+	+	+
КОН-8	Мектептик жалпы билим берүүнүн МББСнын жана “Математика” боюнча ПСтын талаптарына ылайык математиканы окутууну пландаштыруу жана ишке ашырууну көрсөтөт.		+	+	+
КОН-9	Математиканы окутуунун заманбап методикаларын жана технологияларын, окуучулардын жетишкендиктерин диагностикалоону, баалоонун түрдүү платформаларын жана критерийлерин колдонуп педагогикалык ишмердүүлүктү жүргүзүшүн көрсөтөт.			+	+
КОН-10	Математикалык билим берүү жаатында илимий изилдөө /жетекчилик астында/ жүргүзүшүн, педагогикалык изилдөөнүн жыйынтыктарын кесиптик ишмердүүлүктө колдонушун көрсөтөт.		+	+	+
КОН-11	Математиканы окутууда шыктандыруучу коопсуз билим берүү чөйрөсүн түзүүнү көрсөтөт.	+	+	+	+
КОН-12	Математиканы окутуунун актуалдуу проблемаларын чечүү жолдорун долбоорлойт.		+	+	+

Тапшырма №5. Математика боюнча окуу материалын (бөлүмдү, окуу китебин) логикалык-дидактикалык талдоо

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

- 1) Мектептин математика курсунун дидактикалык бирдиктерин логикалык иреттегиле: параграф; пункт; мазмундук тилке; бөлүм (глава); предмет; “Математикалык билим берүү” тармагы; аныктамалар, касиеттер, алгоритмдер, математикалык маселелер.
- 2) Бөлүнгөн класстын математика боюнча окуу материалы (бөлүм, окуу китеби) менен таанышкыла.
- 3) Окуу материалын (бөлүмдү, окуу китеби) система катары мүнөздөгүлө жана түзүүчүлөрүн аныктагыла.
- 4) Окуу материалынын (бөлүмдүн, окуу китебинин) түзүмүн талдоонун максатын түшүндүргүлө.
- 5) Окуу материалынын (бөлүмдүн, окуу китебинин) түзүүчүлөрүнүн (математикалык түшүнүктөр, математикалык сүйлөмдөр, алгоритмдер, математикалык методдор, математикалык маселелер) ортосундагы байланыштарды (ички байланыштар) жана алардын башка түшүнүктөр жана математикалык сүйлөмдөр менен байланыштарын жана катыштарын (тышкы байланыштар) аныктоонун зарылдыгын түшүндүргүлө.
- 6) Бөлүнгөн класстын математика боюнча окуу китебинде тема боюнча окуу материалын түзүмдүк-логикалык талдоонун жыйынтыгын граф же блок-схема түрүндө көрсөткүлө.
- 7) Окуу материалындагы түшүнүктөрдүн аныктамасына логикалык-математикалык талдоо жүргүзгүлө;
- 8) Окуу материалындагы математикалык түшүнүктөрдүн белгилерине, теоремаларга, касиеттерге, аксиомаларга ж.б. логикалык-математикалык талдоо жүргүзгүлө;
- 9) Окуу материалында берилген алгоритм, эрежелерге ж.б. логикалык-математикалык талдоо жүргүзгүлө;
- 10) Окуу материалында берилген математикалык маселелердин теориялык материалга болгон катышын талдагыла жана жыйынтыгын таблицада көрсөткүлө.
- 11) Теориялык материалды түздөн-түз бышыктоого берилген маселелерден башка математикалык маселелерди чыгаруунун жолдорун, методдорун жана методикасын талдагыла.

Тапшырма №6. Тема боюнча план-конспектилерди талдоо жана иштеп чыгуу

- 1) Математика предмети боюнча календардык-тематикалык пландан өтүлүүчү теманы, ага бөлүнгөн саатты, сабактардын тибин, тема боюнча күтүлүүчү окуу натыйжаларын жана көрсөткүчтөрүн, колдонулуучу окуу каражаттарын, пландалган баалоонун түрлөрүн ж.б. аныктагыла.
- 2) Тема боюнча күтүлүүчү окуу натыйжаларын жана көрсөткүчтөрдү темага бөлүнгөн саатты эске алып пландалып жаткан сабактар үчүн конкреттүү аныктагыла.
- 3) Темага логикалык-дидактикалык, анын ичинде логикалык-математикалык талдоо жүргүзгүлө.
- 4) Логикалык-дидактикалык талдоонун жыйынтыгы боюнча сабактардын типтерин аныктагыла.
- 5) Математика сабактары боюнча күтүлүүчү окуу натыйжаларын, сабактардын типтерин, логикалык-дидактикалык талдоонун жыйынтыгын эске алып Блумдун таксономиясына, SMART-критерийлерине ылайыктап сабактардын билим берүү жана өнүктүрүү максаттарын аныктагыла.
- 6) Теманы окутуунун максатын жана окутуу методун талдоонун шарттарын эске алып окутуу методдорун аныктагыла.
- 7) Теманын мазмуну, колдонулуучу окутуу методдору боюнча сабактардын тарбиялык максаттарын аныктагыла.
- 8) Тема боюнча сабактардын максаттары боюнча аралык звенолордо жетишилүүчү милдеттерин аныктагыла.
- 9) Аныкталган милдеттер боюна сабактардын түзүмүн долбоорлогула.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- 10) Сабактын түзүмүнүн долбоору боюнча кеңейтилген план-конспект түзгүлө.
- 11) Сабактардын план-конспектилерин түзүүдө “Алгачкы жана акыркы маалыматты эстеп калуу” графигин эске алгыла (6-схема).
- 12) Сабактын тиешелүү этаптары үчүн төмөнкү, ортоңку жана жогорку деңгээлдеги математикалык суроолорду (тапшырмаларды) түзгүлө.

Жыйынтыктап айтканда, «Физика-математикалык билим берүү» бакалавр багытынын “Математика” профилинде билим алып жатышкан студенттер педагогикалык практикага чейин окуу планында көрсөтүлгөн дисциплиналар калыптандыруучу компетенцияларга ээ болушат. Ал эми педагогикалык практика учурунда этаптуу түрдө негизги билим берүү программасынан КОН, б.а. болочоктогу математика мугалимдеринин компетенттик-маанилүү сапаттары калыптанат жана өнүктүрүлөт.

Адабияттар:

1. Байсалов Дж. У. ж.б. Цели и результаты обучения основной образовательной программы подготовки бакалавров физико-математического образования, профиля «Математика» [Текст] // Наука и жизнь Казахстана. - №5/5, 2020. - С. 95-103.
2. Бакалавр окуу формасындагы студенттердин педагогикалык практикасынын программасы. - Ош, 2015. – 23 б.
3. Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты. Багыты: 550200 Физика-математикалык билим берүү. Квалификация: Бакалавр [Текст]. – Бишкек, 2021. – 14 б.
4. Ош мамлекеттик университетинин студенттеринин педагогикалык практикаларын өткөрүү боюнча Жобо. – Ош, 2019. – 28 б.
5. Положение ОшГУ «Об организации учебного процесса на основе кредитной технологии обучения (ECTS)». - Ош, 2012. – 20 с.
6. Профессиональный стандарт. Педагогический работник (учитель, педагог) общеобразовательной организации (основного общего и среднего общего образования). - 39 с. (https://drive.google.com/file/d/1kBuETZWSAI5_KwZpj5keQCjiSNpq-rsO/view)
7. Торогельдиева, К. М. Болочоктогу математика мугалимдеринин компетенттик-маанилүү сапаттарын педагогикалык практика учурунда өнүктүрүү [Текст]: окуу-методикалык колдонмо / К. М. Торогельдиева, А. Дж. Аттокурова. – Ош: Book-дизайн, 2024. – 189 б.
8. ECTS Users' Guide [Текст]: User manual. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009. - 60 p.

УДК: 331.368

РОЛЬ ЭКОНОМИКИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНОГО ГОРОДКА ДЛЯ МАЛООБЕСПЕЧЕННЫХ СЕМЕЙ

Улукбек кызы М.,
PhD докторант, преподаватель,
e-mail: Ismailovamarina86@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Статья посвящена исследованию роли и влияния экономики в оказании социальной помощи малообеспеченным семьям. Проектирование социального городка для малообеспеченных семей требует комплексного экономического обоснования, поскольку именно экономические механизмы определяют устойчивость, эффективность и масштабируемость подобных инициатив. В работе рассматривается роль экономики как ключевого инструмента планирования инфраструктуры, распределения ресурсов и оценки затрат на строительство и дальнейшую эксплуатацию объектов городка. Анализируются источники финансирования, модели государственно-частного партнёрства, а также экономические показатели, влияющие на доступность жилья и качество предоставляемых социальных услуг. Особое внимание уделяется оценке социально-экономического эффекта, включая повышение уровня жизни семей, развитие трудового потенциала и снижение нагрузки на государственные социальные программы. Экономический подход позволяет сформировать проект, сочетающий финансовую устойчивость, социальную направленность и долгосрочную эффективность.

Ключевые слова: общество, семья, бюджет, социальная политика, экономика, территория.

АЗ КИРЕШЕСИ БОЛГОН ҮЙ-БҮЛӨЛӨР ҮЧҮН СОЦИАЛДЫК ШААРДЫ ДОЛБООРЛООДО ЭКОНОМИКАНЫН РОЛУ

Улукбек кызы М.,
PhD докторант, окутуучу,
e-mail: Ismailovamarina86@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Макала аз камсыз болгон үй-бүлөлөргө социалдык жардам көрсөтүүдө экономиканын ролун жана таасирин изилдөөгө арналган. Аз камсыз болгон үй-бүлөлөр үчүн социалдык шаарчаны долбоорлоо комплекстүү экономикалык негиздемени талап кылат, анткени мындай демилгелердин туруктуулугун, натыйжалуулугун жана масштабдуулугун аныктоочу экономикалык механизмдер болуп саналат. Иште инфраструктураны пландаштыруунун, ресурстарды бөлүштүрүүнүн жана шаардык объектилерди курууга жана андан ары эксплуатациялоого кеткен чыгымдарды баалоонун негизги куралы катары экономиканын ролу каралат. Каржылоо булактары, мамлекеттик-жеке өнөктөштүктүн моделдери, ошондой эле турак жайдын жеткиликтүүлүгүнө жана көрсөтүлүүчү социалдык кызматтардын сапатына таасир этүүчү экономикалык көрсөткүчтөр талданат. Социалдык-экономикалык эффектти баалоого, анын ичинде үй-бүлөлөрдүн жашоо деңгээлин жогорулатууга, эмгек потенциалын өнүктүрүүгө жана мамлекеттик социалдык программаларга жүктү кыскартууга өзгөчө көңүл бурулууда. Экономикалык мамиле финансылык туруктуулукту, социалдык багытты жана узак мөөнөттүү эффективдүүлүктү айкалыштырган долбоорду түзүүгө мүмкүндүк берет.

Ачкыч сөздөр: коом, үй-бүлө, бюджет, социалдык саясат, экономика, аймак.

THE ROLE OF ECONOMICS IN DESIGNING A SOCIAL TOWN FOR LOW-INCOME FAMILIES

Ulukbek's kzy M.,
PhD student, teacher,
e-mail: Ismailovamarina86@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The design of a social township for low-income families requires comprehensive economic justification, as economic mechanisms determine the sustainability, effectiveness, and scalability of such initiatives. This work examines the role of economics as a key tool for planning infrastructure, allocating resources, and assessing the costs of constructing and operating the township's facilities. It analyzes funding sources, public-private partnership models, and economic indicators that influence housing affordability and the quality of social services provided. Special attention is given to evaluating the socio-economic impact, including improvements in families' living standards, the development of labor potential, and the reduction of pressure on state social programs. An economic approach makes it possible to develop a project that combines financial sustainability, social orientation, and long-term effectiveness.

Key words: Society, family, budget, social policy, economy, territory.

Введение. Джеймс Дьюзенберри: «Экономика – наука которая люди принимают решения проблем общесва, а общество - совокупность людей». В более узком смысле под обществом понимают добровольное, постоянно действующее объединение людей для достижения какой-нибудь цели или круг людей, связанных общностью происхождения, положения, интересов. Экономическая жизнь общества состоит из разных явлений и процессов. Объяснение многих явлений и процессов следует искать в общественном производстве, в экономике.

Наука экономика занимает ведущее место в системе общественных отношений. Она определяет содержание политической, правовой, духовной и других сфер общественной жизни людей. Экономическое отношение, производство, комплексы мер, предпринимаемых государством, по поддержанию экономической и социальной стабильности в обществе, повышению уровня жизни населения, обеспечению правовой защиты, созданию социальных гарантии в обществе дает понятие о термине социальная политика [1]. Новые виды информационных технологий: искусственный интеллект, блокчейн, виртуальная реальность, интернет вещей, биоинформатика, открывают новые возможности для решения сложных задач, улучшения качества жизни, укрепления безопасности и доверия в обществе [2].

Развитие новых секторов экономики является положительным аспектом аспекты влияния информационных технологий на жизнь общества. Так, авторы отмечают, что: “Информационные технологии дали стимул для развития новых отраслей экономики - создание программного обеспечения, обработка видео и изображений, система коммуникаций способствовали развитию имеющимся сферам дополнительный вектор. Электронная коммерция дает возможность покупать товары и услуги с доставкой прямо к нашему порогу” [2].

Учитывая, что решение задач социальной политики зависит от состояния дел в общественном производстве, целью государственной социальной политики является обеспечение необходимых темпов экономического роста. Социальная политика всегда направлена на поддержание экономической стабильности, обеспечение более равноправного и равномерного распределения доходов общества.

Одним из решений проблемы повышения уровня жизни является многовекторность в технологиях интеллектуального развития и труда, что позволяет “обеспечить гармоничное развитие человеческого интеллекта, улучшить качество жизни, а также подготовить человека к успешной адаптации в современном мире” [6].

Конечной целью развития общественного производства является удовлетворение потребностей людей, а задачей социальной политики выступает обеспечение условий, потребностей за счет созданных обществом. Но, дело в том, что любое общество состоит из разных категории людей, в нем всегда есть лица, уже не работающие (инвалиды, пенсионеры...) и еще не работающие (дети, школьники, студенты), инвалиды, которые нуждаются в заботе со стороны государства. Государство должно поддерживать существование безработных.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

В каждом государстве есть законы о социальной поддержке малообеспеченных семей. В законе Кыргызской Республики тоже рассмотрены об основах социального обслуживания населения [1]. Объектами социального обслуживания является граждане: неполные семьи, матери-одиночки которые не способны работать, малообеспеченные семьи, многодетные семьи, ограниченными возможностями здоровья, лица без определенного места жительства и т.д. В законе также рассмотрены стандарты соц. обслуживания, специальные организации, система соц. служб, виды услуг (материальные, консультативные, бытовые, медицинские, психологические, правовые, стационарные и обеспечение пенсиями и пособиями). К сожалению многие малообеспеченные семьи не знает как получить помощь от государства, и кому обратиться за помощью.

Материальная помощь предоставляется органами исполнительной власти, гражданам находящимся в трудной жизненной ситуации. Порядок и размер материальной помощи утверждаются правительством. Во многих социальных сетях обсуждают ухудшение состояния экономики, пути экономического развития, неполноценность экономики для социальной поддержки. Все смотрят на расходы и на долги страны. Хотя наша экономика и внутренние доходы позволяет обеспечить малообеспеченных семьи. По статистике 2020-года уровень бедности по месту проживания составляет 25,3%, если делить на 7 область, то выходит что в каждой области 3,7% живет бедные семьи. Бедность не поддается точному определению, хотя имеет и социальное, и экономическое звучание. Часто о бедности судят по чисто внешним признакам (одежда, местах общественного пользования) [3].

По рейтингу стран по количеству бездомных семей Кыргызстан занимает 72 место, то есть в стране живет 7,8% процентов людей без определенного места жительства, или в специальных приютах для бездомных как “Коломто” [7]. Как и кто их обеспечить жильём? Думаю, неправильно будет если ответу государства. Потому что, экономика и бюджет государства не хватит всех обеспечить жильем. Но у нас в стране есть частные организации, фонды, инвесторы, и бизнесмены которые хотят помочь к малообеспеченным. Например, 2016-2018-годах со стороны международных фондов и бизнесменов 60 бездомные семьи получили жильё. За последнее несколько лет частные инвестиции в строительство жилья достигли 98% от общего объема, а государственные инвестиции практически сошли на нет.

Смотря на таблицу можно сделать выводы, что государственный сектор жилищного строительства практически остановил работу после 2007-году [4]

Таблица 1.

Годы	Государственный сектор		Частный сектор	
	Число квартир	Объем строительства	Число квартир	Объем строительства (в 1 000 м ²)
2002	200	9 000	4 300	425
2003	50	4 000	4 600	444
2004	90	5 000	5 000	493
2005	0	0	5 000	539
2006	200	8 000	4 900	572
2007	0	0	6 300	688

Источник: Правительство КР, Национальный статистический комитет [4]

Самое важное средство в строительстве и в производстве это – земля (участок). Во многих странах из-за не хватки участка очень сложно получить разрешение и участок для строительства, и жители таких стран берут помещение на аренду от государства. Так, как жилищные и земельные вопросы регулируется программными рамками, определенными в стратегических документов. Сегодня государственными органами, непосредственно ведающими вопросами землепользования и управления земельными ресурсами, являются Государственное агентство по регистрации прав на недвижимое имущество (Гос. регистр), Агентство по архитектуре и строительству (Госстрой), Агентство по окружающей среде и местные органы власти. [5]. Общая площадь территории Кыргызстана составляет около

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

199 900 км². В таблице указаны годы введения в действие жилых домов по территории (тыс.кв.м.):

Таблица 2.

<i>Регионы</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
Баткенская область	63,9	67,7	80,4	55,1	62,4
Джалал-Абадская область	166	177,5	198,3	169,7	185,5
Иссык-Кульская область	61,3	72,6	85,9	88	83,9
Нарынская область	28,3	34,9	39	45,3	42,9
Ошская область	196,5	191,5	188,8	161,2	233,1
Талаская область	45,2	44,2	48,2	50,7	65,2
Чуйская область	182,6	172,5	169,6	186,6	164,8
г. Бишкек	692,3	455,2	492,8	258,9	242,5
г. Ош	35,6	95,5	77,1	47,8	37,9

По статистике 2020-2021-года у нас 32,8% есть свободные места для строительства. Это составляет 59 900 км².м. [7]

Социальный городок для 160 семьи может занять максимум 10 гектаров, если участок домов будет по 4 сотых, не учитывая дороги, тротуаров, школ, больниц. Каждая страна должен поддерживать существование малообеспеченных семьи, когда экономика и бюджет позволяет на это. Пока у нас в стране есть такие нуждающие семьи, наша государство не будет полноценно богат.

Литература:

1. Базылев Н.И. Экономическая теория. 2003г., стр. 456, 564, 568.
2. Фадеева, К. Н. Информационные технологии в социальной сфере / К. Н. Фадеева, А. О. Келдибекова // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. – 2024. – № 2/2. – С. 376-381. – DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/2-376-381. – EDN GMONKW.
3. Закиров А.З. «Региональная социальная-экономика КР», 2012. С. 42-65, 71-82.
4. Балабанов И.Т. «Страхование в экономике», 2017., с. 77-94, 104-112.
5. Жан Триоль «Экономика общего блага», 2020., с. 7-19, 56-98.
6. Таджибаев, Б. Р. Многовекторность в технологии интеллектуального развития и труда // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 85-90. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_10-2025. – EDN IJSYBS.
7. Сайты: <http://www.stat.kg/ru/> , <http://www.president.kg/ru>

УДК: 372.8

**БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН МАТЕМАТИКА САБАГЫНДА
STEM -ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН КОЛДОНУУНУН АЙРЫМ ЖОЛДОРУ**

Урайымова Г. М.,

улук окутуучу

e-mail: ugulgaky76@mail.ru,

ORCID: 0009-0007-6229-3127,

М. М. Тайиров атындагы Кызыл-Кыя гуманитардык-педагогикалык институту,

Баткен мамлекеттик университети,

Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Арыстанова А. Т.,

окутуучу,

e-mail: asel081288@mail.ru,

ORCID: 0009-0001-8415-1388,

М. М. Тайиров атындагы Кызыл-Кыя гуманитардык-педагогикалык институту,

Баткен мамлекеттик университети,

Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада азыркы күндө Кыргызстандын билим берүүсүнүн талабы болуп жаткан STEAM билим берүү технологиясын башталгыч класстардын математика сабагында геометриялык фигураларды пайдалануунун жолдору көрсөтүлөт. STEAM-ыкмаларын колдонуу балдардын логикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылыгын жана практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүүгө чоң мүмкүнчүлүк түзөт. Математика сабагы STEAM методикасы аркылуу окуучулардын абстракттуу түшүнүктөрдү таанып-билүүсүнө жардам берип, аларды күнүмдүк турмушта колдонууга үндөйт. Математикалык түшүнүктөрдү жөнөкөй жана кызыктуу ыкмалар менен берүүгө болот, бул окуучулардын кызыгуусун арттырып, алардын билимге болгон мотивациясын күчөтөт. STEAM билим берүү ыкмасы башталгыч класстардын окуучуларына дүйнө менен байланышкан практикалык проблемаларды чечүүгө жардам берет. Бул ыкма абстракттуу теорияларды турмуштук кырдаалдарга байланыштырып, окуучулардын тажрыйбасына негизделген билим берүү процесси менен өтөт.

Ачкыч сөздөр: Инновация, математика, айлана, тегерек, сабак, STEAM, окуучу, палетка, сабак.

**НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ**

Урайымова Г. М.,

старший преподаватель,

e-mail: ugulgaky76@mail.ru,

ORCID: 0009-0007-6229-3127,

Кызыл-Кийский гуманитарно-педагогический институт имени М. М. Тайирова,

Баткенский государственный университет,

Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Арыстанова А. Т.,

преподаватель,

e-mail: asel081288@mail.ru,

ORCID: 0009-0001-8415-1388,

Кызыл-Кийский гуманитарно-педагогический институт имени М. М. Тайирова,

Баткенский государственный университет,

Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье представлены способы интеграции STEAM-образовательной технологии, которая в настоящее время является приоритетом в системе образования Кыргызстана, в уроки математики в начальных классах. Использование STEAM-методов создает широкие возможности для развития логического мышления, креативности и практических навыков учащихся. Применение STEAM-методики на уроках математики помогает школьникам понять абстрактные понятия и побуждает их использовать полученные знания в повседневной жизни. Математические понятия можно преподавать простыми и увлекательными способами, что повышает интерес учащихся и усиливает их мотивацию к обучению. STEAM-подход также позволяет ученикам начальных классов решать практические, жизненные задачи. Данный метод связывает абстрактные теории с реальными ситуациями, создавая образовательный процесс, основанный на опыте учащихся.

Ключевые слова: инновация, математика, окружность, круг, урок, палетка, STEAM, ученик, занятие.

SOME WAYS OF APPLYING STEM TECHNOLOGY IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS LESSONS

Uraymova G. M.,
senior lecturer,

e-mail: ugulgaky76@mail.ru,
ORCID: 0009-0007-6229-3127,

Kyzyl-Kiy Humanitarian and Pedagogical Institute named after M. M. Tayirova,
Batken State University,
Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan

Arystanova A. T.,
Lecturer,

e-mail: asel081288@mail.ru,
ORCID: 0009-0001-8415-1388,

Kyzyl-Kiy Humanitarian and Pedagogical Institute named after M. M. Tayirova,
Batken State University,
Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan

Abstract: This article presents ways of integrating STEAM educational technology, which is currently a priority in the education system of Kyrgyzstan, into primary school mathematics lessons. The use of STEAM methods creates great opportunities for developing children's logical thinking, creativity, and practical skills. Through STEAM methodology, mathematics lessons help students understand abstract concepts and encourage them to apply this knowledge in everyday life. Mathematical concepts can be taught using simple and engaging approaches, which increase students' interest and enhance their motivation to learn. The STEM approach also enables primary school students to solve practical, real-world problems. This method connects abstract theories with real-life situations, creating a learning process based on students' experiences.

Key words: Innovation, mathematics, circle, circumference, lesson, geometry template, STEAM, student, class.

STEAM технологиясын билим берүү процессинде колдонуу – бул заманбап балдардын муктаждыктарын эске алуу менен билим берүү процессин уюштурууга мүмкүндүк берген технологияларга этап-этабы менен жеткиликтүүлүктү киргизүүнү билдирет. STEAM колдонулган билим берүү процесси так илимдердин ортосундагы бекем байланышты түзүүнү көздөйт – бул башталгыч класстарда математика сабагын жаңыдан үйрөнүп жаткан окуучулар үчүн маанилүү.[2]

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептеринин 1-6 класстары үчүн “Математика” боюнча даярдалган жаңы (2025) предметтик стандартта да STEM билим берүүгө багытталгандыгы белгилүү. STEAM билим берүүсүнүн өзгөчөлүгү — ар бир сабакта теориялык билимди практикада колдонууга шарт түзүлөт. Бул болсо окуучуга үйрөнүлгөн материалды бекемдеп, предметтин маңызын терең түшүнүүгө мүмкүндүк берет.

Азыркы замандын негизги маселелеринин бири – ар бир баланын ар тараптуу өсүшү

[9]. Адамдын акыл-эс, адеп-ахлактык жана руханий өнүгүүсүнө көмөк көрсөтүү, анын чыгармачылык мүмкүнчүлүктөрү, жеке жөндөмдөрүн ачууга аракет этүү - ар бир мугалимдин милдети.[8]

Геометриялык түшүнүктөрдү, геометриялык чондуктардын маанилерин эсептөөчү көндүмдөрдү калыптандыруу үчүн тапшырмаларды, көнүгүүлөрдүн системасын пайдалануу мүмкүнчүлүгүн жана геометриялык фигураларды түзүү ыкмалары жана кенже мектеп окуучуларынын математикалык жөндөмүн өнүктүрүү ыкмаларын изилдөө зарыл. Өзгөчө геометриялык мазмундагы материалдын толук системасы геометриялык өкүлчүлүктөрүнүн программасы жана системасын түзүү кылдат багытталган милдеттерди тандалып ишке киргизилген (геометриялык, анын элементтери, элементтердин калыптардын ортосундагы мамилелердин, анын ичинде сүрөттөр).[5]

STEM билим берүү өнүгүүнүн эки векторуна ээ:

1. Өзүнчө блокко бириктирилген академиялык дисциплиналарды академиялык изилдөөнүн маанисин күчөтүү;
2. Күнүмдүк көйгөйлөр, заманбап илим менен техниканы өнүктүрүү проблемаларын да чечүүгө байланышкан долбоорлоо жана изилдөө маселелерин чечүүдө ар кандай дисциплиналардагы билимдерди жана методдорду интеграциялоо.

Биз төмөндө STEM билим берүүдө бир нече тапшырмаларды чыгаруу этаптары жана баалоо критерийлерин кароо менен башталгыч класстын математикасын окутууда канчалык маанилүү экендигин белгилей алдык. Ар бир тапшырма 3 бөлүктөн жана баалоо критерийлеринен турат. [7]

1. “Сырдуу чыйыр” 3-класс

Кайсы предметтик тармактарды камтыйт: математика, технология, көркөм өнөр (дизайн)

Кайсы предметтик көндүмдөрдү өстүрөт: техникалык тапшырмага ылайык иштөө, ишти этап-этабы менен пландаштыруу, так өлчөө жана түз чийүү, командалык байланыш

1-БӨЛҮК — мугалимдер үчүн түшүндүрмө кат

Керектүү материалдар: А4 же А3 форматындагы кагаз, палетка (геометриялык шаблон), сызгыч, карандаш, өчүргүч, кайчы, клей, түстүү кагаз, фломастерлер

Иштөө убактысы: 30–40 мүнөт

Иштөө формасы: жуп болуп же кичи топтор менен

Күтүлгөн предметтик натыйжалар: айлана, тегерек, борбор, радиус, диаметр түшүнүктөрүн өздөштүрүү, палетка менен так өлчөп жана чийүү көндүмдөрүн өнүктүрүү, ар түрдүү өлчөмдөгү тегеректерди салыштыруу.

2-БӨЛҮК - окуучулар үчүн тапшырма

- ✓ Палетканы колдонуп, ар түрдүү радиустагы 3–4 тегерек чийиңиз.
- ✓ Ар бир тегеректин борборун, радиусун жана диаметрин белгилеңиз.
- ✓ Чийген тегеректерден түстүү мишень жасап, фишканы ыргытып борборго тийгизүүгө аракет кылыңыз.

3-БӨЛҮК - тапшырманы аткаруу логикасы

1. Мугалим палетканын тешиктерин көрсөтүп, айлананы кантип чийсе болорун түшүндүрөт.
2. Окуучулар ар кандай өлчөмдөгү айланаларды чийишет.
3. Борборду белгилеп, радиус менен диаметрди сызгыч аркылуу өлчөшөт.
4. Тегеректерди түстүү кылып боёп, бири-биринин ичине жайгаштырышат.
5. Даяр болгон «мишень» боюнча оюн өткөрүлөт — фишканы борборго так түшүрүү керек.

Баалоо критерийи — жалпы упай жок дегенде 4 (үч критерий боюнча). [7]

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Баалоо критерийлери:

Критерий	0 балл — аткарылган жок	1 балл жарым-жартылай	2 балл — толук аткарылган
Чийүү тактыгы	Тегерек так эмес, борбор/радиус жок	Кээ бир элементтер туура эмес чийилген	Бардык элементтер так жана туура чийилген
Өлчөөлөр	Өлчөөлөр туура эмес	Кээ биринде ката бар	Бардыгы туура
Бута жасоо	Жасалган эмес	Жарым-жартылай даяр	Толук даяр жана оюнга ылайык

2. «Жалпак фигуралардын аянты. Палетка» темасына карата сабактын иштелмеси [2,72-6]

Оюн-тапшырма “Аянттар сырын ачабыз” 3-класс

Кайсы предметтик тармактарды камтыйт: математика, технология, көркөм өнөр (дизайн)

Кайсы метапредметтик көндүмдөрдү өстүрөт: техникалык тапшырмага ылайык иштөө, так өлчөө жана эсептөө, формаларды салыштырып талдоо, командалык байланыш

1-БӨЛҮК — мугалимдер үчүн түшүндүрмө кат

Керектүү материалдар: А4 же А3 форматындагы кагаз, палетка (геометриялык шаблон), сызгыч, карандаш, өчүргүч, кайчы, клей, түстүү кагаз, фломастерлер

Иштөө убактысы: 30–40 мүнөт

Иштөө формасы: жуп болуп же кичи топтор менен

Күтүлгөн предметтик натыйжалар: тик бурчтук, квадрат, үч бурчтук, айлананын эсептөө формулаларын колдонуу, палетка менен так өлчөп жана чийүү көндүмдөрүн өнүктүрүү, аянт формулалары аркылуу эсеп жүргүзүү.

2-БӨЛҮК - окуучулар үчүн тапшырма

- ✓ Палетканы колдонуп, квадрат, тик бурчтук, үч бурчтук, айлана чийиңиз.
- ✓ Ар бир фигуранын узундугун жана туурасын(радиусун) өлчөнүз.
- ✓ Аянтын эсептеңиз:
 - Квадрат — $S = a \times a$
 - Тик бурчтук — $S = a \times b$
 - Үч бурчтук — $S = (a \times h) \div 2$
 - Айлана —

3-БӨЛҮК - тапшырманы аткаруу логикасы

1. Мугалим аянт деген эмне экенин кыскача түшүндүрөт.
2. Ар бир фигуранын аянт формуласы түшүндүрүлөт.
3. Окуучулар палетканы колдонуп фигураларды чийишет.
4. Сызгыч менен өлчөөлөрдү жүргүзүшөт.
5. Формула боюнча аянтты эсептешет.
6. Жыйынтыкты топ менен талкуулашат.

Баалоо критерийлери:

Критерий	0 балл — аткарылган жок	1 балл — жарым-жартылай	2 балл — толук аткарылган
Чийүү тактыгы	Фигура так эмес	Формасы бар, бирок так эмес	Так жана таза чийилген
Өлчөөлөр	Өлчөөлөр туура эмес	Кээ биринде ката бар	Бардыгы туура
Эсептөөлөр	Формулары колдоно албайт	Кээ биринде ката бар	Бардыгы туура эсептелген

Баалоо критерийи — жалпы упай жок дегенде 4 (үч критерий боюнча).

3. «Тик бурчтуктун аянтты» темасына карата сабактын иштелмеси. [2,72-6]

Оюн-тапшырма “Туура өлчө, так эсепте” 3-класс

Кайсы предметтик тармактарды камтыйт: математика, технология

Кайсы метапредметтик көндүмдөрдү өстүрөт: техникалык тапшырмага ылайык иштөө, өлчөө тактыгы, формулары практикада колдонуу, жыйынтыкты анализдөө

1-БӨЛҮК — мугалимдер үчүн түшүндүрмө кат

Керектүү материалдар: А4 же А3 форматындагы кагаз, палетка (геометриялык шаблон), сызгыч, карандаш, өчүргүч, түстүү карандаш же фломастерлер

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Иштөө убактысы: 20–30 мүнөт, Иштөө формасы: жуп болуп же жеке иш

Күтүлгөн предметтик натыйжалар: тик бурчтуктун аянтын табуу формуласы $S = a \times b$ экенин түшүнүү, палетка жана сызгыч менен өлчөөлөрдү жүргүзүү, алынган маалыматтар боюнча так эсеп жүргүзүү

2-БӨЛҮК - окуучулар үчүн тапшырма

- ✓ Палетканы колдонуп, каалаган өлчөмдөгү тик бурчтук чийиңиз.
- ✓ Сызгыч менен анын узундугун (a) жана турасын (b) өлчөнүз.
- ✓ Формула боюнча аянттын эсептеңиз: $S = a \times b$

3-БӨЛҮК - тапшырманы аткаруу логикасы

1. Мугалим тик бурчтук деген эмне экенин жана анын элементтерин (узундук, туура) эскертип өтөт.
2. Аянтты табуу формуласы түшүндүрүлөт.
3. Окуучулар палетка аркылуу фигураны чийип чыгышат.
4. Сызгыч менен өлчөө жүргүзүшөт.
5. Формуланы колдонуп аянтты эсептешет.
6. Натыйжаны тактаны колдонууп талкуулашат.

Баалоо критерийлери:

Критерий	0 балл — аткарылган жок	1 балл — жарым-жартылай	2 балл — толук аткарылган
Чийүү тактыгы	Фигура так эмес	Формасы бар, бирок так эмес	Так жана таза чийилген
Өлчөөлөр	Өлчөөлөр туура эмес	Кээ биринде ката бар	Бардыгы туура
Эсептөөлөр	Формуланы колдоно албайт	Формула колдонулган, бирок ката бар	Формула так колдонулган, жыйынтык туура

Баалоо критерийи — жалпы упай жок дегенде 4 (үч критерий боюнча).

Жыйынтыктоо. Жогруда келтирилген маселелерди чыгаруу этабында, анализдин жыйынтыгында STEM технологиясын колдонуу төмөнкү натыйжаларды берери байкалган:

1. Окуучулардын окууга болгон кызыгуусу жана мотивациясы жогорулады;
2. Теориялык билимдерди практикалык кырдаалдарда колдонуу жөндөмү калыптанды;
3. Предметтер аралык байланыштар күчөдү;
4. Топтук жана долбоордук ишке активдүү катышуу аркылуу коммуникативдик жөндөмдөр өнүктү.

Жүргүзүлгөн изилдөө STEM технологиясы башталгыч класстардын математика сабагында окуучулардын логикалык, чыгармачыл жана изилдөөчүлүк жөндөмдөрүн өнүктүрүүдө натыйжалуу экенин көрсөттү. Мындан ары бул технологияны кеңири жайылтуу үчүн мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу, окуу-методикалык материалдарды жаңылоо жана билим берүү чөйрөсүндө инновацияларды колдоо сунушталат

Адабияттар:

1. Бейшеналиева С. “Интерактивдүү окутуунун усулдары”. – Бишкек, 2020.
2. Мусаева А. “STEM-билим берүү: концепциялар жана колдонуу”. – Ош, 2021.
3. И. Бекбоев жана Н. Ибраева. Математика: Орто мектептердин 3-классы үчүн окуу китеби. — Бишкек: Билим-компьютер, 2015. — 4-басылыш. — 128 б.
4. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги. Башталгыч класстар үчүн математика боюнча окутуу программасы. — Бишкек, 2025. — 48 б.
5. Погорелов, А. В. Геометрия: 7–9-класстар үчүн окуу куралы. — М.: Просвещение, 2019. — 224 с.
6. Ньютон, И. Математика жана механика боюнча эмгектери / кырг. тил. котормосу. — Бишкек: Жаш муун, 2015. — 320 б.
7. Обухов А.С. практические задания в области STEM-образования. Сборник в трех томах. Москва 2021.
8. Khan Academy. Circles: radius, diameter, circumference, and area [Электрондук ресурс]. Режим доступа: <https://www.khanacademy.org> (кол жеткизилген күнү: 08.08.2025).
9. Гадаева, Г. А. Салттуу эмес окутууну уюштуруунун усулдук принциптери / Г. А. Гадаева, А. Изамамаев // Вестник Омского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – No. 1(1). – P. 6-11. – EDN TXIIDR.

УДК: 378.02:57.08: 13.00.02

**БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫНДА ТАМАК-АШ АЗЫКТАРЫНЫН
КООПСУЗДУГУН ОКУТУУНУН ИЛИМИЙ МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ**

*Эмилбекова Д. А.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: demilbekova@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0002-2745-9861,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Буранов Э. Ш.,
улук окутуучу,
e-mail: buranov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0005-3928-6418,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Илимий макалада билим берүү системасынын коопсуздугун камсыздандыруу боюнча жаш муундардын ден соолугуна, сергек жашоосуна, жаркын келечегине байланышкан тамак-аш азыктарынын түрлөрүн, курамын аныктоо, маани-маңызын ачып берүү, аларды өлчөөнүн коопсуздук нормаларына дал келүү жолдору, окутуунун заманбап технологияларын колдонуу методикасы жөнүндөгү маселелер каралган. Тамак-аш азыктарынын көп компоненттүү бирикмелери: азык заттар, азыктарды булгагычтар, азык кошулмалары берилген. Ар биринин курамы, макронутриенттер: белоктор, углеводдор, майлар; микронутриенттер: микро-элементтер, суу, майда эрүүчү витаминдер; микроорганизмдер: бактериялар, микотоксиндери, гельминттер, вирустар; техногендүү булгагычтар: уулуу металлдар, пестициддер, нитраттар, нитриттер, тамак-аш кошулмалары: тамак-аш боёгучтар, консерванттар, көптүргүчтөр, антибиотиктер сыяктуу ингредиенттер көрсөтүлгөн. Мөмө-жемиш, жашылчалардагы нитраттардын нормалары, дозалары көбөйгөндө организмге тийгизген таасири, аларды аныктоонун жолдору каралган. Интерактивдүү окутуунун: коллективдүү, жеке-че, группалык формалары; сынчыл ойломду өнүктүрүү технологиясынын: “Акылга чабуул, жөнөкөй, татаал, проблемалуу кластер, кабарлашып окуу” методикалык ыкмалары менен өз ара комплекстүү колдонулган.

Ачкыч сөздөр: азык заттар, булгагычтар, кошулмалар, нитраттар, окутуу технологиялары.

**НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Эмилбекова Д. А.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: demilbekova@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0002-2745-9861,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Буранов Э. Ш.,
старший преподаватель,
e-mail: buranov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0005-3928-6418,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Аннотация: В научной статье рассматриваются выявление видов и состава пищевых продуктов, связанных со здоровьем, здоровой жизнью и здоровым будущим подрастающего поколения, обеспечение пищевой безопасности системы образования, выявление их значимости, измерение их для обеспечения соответствия стандартам безопасности и проблемы методики использования современных технологий обучения. Приведены многокомпонентные соединения пищевых продуктов: пищевые вещества, пищевые загрязнители, пищевые добавки. В составе каждого из них: макронутриенты: белки, углеводы, жиры; микронутриенты: микроэлементы, вода, жирорастворимые витамины; микроорганизмы: бактерии, микотоксины, гельминты, вирусы; техногенные загрязнители: токсичные металлы, пестициды, нитраты, нитриты; пищевые добавки: красители, консерванты, загустители, антибиотики. Рассмотрены нормы содержания нитратов в фруктах и овощах, влияние их на организм при повышении доз и способы их определения. Комплексно с методическими приемами использовались интерактивные формы обучения: коллективная, индивидуальная, групповая, а также технологии развития критического мышления: «Мозговой штурм, простой, сложный, проблемный кластер, коммуникативное обучение».

Ключевые слова: питательные вещества, загрязнители, добавки, нитраты, образовательные технологии.

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF TEACHING FOOD SAFETY IN THE EDUCATION SYSTEM

Emilbekova D. A.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: demilbekova@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0002-2745-9861,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Buranov E. Sh.,
Senior Lecturer,
e-mail: buranov@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0005-3928-6418,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This scientific article examines the identification of types and composition of food products related to health, healthy living, and a healthy future for the younger generation, ensuring food safety in the education system, identifying their significance, measuring them to ensure compliance with safety standards, and issues related to the methodology of using modern teaching technologies. The following are multicomponent food compounds: food substances, food contaminants, food additives. Each of them contains: macronutrients: proteins, carbohydrates, fats; micronutrients: trace elements, water, fat-soluble vitamins; microorganisms: bacteria, mycotoxins, helminths, viruses; technogenic contaminants: toxic metals, pesticides, nitrates, nitrites; food additives: colorants, preservatives, thickeners, antibiotics. The norms for nitrate content in fruits and vegetables, their effect on the body when doses are increased, and methods for determining them are considered. Interactive forms of learning were used in conjunction with methodological techniques: collective, individual, group, as well as technologies for developing critical thinking: "Brainstorming, simple, complex, problem cluster, communicative learning"

Key words: nutrients, pollutants, additives, nitrates, educational technologies.

Окутуунун илимий-методикалык деңгээлин жогорулатуу максатында билим берүү системасынын коопсуздугун камсыздандыруу бүгүнкү күндүн негизги маселелеринен болуп саналат. Бул маселелердин чечилиши жаш муундардын ден соолугу, сергек жашоосу жана жаркын келечеги үчүн билим берүү чөйрөсүн комплекстүү түрдө модернизациялоону талап кылат. Ошондуктан замандын талабына шайкеш келген коопсуз билим берүү чөйрөсүн түзүп алуубуз зарыл.

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү мекемелеринде "Кыргыз Республикасында мектептик билим берүү чөйрөсүнүн коопсуздугун каржылоо механизмдерин өнүктүрүү" долбоору ишке ашырылган. Анын негизинде 2019-жылдын 27-июнунда ОшМУнун

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ботаника, жалпы биологиялык дисциплиналар жана БОУ кафедрасында «Толеранттуулукту жана билим берүү чөйрөсүнүн коопсуздугун өнүктүрүү» борбору ачылган.

Коопсуз билим берүү чөйрөсү – бул келечек муундардын талаптарына багытталган жана алар үчүн коопсуздуктун толуктугун камсыздаган бардык тобокелдиктердин түрлөрүн азайткан чөйрө.

Коопсуз билим берүү чөйрөсү бардык баскычтагы окуу жайларда (бала бакчаларда, жалпы билим берүүчү орто мектептерде, орто жана жогорку окуу жайларда) түзүлүүсү учурдун негизги талабы. Анткени, кандай гана окуу жайы болбосун, алардын окуу имараты балдар убактысынын көбүн өткөрүүчү жер, ошондуктан ал коопсуз билим берүүнүн талаптарына жооп берүүгө тийиш.

Коопсуз билим берүү чөйрөсүндө – экологиялык, тамак-аш, физикалык коопсуздуктун негизги компоненттери болгон: *жашылдандыруу, азык заттардын сапаты, таза аба, температуранын туура катышы, сапаттуу жарык, энергиянын натыйжалуулугу, тазалык, суу болууга тийиш*. Мындан сырткары, окуу имаратындагы *эмеректердин, электр куралдарынын коопсуздугу* жана башкалар менен камсыздалышы керек.

Жогорку маселелер боюнча көптөгөн окумуштуулар: Ардатская М.Д., Биньковская О.В., Другов Ю.С., Коротенко В.А., Рождественская Л.Н., Уиллет С.У, ж.б. илимий-методикалык изилдөөлөрдү жүргүзүшүп, сунуштарын беришкен. Алардын изилдөөлөрүнө таянуу менен биздин иликтөөбүздө тамак-аш азык коопсуздугунун маани-маңызын ачып берүү маселелери каралды. Бул маселелерди чечүү максатында тамак-аш азыктарынын сапатын аныктоо, курамын изилдөө менен, аларды өлчөөнүн коопсуздук нормаларына дал келүү жолдору боюнча эксперименттик байкоолор жүргүзүлдү.

Изилдөөнүн максаты – билим берүүдө тамак-аш азыктарынын түрлөрүн, курамын аныктоо, маани-маңызын ачып берүү, аларды өлчөөнүн коопсуздук нормаларына дал келүү жолдорун жана окутуунун заманбап технологияларын колдонуу методикасын иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн милдеттери – изилдөө маселелерин аныктоо максатында педагогикалык жана методикалык адабий булактарга талдоо жүргүзүү;

- билим, таалим-тарбия берүүдө тамак-аш азыктарынын түрлөрүн жана курамын аныктоо, алардын маани-маңызын ачып берүү;
- тамак-аш азыктарын өлчөөнүн коопсуздук нормаларына дал келүү жолдорун аныктоо жана алардын жыйынтыгын чыгаруу;
- окутуу процессинде тамак-аш азыктарынын коопсуздугунун мазмунун өздөштүрүүдө заманбап окутуу технологияларын колдонуунун методикасын иштеп чыгуу;
- изилдөөнүн натыйжаларын иликтөө максатында педагогикалык эксперименттерди жүргүзүү жана аларды жыйынтыктоо.

Бүгүнкү күндө коомдогу жалпы адамдардын, өзгөчө өспүрүм балдардын экологиялык жактан таза азыктар менен тамактануусу учурдагы актуалдуу маселелерден болуп саналат. Анткени *туура тамактануу* – баланын жетилип келе жаткан организмдин өрчүп-өнүгүүсүндө чоң мааниге ээ.

Бул боюнча көптөгөн диетологдор тарабынан *тамак-аш пирамидасы* иштелип чыгып, анда туура тамактануунун принциптери аныкталган. Пирамиданын негизин түзгөн азыктар тамакка көбүрөөк колдонулары сунушталган. Мисалы, америка диетологу Уолтер С. Уиллеттин жетекчилиги астында *“Гарвард тамак-аш пирамидасы”* иштелип чыкан. Ал пирамиданын негизинде организмдин физикалык активдүүлүгү жана суюктукка болгон талаптын жеткиликтүүлүгү боюнча минералдык суулардын түрүнө артыкчылык берилген [6].

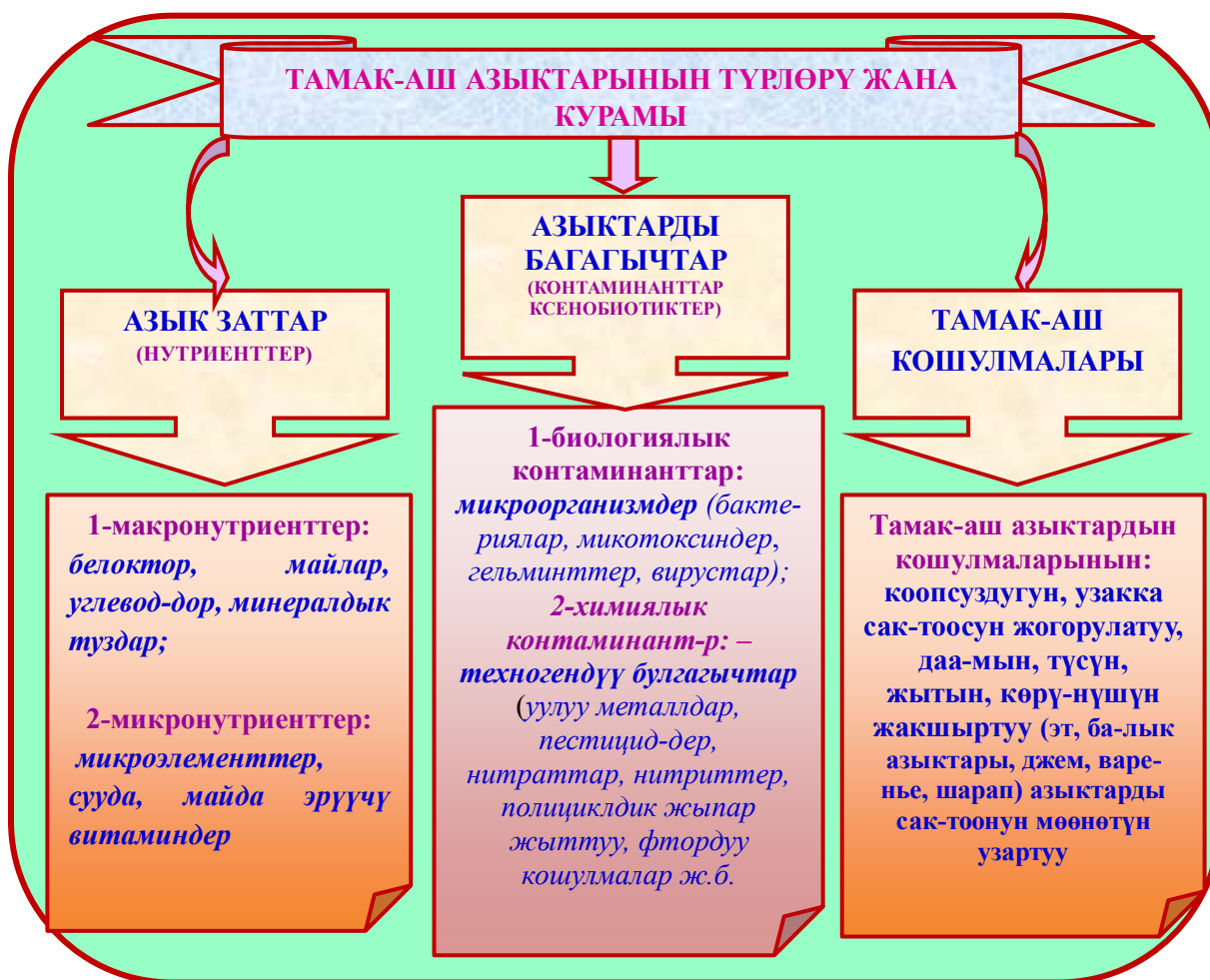
Рождественская Л.Н., Коротенко В.А., Кириленко А.В. тамак-аш азыктарын классификациялоодо, алардын ар кандай маанисине карап тогуз топко бөлүштүргөн: эт жана андан жасалган азыктар, жашылча-жемиш азыктары, даамдык азыктары, тамак-аш

майлары, сүт азыктары, крахмал, кумшекер, бал жана кондитердик азыктары, дан-ун азыктары, балык азыктары. жумурткалар жана алардан жасалган азыктар [5].

Тамак-аш организмге зарыл болгон азыктардын жана биологиялык активдүү заттардын булагы. Ошондуктан тамак-аш азыктарынын коопсуздугун ар бирибиз билүүбүз зарыл.

Тамак-аш азыктарынын коопсуздугу – бул тамак-аш азыктарын кадимки шарттарда пайдалануу зыянсыз экенине, азыркы жана келечек муундардын ден соолугуна коркунуч жаратпай турганына негиздүү ишеним болгон абал.

Тамак-аш азыктары көп компоненттүү бирикмелерден туруп, андагы бардык кошулмаларды үч түргө бөлүүгө болот: азык заттар (нутриенттер); азыктарды булгагычтар (контаминанттар же ксенобиотиктер) жана азык кошулмалары.



1-сүрөт. Тамак-аш азыктарынын түрлөрү жана курамы

Эгерде контаминанттар же ксенобиотиктер нормадагы дозадан азыктын курамында көбөйүп кетсе ууга айланат да, организмди түрдүү ооруларга чалдыктырат. Мисалы, нитраттар – өсүмдүктөргө жер семирткич түрүндө колдонулат. Нитраттын көп өлчөмү адам өмүрүнө коркунуч жаратат. Адам организмине суткасына 150-200 мг нитратты сиңире алат. Жалпысынан алганда нитраттын организмде кездешүүсүнүн чеги 500 мг болот [2].

Көрүнүктүү окумушту Ардатская М.Д. “Эгерде нитраттын курамы организмдеги 600 мг га жетсе, анда ал ууга айланат” деген сунушун берген [1]. Ал эми Другов Ю.С. көкүрөктөгү балдардын организмде суткасына 10 мг дозадагы нитрат болсо, ал уулуу болуп саналат деп баса белгилеген [3]. Нитраттар аба менен кычкылданып нитритке айланганда

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

адамга өтө чоң коркунуч жаратат да организмден төмөнкүдөй белгилерди байкоого болот:

- *иммунитет начарлайт;*
- *нерв системасы туруксуздашат;*
- *организмге кирген витаминдердин саны азаят;*
- *клеткалардын кычкылтек менен каныккандыгы начарлайт;*
- *ашказан, ичеги-карын жолунда, жүрөк-кан тамыр жана дем алуу тутумунда көйгөйлөр пайда болот.*

Жогоркудай тамак-аш азыктарынын коопсуздугуна кабылбаш үчүн мөмө-жемиш, жашылчалардагы нитраттардын нормаларын билүүбүз керек.

Мөмө-жемиш, жашылчалардагы нитраттардын нормалары:

- кулпунайда – 100 мг/кг.; ▪ өрүктө – 60 мг/кг.; ▪ алмада – 60 мг/кг.; ▪ курмада – 60 мг/кг.;
- коондо – 90 мг/кг.; ▪ дарбызда – 60 мг/кг.; ▪ бананда – 200 мг/кг.; ▪ лимондо – 250 мг/кг.;
- бадыранда – 300 мг/кг.; ▪ помидордо – 250 мг/кг.; ▪ баклажанда – 300 мг/кг.; картошкада – 250 мг/кг.; ▪ пиязда – 80 мг/кг.; ▪ сабизда – 250 мг/кг.; ▪ капустада – 100 мг/кг. ж.б. [4].

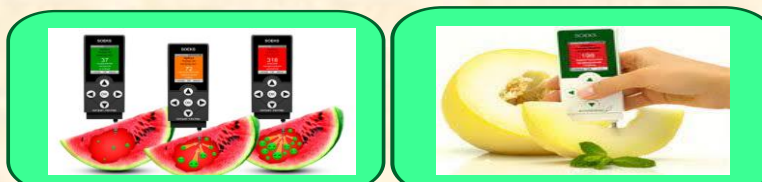
Жогоркудай болгон мөмө-жемиштердин курамындагы нитраттарды аныктоо нитратомер куралы аркылуу ишке ашат.

Тамак-аш азыктардын курмындагы нитратты аныктоо жолдору

Нитратомер – мөмө-жемиш, жашылчалардын курамындагы *нитраттарды* өлчөөчү курал. Нитратомердин экранында зыяндуу заттардын курамынын сандык көрсөткүчү көрсөтүлөт.



Эгерде тамак-аш азыктарынын курамындагы заттар *нормада* болсо, ал жашыл болуп жанат. Мөмө-жемиш, жашылчалардын курамындагы нитраттын деңгээли орточо болсо, нитра-томердин экраны *сары-саргыч*, нормадан көп санды көрсөтсө *кызыл түскө* айланат.



2-сүрөт. Тамак-аш азыктардын курмындагы нитратты аныктоо

Мындан сырткары, нитраттын нормадан ашыкча болушу мөмө-жемиштин сырткы түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөрдөн байкалат. М., *алмада* кара тактар пайда болсо, ал *эми картошканын* ичинде сары түскө ээ болгон жерлерди көрүүгө болот. *Бадыраң* жана *жыт-туу чөптөрдүн* түсү ток жашыл түстө болуп, тез эле саргайып кетет. *Лимондун* нитраттуу мөмөлөрүнүн *кабыгы калың* келет. *Капустанын* жалбырактарында көптөгөн кара чекиттер болот. *Кызылчада* нитрат көп болсо *тамыры буралып* калат. Демек, мөмө-жемиштердин сырткы түзүлүшүндөгү өзгөчө белгилерине карап нитраттар көп экендигин байкоого болот.



3-сүр. Нитраты нормадан ашыкча болгон мөмө-жемиштердин сырткы көрүнүшү

Жогоркудай маалыматтарга таянып, мөмө-жемиш, жашылчалардагы нитраттардын курамын өлчөөнүн коопсуздук нормаларына дал келүүсүн аныктоо үчүн лабораториялык сабактар уюштурулду. Аларды студенттер нитратомер куралынын жардамында текшерип, салыштыруу менен талдоолорду жүргүзүштү.



4-сүрөт. Студенттер менен мөмө-жемиштердин курамындагы нитраттарды аныктоо

«Тамак-аш азыктарынын түрлөрү жана курамы. Алардын курамындагы нитраттарды аныктоо» деген теманын мазмунун өздөштүрүүдө окутуунун интерактивдүү жана сынчыл ойломду өнүктүрүү технологиясы өз ара айкалышта колдонулду.

Мисалы, интерактивдүү окутуунун *коллективдүү* формасы “Кластер” методика-лык ыкмасы менен өз ара комплекстүү колдонулат. Бул учурда окутуучу жалпы студенттерге «Тамак-аш азыктарынын түрлөрү жана курамы. Алардын курамындагы нитраттарды аныктоо» деген теманын мазмунун чагылдырган бир нече көйгөйлүү маселелерди коёт. Ал маселелерди чечүүдө кластер методикалык ыкмасы аркылуу жалпы студенттер менен биргеликте ачык жана эркин түрүндө маалыматтар тез арада топтолуп, талкууланат.

Андан соң, интерактивдүү окутуунун *жекече формасы* менен “Жөнөкөй кластер” ыкмасы өз ара комплекстүү түрдө “Сүрөттүк-схема” окуу каражаты менен оптималдуу айкалышта колдонулат. Мында өздөштүрүлүүчү материалдарды студенттер өз алдынча жана түгөйү менен ойлонуп, сезимталдуулук менен билгендерин дептерлерине жазышат. Жазгандары боюнча жалпы студенттер арасында талкуу жүрүп, темага тиешелүү чар жайыт идеялар топтоштурулат да алар категорияга иреттештирилет.

Ошондой эле интерактивдүү окутуунун *группалык* формасы “Татаал кластер” ыкмасын менен өз ара айкалышта колдонулат. Мында тамак-аш азыктарынын түрлөрү: “Азык заттар”, “Азыктарды булгагычтар”, “Азык кошулмалары” сыяктуу 3 категорияга иреттештирилип, студенттер да 3 чакан топко бөлүнүштөт. Ар бир чакан топ берилген таркатма материалдардын негизинде биргелешип интерактивдүү окутуунун *группалык (студент-студенттер)* формасынын негизинде иш алып барышат. Ар бир чакан топ өздөрүнө бөлүнгөн тамак-аш азыктарынын түрлөрү жана курамы боюнча маалыматтарды топтошот.

Ар бир топтун студенттери өз алдынча изилдөөчүлүк иш-аракетте болушат. Ошондуктан окутуу процессинде “Изилдөө-сабагы” уюштурулат. Ушундай инновациялык

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

ишмердүүлүк сабагы студенттерди илимге тартууга мүмкүнчүлүк түзөт. Студенттер бөлүнгөн темалары жөнүндө илимий маалыматтарды ар кандай булактардан өз алдынча издеп таап, аларга талдоо жүргүзүп, фактыларды салыштырышат жана актуалдуулугун анализдешет. Аларды изилдөөнүн максатын, милдеттерин туура түзүүгө көнүгүшөт. Изилденип жаткан азыктардын курамын аныкташып, төмөнкүдөй маалыматтар аркылуу түшүндүрүп беришет.

1- топтун студенттери “Азык заттар же нуриенттер” жөнүндө маалыматтарды даярдашат. Азык заттар органикалык жана органикалык эмес заттардан турарарын аныкташат. Алар *макронутриенттер* жана *микронутриенттер* болуп бөлүнөрүн, макронутриенттерге: *белоктор, майлар, углеводдор, минералдык туздар*; микронутриенттерге: *микроэлементтер, суу, витаминдер* кирерин талдашат. Булар азыктардын баалуулугун аныктарын далилдешип, биргеликте төмөнкүдөй презентация жасашат.

2-



5-сүрөт. “Азык заттар”, “Азыктарды булгагычтар”, “Азык кошулмалары” боюнча студенттердин презентация учуру

Ал эми 2-топтун студенттери Азыктарды булгагычтар (*контаминанттар же ксенобиотиктер*) – боюнча материалдарды топтошот. Алар *биологиялык* жана *химиялык контаминанттардан* турарын анализдешет. Биологиялык контаминанттарга *микроорганизмдерден*: бактериялар, микотоксиндер, вирустар, гельминттер кирерин, ал эми химиялык контаминанттарга: металлдар, пестициддер, нитраттар, метаболиттер кирерин аныкташат.

3-топтун студенттери *Азык кошулмалары* – бул тамак-аш азыктарына белгилүү максаттарга жетишүү үчүн атайын кошула турган заттар экендигин анализдешти.

Мында Еxxx менен берилет, Е – тамак-аш азыктарынын курамына кошумча киргизилген *ингредиенттерди* аныктайт. Ал эми xxx – бул *сандык код*. Мисалы, 1-тамак-аш боёгучтар, 2-консерванттар, 3-кычкылдантпоочулар, 4-турукташтыргычтар, 5-көптүргүчтөр, 6-даам ж-а жытты күчөткүчтөр, 7-антибиотиктер ж.б.у.с ингредиенттер түрүндө берилген.

Ошентип ар бир топтун студенттери илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү менен, андагы көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн жолдорун үйрөнүшөт.

Педагогикалык эксперименттерге жалпысынан алганда 112 студент катышышты. Анын ичинен ОшМУнун дүйнөлүк тилдер жана маданият факультетинин АКК(б)-1-21, АКК(б)-2-21 тайпаларынан 58 студент эксперименттик, ал эми ОшМУнун кыргыз филология жана журналистика факультетинин КЛ(б)-1-21, КЛ(б)-2-21 тайпаларынан 54 студент кон-тролдук окутууга катышышты.

Эксперименттик окутууда биз сунуштаган заманбап технологияларды колдонуу менен тамак-аш азык коопсуздугунун мазмунун өздөштүрүү боюнча лабораториялык сабактар уюштурулду. Ал эми контролдук тайпаларга традициялык методдор колдонулуп, салттуу сабактар өтүлдү. Алардын натыйжалары төмөнкүдөй жыйынтыктарды берди.

«Тамак-аш азыктарынын түрлөрү жана курамы. Алардын курамындагы нитарттарды аныктоо» деген теманын мазмунун өздөштүрүү боюнча материалдарды калыптандырууда эксперименттик тайпанын студенттерине «Акылга чабуул», «Жөнөкөй кластер», «Татаал кластер», «Проблемалуу кластер», «Кабарлашып окуу», «Изилдөө-сабагы» сыяктуу методи-калык ыкмалар колдонулуп, лабораториялык сабактар өтүлдү. Мында эксперименттик тайпадагы студенттердин сапаттык жетишүүсү 81,4%, абсолюттугу 100% болгон. Ал эми контролдук тайпадагы студенттердин сапаттык жетишүүсү 74,9%, абсолюттугу 95,3%ды түзгөн. Эксперименттик окутуудагы студенттердин сапаттык жетишүүсү контролдук окутууга караганда 6,5%га жогорулаган, абсолюттук жетишүүсү 4,7%га өскөн.

Ошентип, жогоркудай мазмундагы лабораториялык сабактарды уюштурууда ар бир студент өзүнүн идеялары менен ой бөлүшүү аркылуу, биргелешкен коммуникативдик ишмердүүлүгүн көрсөтө алышты. Студенттер өз алдынча тиешелүү материалдын мазмунун анализдөөдө, алардын окутуу процессиндеги маанисин жана андагы организмге тийгизген таасирин илимий далилдер жана фактылар менен тастыктап берүүгө көнүгүштү. Чыгармачылык менен креативдүү чеберчилигин көрсөтүшүп, аргументтүү тыянактарды чыгарууну жана өздөрү иштеп чыккан маалыматтардын негизинде жалпы топтун алдында илимий баяндамаларды жасашты үйрөнүштү.

Изилдөөнүн натыйжасында төмөнкүдөй негизги жыйынтыктар агылдырылды:

1. Изилдөө маселелерин аныктоо максатында педагогикалык жана методикалык адабий булактарга талдоо жүргүзүлдү;
2. Билим, таалим-тарбия берүүдө тамак-аш азыктарынын түрлөрү жана курамы аныкталып, алардын маани-маңызы ачылып берилди;
3. Тамак-аш азыктарын өлчөөнүн коопсуздук нормаларына дал келүү жолдору аныкталды жана алардын жыйынтыгы чыгарылды;
4. Окутуу процессинде тамак-аш азыктарынын коопсуздугунун мазмунун өздөштүрүүдө окутуу технологияларын колдонуунун методикалык жолдору иштелип чыкты;
5. Изилдөөнүн натыйжаларын иликтөө максатында педагогиклык эксперименттер жүргүзүлдү жана алар жыйынтыкталды.

Адабияттар:

1. Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон. [Текст] /М.Д. Ардатская // – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.
2. Биньковская О.В., Мячикова Н.И., Болтенко Ю.А. Санитария и гигиена питания. [Текст] / О.В.Биньковская, Н.И.Мячикова, Ю.А. Болтенко // Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2018. – 96 с.
3. Другов Ю.С. Родин А.А. Контроль безопасности и качества продуктов питания и товаров детского ассортимента : практическое руководство [Текст] / Ю.С.Другов, А.А. Родин. – 4-е изд. // – Москва: Лаборатория знаний, 2024. –441 с.
4. Комплекс стандартов безопасности школьной образовательной среды. Сборник нормативных право-вых актов Кыргызской Республики. / Сост. А.В Кириленко и др, – Бишкек: ЧП «Сарыбаев Т.Т.», 2018. – 580 с.
5. Рождественская Л.Н., Коротенко В.А., Кириленко А.В. Пищевая безопасность: руководство для школ. [Текст] / Отв.ред.: В.А.Коротенко, Л.Н.Рождественская, А.В.Кириленко // – Бишкек: “Алтын Принт”, 2019. – 147 с.
6. Уиллет С.У., Скеррет П.Дж. Ешьте, пейте – и будьте здоровы [Текст] / С.У. Уиллет, П.Дж. Скеррет; пер. с англ. И.В.Гродель. – Мн.: “Попурри”, 2006. – 480 с

4-РАЗДЕЛ.

Кыргыз Республикасында 12 жылдык билим берүүгө өтүүдө педагогикалык адистерди даярдоо маселелери / Вопросы подготовки педагогических кадров при переходе на 12 летнее образование в Кыргызской Республике

УДК: 371.3

БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫНДАГЫ АКТУАЛДУУ МАСЕЛЕЛЕР

*Алиева Б. М.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: busaliymaalieva@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Маликова А. З.,
улук окутуучу,
e-mail: anipamalikov09@gmail.com,
Ош мамлекеттик педагогикалык университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Сапаттуу билим алуу үчүн системасы өзгөртүү максатында Кыргызстанда “Алтын Казык”, 12 жылдык билим берүүгө өтүү, анын этаптары жана Кыргызстан үчүн эң актуалдуу катары 12 жылдык мектептин моделин кароо (6+3+3) жана «PISA-2025» эл аралык изилдөөсүнө катышуу деген программалар боюнча маалымат берилди. Сабактын 5Е моделинин этаптары анда Джозеф Байбоп табигый илимдерди окутууда окуучуларга өз алдынча изилдөө жүргүзүүгө, практикалык тажрыйбаларды колдонууга жана логикалык ойлоосун өстүрүп, өз алдынча жыйынтык чыгарууга басым жасоосу, билим берүүнүн схемасы жана негизги багыттары баяндалды.

Ачкыч сөздөр: Билим берүү, сабак, окуучулар, мугалим, табигый илимдер, жаңылануу, билим берүү реформасы, 5Е модел, мектеп.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*Алиева Б. М.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: busaliymaalieva@gmail.com
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Маликова А. З.,
старший преподаватель,
e-mail: anipamalikova09@gmail.com,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В целях изменения системы для качественного образования была предоставлена информация о программах «Алтын Казык» в Кыргызстане, переходе на 12-летнее образование, его этапах и наиболее актуальных для Кыргызстана, рассмотрении модели 12-летней школы (6+3+3), участии в международном исследовании «PISA-2025». Этапы модели обучения 5Е, которые Джозеф Байбоп описал в преподавании естественных наук, подчеркивают необходимость проведения учащимися самостоятельных исследований, использования практического опыта, развития логического мышления и самостоятельного формирования выводов, а также схему и основные направления обучения.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Ключевые слова: Образование, урок, ученики, учитель, естественные науки, модернизация, образовательная реформа, модель 5E, школа.

CURRENT ISSUES IN THE EDUCATION SYSTEM

*Alieva B. M.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: busaliymaalieva@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Malikova A. Z.,
senior lecturer,
e-mail: anipamalikova09@gmail.com,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: In order to change the system for quality education, information was provided on the programs "Altyn Kazyk" in Kyrgyzstan, the transition to 12-year education, its stages, and the most relevant for Kyrgyzstan, the consideration of the 12-year school model (6+3+3), and participation in the international study "PISA-2025". The stages of the 5E model of learning, which Joseph Baybop described in the teaching of natural sciences, emphasize the need for students to conduct independent research, use practical experiences, develop logical thinking, and draw independent conclusions, as well as the scheme and main directions of education.

Key words: Education, lesson, students, teacher, natural sciences, modernization, educational reform, 5E model, school.

Табийгый предмет мугалимдеринин 12 жылдык окууга даярдыгы" темасы – Кыргызстандын билим берүү системасындагы маанилүү жана актуалдуу маселелердин бири. 12 жылдык окууга өтүү жөнүндө концепция эл аралык стандарттарга жана башка өлкөлөрдүн ийгиликтүү практикаларына негизденип, эксперттердин жана коомчулуктун өкүлдөрүнүн катышуусунда Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан иштелип чыккан. Анын максаты – билим берүүнүн сапатын жогорулатуу, окуучуларда зарыл болгон заманбап көндүмдөрдү жана билимдерди өнүктүрүү, ошондой эле эмгек рыногунда бүтүрүүчүлөрдүн атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн камсыздоо.

Ишке ашыруунун негизги этаптары:

- *даярдоо этабы* – 2021-жылдан 2025-жылга чейин. Бул мезгилде билим берүү стандарттары, программалар жаңыланат, мугалимдер окуудан өтүшөт, инфраструктура даярдалат.

- *старттык этап* – 2025–2026-окуу жылында 5,5–6 жашка толгон балдар 12 жылдык мектептин 1-классында окуй башташат.

Мектепке чейинки мекемелерде жана мектептерде “Наристе” программасын өткөн балдар жаңы стандарттар жана программалар боюнча окуу үчүн 12 жылдык мектептин 2-классына өтүшөт.

- *өтүүлөр* – бир окуучу – бир жолу өтүү. Эч ким классты бир жолудан ашык аттабайт. Кыргызстан мурда 11 жылдык окууга өткөн, азыр биз 12 жылдык окууга өтүп жатабыз.

Бардык өтүүлөр 2025/2026-окуу жылынан 2027/2028-окуу жылына чейин болот.

Билим берүү системасы өзгөртүү, “Алтын Казык”, 12 жылдык билим берүүгө өтүү жана «PISA-2025» эл аралык изилдөөсүнө катышуу деген программалар боюнча өткөрүлүүдө.

«Алтын Казык» 12 жылдык билим берүүнүн мазмунунун өзөгүнө кыргыз коомун символдоштурган «Боз үй» коюлуп, тирөөчтөрү «Өз алдынчалык», «Кыргызстан

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жараны», «Ачык инсан», «Жаратман» деген түп максаттарга багыттаган баалуулуктардан турат, демек, бул улуттук баалуулуктарга негизделген улуттук долбоор.

«2018–2040-жж Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн улуттук стратегиясында» «билим берүү системасы ар бир адамдын дараметин ачкан ар тараптуу инсанды тарбиялоого, иш жүзүндө колдонулуучу билимдерди жана көндүмдөрдү берүүгө багытталат», - деп баса белгиленген. Ушуга ылайык ар бир жаран үчүн сапаттуу билим алууга мүмкүнчүлүк түзүлүшү керек. Мугалим, мектеп администрациясы, окуучу, ата-эне, коомчулук бири-бири менен өз ара тыгыз аракеттенип, бирдиктүү иштеши зарыл.

Билим берүү уюмдары - бул балдар көпчүлүк бөлүгүн азыркы жашоого ийгиликтүү социалдашуу жана интеграциялануу үчүн зарыл болгон негизги турмуштук көндүмдөр калыптанган учурда, балалык, өспүрүмдүк курагында өткөрүүчү жер. Алар балдар умтула турган, ыңгайлуу боло турган, өнүгүү жана чыгармачылык үчүн бардык шарттар түзүлүп, кызыктуу толук кандуу жашай турган жайга айланышы керек. Жалпы башталгыч билим берүүнүн максаты: баланын инсандыгын калыптандыруу, анын интеллектуалдык шыгын өөрчүтүү, окуп жаткан тилинде эсеп-кысап, окуу жана жазуу ыктарына, ошондой эле мамлекеттик жана расмий тилдерде сүйлөшө билүү өнөрүнө үйрөтүү.

12 жылдык окууга өтүү – бизге абдан ийкемдүү, инклюзивдүү жана инновациялык билим берүү системасын түзүүгө мүмкүндүк бере турган стратегиялык маанилүү кадам.

Сабактын 5E модели — бул окуучуларга билимди натыйжалуу өздөштүрүүгө жардам берүүчү заманбап окутуу ыкмасы. Бул модель Джозеф Байбоп (америкалык окмуштуу, бул модель BSBS уюму тарабынан 1987-жылдан бери колдонулуп келе жатат) тарабынан иштелип чыккан. Алгач, өзгөчө илимге багытталган сабактарда колдонулган, учурда бардык эле предметтерге кеңири колдонулуп келе жатат, себеби ал конструктивдик (“конструкция” - куруу дегенди билдирет б.а. өз билимине таянып, жаңы билимди куруу, өздөштүрүү) окутуу теориясына негизделген жана активдүү, өз алдынча билим алууга багытталган.

Джозеф Байбоп “Мугалим түшүндүрөт, окуучу угат” моделинен баш тартып, табигый илимдерди окутууда окуучуларга өз алдынча изилдөө жүргүзүүгө, практикалык тажрыйбаларды колдонууга жана логикалык ойлоосун өстүрүп, өз алдынча жыйынтык чыгарууга басым жасайт.

5E Модели билим алууда окуучунун кызыгуусун, изилдөөчүлүк жөндөмүн жана билимди өз алдынча өздөштүрүүсүн арттырууга багыттайт.

Бул модель беш негизги этаптан турат:

1E- Engage - Вовлечение – Кызыктыруу;

2E- Explore - Исследование- Изилдөө;

3E- Explain- Объяснение- Түшүндүрүү;

4E- Elaborate - Углубление – Кеңейтүү;

5E- Evaluate - Оценка - Баалоо.

Эмне үчүн өзгөрүү керек:

- Кесиптердин 97%ны STEM предметтерге негизделет;

- Өмүр бою бир кесип жетишсиздик болот;

- Жумуш орундарын 47% ны жасалма интелект менен кошотолот;

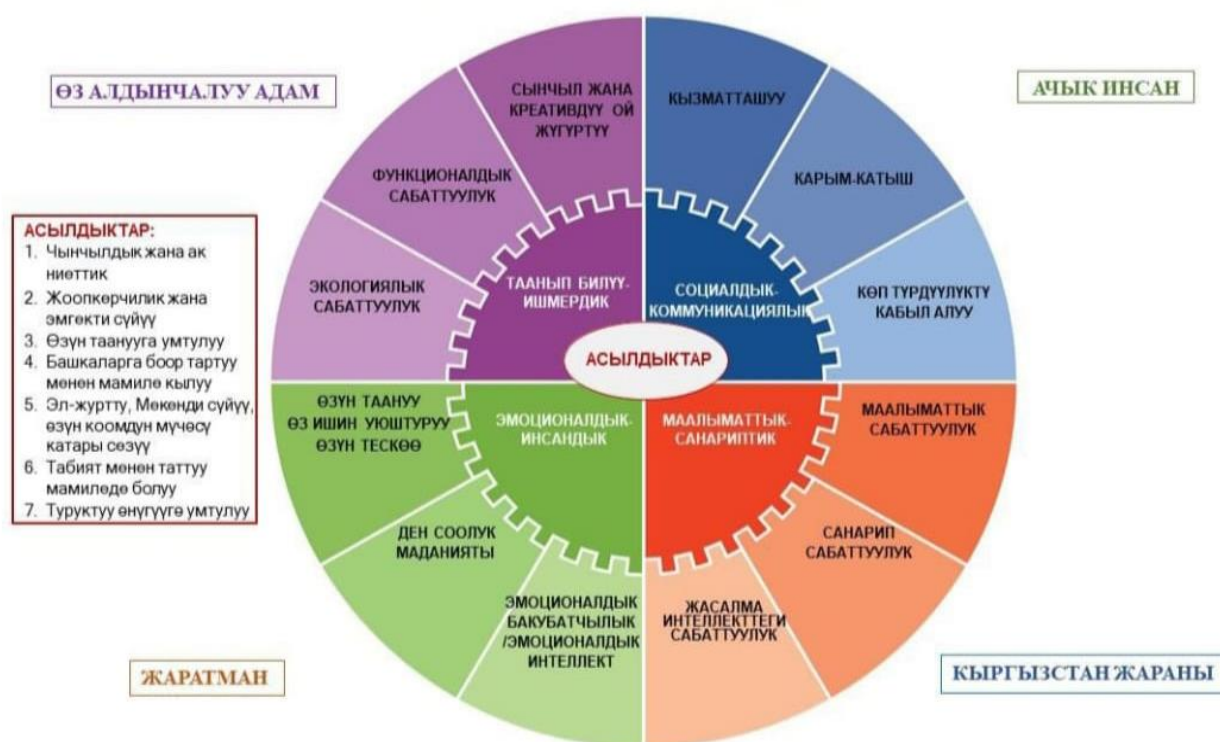
- Дүйнөлүк жумушсуздук 400 миллиондон 1 миллиардга өсөт.

Күтүлүүчү кризистер: Климат, азык түлүк, экология, суу, экономика, жакырчылык жана миграция. Кыргызстан үчүн эң актуалдуу катары 12 жылдык мектептин моделин кароо сунушталды (6+3+3), анда кошумча жыл окутуунун баштапкы баскычына киргизилет жана мектептик билим берүү системасына 6 жаштагы балдар тартылат. Мындай тандоо, биринчи кезекте, социалдык көндүмдөрдү, функционалдык сабаттуулукту өнүктүрүү жана андан ары билим алуу, ошондой эле ар кандай мектепке чейинки даярдыгы бар балдардын мүмкүнчүлүктөрүн теңдөө үчүн негиз катары башталгыч билим берүүнүн сапатын олуттуу

жогорулатуу зарылдыгы менен аныкталат.

Сунушталып жаткан 12 жылдык моделде Кыргыз Республикасы үчүн орто жана жогорку баскыктагы окутуунун 3 жылдык (3+3) узактыгы билим берүүдөгү профилдештирүү жогорку баскыкта пландаштырылгандыгы менен шартталган. Орто мектепте 3 жылдык окутуу төмөнкүлөргө мүмкүндүк берет: окуучуларды ашыкча жүктөбөстөн, аларга профилдик даярдык алууга чоң мүмкүнчүлүктөрдү берүү жана ЖОЖдо окууга мотивацияны калыптандыруу; жогорку кесиптик билим берүүнүн баскычтарында (бакалаврларды даярдоо багыттары боюнча: педагогикалык билим берүү, гуманитардык, социалдык илимдер) мектепте окутулуп жаткан жалпы кесиптик предметтердин кайталанышын болтурбоо менен бакалавриатта окуу мезгилин 1 жылга кыскартуу сунушталды.

«Билим берүү» схемасы



6 жылдын ичинде (2033–2034-окуу жылына чейин) бул схема боюнча 11-класстын окуучулары 12 жылдык окуу программасына өтүшөт.

Кыргыз Республикасында билим берүү адам ресурстарынын дараметин өнүктүрүүгө багыт алуусу менен, эки масштабдуу ишти аткаруусу зарыл. *Биринчиси* – глобалдашуунун шартында билим берүүнүн улуттук иденттүүлүгүн, улуттук баалуулуктарга багытталышын, маданий өз алдынчалуулугун жана ар тараптуулугун сактап калуу жана өнүктүрүү. *Экинчиси* – ааламдашуунун мыйзам ченемдүүлүктөрүн улуттук өз алдынчалуулук менен айкалыштыруу аркылуу дүйнөлүк билим берүү системасына интеграциялашуу. Бул процессте улуттук баалуулуктарды аныктап чыгуу менен жаш муундарды тарбиялоону жолго коюу, билим берүүнүн ар түрдүү баскычтарында билим алуучулар ээ болуучу натыйжаларды иштеп чыгуу жана аларга ылайык билим берүү процессин уюштуруу маселеси артыкчылыкка ээ.

Эл аралык PISA изилдөөсү бүт дүйнөдө ушул натыйжалардын маанилүү экенин тастыктап жатат. Окуучулар жаттама эмес, алган билимин түшүнүп, колдонуп, проблеманы чечүүгө, өз алдынча билим алууга үйрөнүүсү зарыл. Окуучунун өз алдынча окуп-үйрөнүү көндүмүн калыптандыра турган окуу предметтери мектептик окуу системасына кириши

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

маанилүү. Ал эми бул мугалимдерин электрондук окуу комплекстерин, электрондук окуу ресурстарын кенен пайдалануусун талап кылат. Заманбап окуучу пайда болгон маселелерди чечүү үчүн алган билимдерин түшүнүшү жана колдоно билиши, ошондой эле системалуу ой жүгүртүшү керек. Окуучулардын өз алдынча билим алуу көндүмдөрүн калыптандырууга өбөлгө түзө турган сабактарды мектептик окутуу системасына киргизүү абдан маанилүү. Бул окуучулардын өзүн-өзү активдештирүүгө, өзүн-өзү уюштурууга жана өзүн-өзү көзөмөлдөөгө жөндөмдүүлүгүн калыптандыруу үчүн мугалимдердин жана окуучулардын ишмердүүлүгүнүн бирдиктүү, өз ара байланышкан системасын курууну талап кылат [4].

Билим берүү реформасынын негизи багыттары болуп төмөндөгүлөр эсептелет:

- мектепке чейинки билим жана тарбия берүүнү пропагандалоо жана мектепке чейинки тарбиялоо мекемелеринин тармагын кеңейтүү;

- орто мектепте 12 жылдык билим берүү мөөнөтүнө өтүү менен билим берүүнүн мазмунун, стандарттарын кайра карап чыгуу;

- билим берүү мекемелерин лицензиялоо жана аттестациялоо системасын өркүндөтүү жана улуттук тест жүргүзүү системасын киргизүү аркылуу билим сапатын гарантиялоо механизмдерин бекемдөө жана агартуу мекемелеринин ишмердигин баалоо механизмдерин күчөтүү;

- көз каранды эмес тест жүргүзүү кызматын уюштуруу;

- Кыргызстандын билим берүү системасын бүткүл дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграциялоо;

- башкаруунун мамлекеттик-коомдук органы катары билим берүү мекемелеринде «Камкорчулар кеңешин» түзүү;

- эмгек рыногун изилдөө аркылуу билим берүү саясатын жөнгө салуу;

- билим берүү чөйрөсүндө рынок мамилелерин өнүктүрүү, мамлекеттик каражатты пайдалануунун эффективдүүлүгүн арттыруу жана билим берүү мекемелерин каржылоонун көп түрдүүлүгүн камсыз кылуу аркылуу билим берүү системасында финансылык-экономикалык мамилелерди турукташтыруу жана өнүктүрүү ж. б.

Ошентип, билим берүүнү өзгөртүү менен: Инфраструктура, мугалимдерди, менеджерлерди даярдоо, окуу методикасы, мазмуун, билим берүү стандарттары жана окуу китептеринде өзгөрүү болот. Сапаттуу билим алуу менен, бүтүрүүчү үзгүлтүксүз өз алдынча билим алуу жолуна багыт алууга жөндөмдүү инсан болуп калыптанат. Билим берүүнүн максаттары коомдун жашоосунун максаттары менен тыгыз байланышкан, анткени жашоо билим берүүнү аныктайт жана билим берүү жашоого таасир этет.

Адабияттар:

1. <https://kutbilim.kg>annlytics>inner>altyn-kazyk-ok...>
2. <https://edu.gov.kg/posts/3923/>
3. https://ky.wikipedia.org/wiki/Билим_берүү_реформасы.
4. Таджикибаев, Б. Р. Многовекторность в технологии интеллектуального развития и труда // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1(6). – С. 85-90. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_10-2025. – EDN IJSYBS.

УДК: 004:37.013

**КЫРГЫЗСТАНДА 12 ЖЫЛДЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ ӨТҮҮДӨ
ИНФОРМАТИКА МУГАЛИМДЕРИНИН ЖУМШАК КӨНДҮМДӨРҮНҮН
(SOFT SKILLS) МААНИСИ**

Арынбаев Э. К.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: era000@bk.ru,
ORCID: 0000-0002-1477-4504,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Билим берүүнүн санариптик трансформациясынын шартында мугалимдерге кандай көндүмдөр керек экенин жана алар иш берүүчүлөр менен билим берүү мекемелеринин арасында канчалык суроо-талапка ээ экенин түшүнүү маанилүү. Мугалимдерде коммуникация, чыгармачылык, критикалык ой жүгүртүү, эмоционалдык туруктуулук, кырдаалга жараишы ыңгайлашуу сыяктуу “жумшак көндүмдөр” керек боло баштады. Бирок бүгүнкү күндө Кыргызстанда болочок мугалимдерди даярдоодо жана мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу тармагында “жумшак көндүмдөрдү” өнүктүрүүгө көңүл бурулбаган бойдон калууда. Макалада билим берүүнүн санариптик трансформациясынын контекстинде информатика мугалиминин кесиптик ишмердигинде «жумшак көндүмдөрдүн» (soft skills) маанилүүлүгү каралат жана эффективдүү билим берүү процессинин ажырагыс бөлүгү болуп саналган жумшак көндүмдөр талданат. Өзгөчө көңүл “жумшак көндүмдөрдүн” билим сапатына, студенттер менен өз ара аракеттенүүсүнө жана мугалимдердин кесиптик өсүшүнө тийгизген таасирине бурулат. Изилдөөдө жогорку окуу жайдын структуралык жетекчилери, мугалимдер жана башка иш берүүчүлөр менен адис тандоодо алардын кандай сапаттарына басым жасаарын билүү максатында онлайн сурамжылоо жүргүзүлгөн жана анын негизинде биринчи биздин, Кыргызстандын шартында ЖОЖго жумушка кабыл алууда кандай жөндөмдүүлүктөрүн көбүрөөк талап кылынаары, экинчи мыйзам жол берген учурда адистиги боюнча билими жок, бирок жакшы адам болсо жумушка кабыл алаары суралды. Мындан тышкары суралган сапаттар боюнча айрым респонденттердин пикирлери маанисин өзгөртүлбөстөн сактоо менен авторлор тарабынан редакцияланып берилди. Жыйынтыгында информатика мугалимдерине кесиптик компетенттүүлүктөрүнөн тышкары билим берүүдө эле эмес, окуучулары, кесиптештери жана ата-энелер менен эриш аркак иштешүүдө кандай жумшак көндүмдөргө ээ болушу керектиги көрсөтүлдү.

Ачык сөздөр: жумшак көндүмдөр (soft skills), информатика мугалими, санариптик трансформация, критикалык ой жүгүртүү, коммуникациялык көндүмдөр, жоопкерчилик, креативдүүлүк, эмоционалдык интеллект, командада иштөө, интерактивдүү технологиялар, санариптик инструменттер.

**ЗНАЧЕНИЕ ГИБКИХ НАВЫКОВ (SOFT SKILLS) УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ
ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА 12-ЛЕТНЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КЫРГЫЗСТАНЕ**

Арынбаев Э. К.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: era000@bk.ru,
ORCID: 0000-0002-1477-4504,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В условиях цифровой трансформации образования важно понимать, какие навыки нужны педагогам и насколько они востребованы среди работодателей и образовательных учреждений. От учителей все чаще требуются «мягкие навыки», такие как коммуникативные навыки, креативность, критическое мышление, эмоциональная устойчивость и способность адаптироваться к меняющимся ситуациям. Однако на сегодняшний день в Кыргызстане все еще наблюдается нехватка внимания к развитию «мягких навыков» в подготовке будущих учителей и в сфере повышения квалификации педагогических кадров. В статье рассматривается значение «мягких навыков» в профессиональной деятельности учителя информатики в условиях цифровой трансформации образования, анализируются мягкие навыки, являющиеся

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

неотъемлемой частью эффективного образовательного процесса. Особое внимание будет уделено влиянию «мягких навыков» на качество образования, взаимодействие с учениками и профессиональный рост преподавателей. В ходе исследования был проведен онлайн-опрос среди руководителей вузов, преподавателей и других работодателей, чтобы выяснить, на какие качества они обращают внимание при выборе специалистов. Исходя из этого, во-первых, они спросили, какие навыки больше всего требуются при приеме на работу в вуз в наших условиях, в Кыргызстане, а во-вторых, если закон позволяет, они бы взяли на работу хорошего человека, не имеющего высшего образования по специальности. Кроме того, мнения некоторых респондентов по заданным вопросам были отредактированы авторами с сохранением их смысла. В результате учителям информатики показали, какими гибкими навыками, помимо профессиональных компетенций, им необходимо обладать не только в сфере образования, но и в совместной работе с учениками, коллегами и родителями.

Ключевые слова: гибкие навыки, учитель информатики, цифровая трансформация, критическое мышление, коммуникативные навыки, ответственность, креативность, эмоциональный интеллект, командная работа, интерактивные технологии, цифровые инструменты.

**THE IMPORTANCE OF SOFT SKILLS OF COMPUTER SCIENCE TEACHERS IN
THE TRANSITION TO 12-YEAR EDUCATION IN KYRGYZSTAN**

Arynbaev E. K.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: era000@bk.ru,
ORCID: 0000-0002-1477-4504,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: In the context of digital transformation of education, it is important to understand what skills teachers need and how much they are in demand among employers and educational institutions. Teachers are increasingly required to have “soft skills”, such as communication skills, creativity, critical thinking, emotional stability and the ability to adapt to changing situations. However, today in Kyrgyzstan there is still a lack of attention to the development of “soft skills” in the training of future teachers and in the field of advanced training of teaching staff. The article examines the importance of “soft skills” in the professional activities of an IT teacher in the context of digital transformation of education, analyzes soft skills that are an integral part of an effective educational process. Particular attention will be paid to the impact of “soft skills” on the quality of education, interaction with students and the professional growth of teachers. The study included an online survey among university leaders, teachers and other employers to find out what qualities they pay attention to when choosing specialists. Based on this, firstly, they asked what skills are most required when hiring at a university in our conditions, in Kyrgyzstan, and secondly, if the law allows, they would hire a good person who does not have a higher education in the specialty. In addition, the opinions of some respondents on the questions asked were edited by the authors while preserving their meaning. As a result, IT teachers were shown what soft skills, in addition to professional competencies, they need to have not only in the field of education, but also in working together with students, colleagues and parents.

Key words: flexible skills, computer science teacher, digital transformation, critical thinking, communication skills, responsibility, creativity, emotional intelligence, teamwork, interactive technologies, digital tools.

Теманын актуалдуулугу. Коомдо маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын тездик менен өнүгүшү, билим берүү тармагынын дээрлик санариптештирилиши, билим берүү тармагындагы реформалар жана инновациялык технологиялардын киргизилиши менен мурдагыдай салттуу предметтик билим жетишсиз болуп, мугалимдердин билим берүү процессиндеги түйшүгүн көбөйтүүдө. Мугалимдерде коммуникация, чыгармачылык, критикалык ой жүгүртүү, эмоционалдык туруктуулук, кырдаалга жараша ыңгайлашуу сыяктуу “жумшак көндүмдөр” керек боло баштады. Бирок бүгүнкү күндө Кыргызстанда болочок мугалимдерди даярдоодо жана мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу тармагында “жумшак көндүмдөрдү” өнүктүрүүгө көңүл бурулбаган бойдон калууда. Бул айрыкча информатика мугалимдерине көбүрөөк таасир этип, убакыттын улам өтүшү менен маалыматтык-коммуникациялык технологиялар жана алардын программалык жабдылыштары тынымсыз өзгөрүп, колдонуу чөйрөлөрүнүн

кенейиши башка предметтик мугалимдер эле эмес, информатика мугалимдеринин да тынымсыз маалыматтык-коммуникациялык технология багытында квалификацияларын жогорулатып турууну талап кылат [2], [10].

Изилдөөнүн максаты информатика мугалимдеринин “жумшак көндүмдөрдүн” ролун изилдөөгө жана аларды өнүктүрүүнүн натыйжалуу жолдорун издөө. Билим берүүнүн санариптик трансформациясынын шартында мугалимдерге кандай көндүмдөр керек экенин жана алар иш берүүчүлөр менен билим берүү мекемелеринин арасында канчалык суроо-талапка ээ экенин түшүнүү маанилүү. Изилдөөнүн жыйынтыгы мугалимдерди даярдоодо жана өнүктүрүүдө бул көндүмдөрдү кантип түзүүгө жана өнүктүрүүгө болорун аныктоого жардам берет.

Изилдөө методдору. Проблеманы изилдөөдө теориялык методдор колдонулуп, информатика мугалимдеринде жумшак көндүмдөр кантип калыптанарын аныктоодо илимий эмгектер, нормативдик-укуктук документтер жана башка өлкөлөрдүн тажрыйбалары каралды.

Негизги мазмуну. “Soft skills” же “жумшак көндүмдөр” түшүнүгү биздин коомго жаңыдан кирип жатат. 2013-жылы америкалык Millennial Branding компаниясы АКШда алдыңкы деп эсептелген 225 компаниянын менеджерлери менен кесиптик квалификацияларын жогорулатууда маанилүү деп эсептеген негизги жеке сапаттарын жана компетенцияларын аныктоо максатында сурамжылоо жүргүзүшкөн. Алынган маалыматтар боюнча менеджерлер үчүн маанилүү болгон сапаттар катары коммуникация көндүмдөрү(98%), позитивдүү ой жүгүртүү(97%), ийкемдүүлүк(92%) жана командада иштей билүү(92%) карьера үчүн чоң мааниге ээ экендигин аныктап, “жумшак көндүмдөр” түшүнүгүн пайдалана баштаган [6]. “Жумшак көндүмдөр” кесиптик өзгөчөлүктөрдөн көз каранды болбостон адистин өздүк сапаттары жана өнүгүүсү менен аныкталып, кесибине болгон мамилеси, тартиби, жоопкерчилиги жана социалдык көндүмдөрү менен аныкталат. Башкача айтканда “жумшак көндүмдөр” – адистин кесиби боюнча билген теориялык билими эмес, ал адамдын айлана чөйрө менен өз ара аракеттенүүсүндө пайдаланылган практикалык жөндөмдүүлүктөрү жана жеке сапаттары. Адистин кесиптик көндүмдөрү жана билими менен байланышкан “катуу көндүмдөрдөн” айырмаланып, “жумшак көндүмдөр” жеке сапаттарга жана башка адамдар менен өз ара аракеттенүүгө багытталат. Ю В. Сорокопуд, Е Ю. Амчиславская, А В. Ярославцевалар жумшак көндүмдөр ишмердүүлүктүн кайсы гана тармагында болбосун зарыл жана адистердин ийгилигинин ачкычы экенин белгилешип, атайын кошумча кесиптик билим берүү системасы аркылуу бул көндүмдөрдү өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү ыкмаларды иштеп чыгууга өзгөчө көңүл бурушат. Анткени билим берүү процессине жумшак көндүмдөрдү өнүктүрүү программаларын интеграциялоо профессионалдык чөйрөдө натыйжалуу өз ара аракеттенүүгө жана эмгек рыногунун өзгөргөн шарттарына ыңгайлашууга жөндөмдүү заманбап адистерди даярдоо үчүн зарыл [1].

Жогорку окуу жайдын структуралык жетекчилери, мугалимдер жана башка иш берүүчүлөр менен адис тандоодо алардын кандай сапаттарына басым жасаарын билүү максатында онлайн сурамжылоо жүргүздүк. Сурамжылоодо эки суроо берилип, “Адистиги боюнча билими жок, бирок жакшы адам болсо жумушка алат белеңиз (мыйзам жол берген учурда)?” деген суроого “ооба” же “жок” деп жооп берүү жана адисти жумушка кабыл алууда биринчи карай турган төмөндөгү сапаттардын ичинен 5 сапатты тандоо суралган:

- Кесиптик компетенттүүлүгүнө;
- Кесиби боюнча иштеген тажрыйбасына;
- Жоопкерчиликтүүлүгүнө;
- Командада иштөө жөндөмдүүлүгүнө;
- Санариптик технология менен иштөө жөндөмдүүлүгүнө;
- Адеп ахлагына;

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Ийкемдүүлүгүнө(Кырдаалдарга жараша өзгөрүүгө даяр болуу жөндөмдүүлүгү);
- Чыгармачылыгына;
- Эмоционалдык туруктуулугуна;
- Сабырдуулугуна;
- Убакытысын туура бөлүштүрө билүүсүнө;
- Лидерлик сапаттарына;
- Логикалык ой жүгүртүүсүнө;
- Ишке болгон мотивациясына;
- Башкалар менен мамиле түзө билүү жөндөмдүүлүгүнө;
- Технологиялык сабаттуулугуна;
- Маалыматтар менен иштөө маданиятына;
- Маданияттар аралык компетенттүүлүгүнө(башка улуттун жана маданияттын өкүлдөрү менен мамиле кура билүү, чет тилдерин билүү);
- Этиканы сактай билүүсүнө.

Сурамжылоого жалпы 136 респондент катышып, жыйынтыгы мен күткөндөн таптакыр башкача болуп чыкты. Анда респонденттер адисти жумушка кабыл алууда 82,35% жоопкерчилигине, 78,68% кесиптик компетенттүүлүгүнө, 61,03% кесиби боюнча иштеген тажрыйбасына, 55,15% командада иштөө жөндөмдүүлүгүнө, 52,21% адеп ахлагына, 41,91% санариптик технология менен иштөө жөндөмдүүлүгүнө карашаарын белгилешкен.

Экинчи суроо боюнча мыйзам жол бере турган болсо адистиги боюнча билими жок, бирок жакшы адамды 56,8% респонденттер жумушка кабыл алаарын билдиришкен. Ал эми өзүнүн оюн билидирүү боюнча түрдүү пикирлерди жазышкан. Алардын айрымдарын келтирели: “Мындан сапаттарга ээ кадр издесек адам табылбайт го; Адамдын сапаттарын ишке алып жатканда биле албайсың; Жумушка кабыл алууда бардык сапаттарын карайм; Кесиптик билими жогору, бирок адеби жок болсо, улуу кичүүнү сыйлабаса андай кадрды жумушка кабыл алуунун кереги жок; Мыйзам жол берсе алам; Азыркы жаштарда жоопкерчилик азайып баратат; Баары эле керек; Мен биринчи жоопкерчиликти, өзүнүн үстүнөн иштегенди, андан кийин кесиптик компетенттигине карамакмын; Учурда ар тараптан гармониялуу өнүккөн, кесипкөй, замандын талабына ылайык, коомдун өнүгүүсүнө салым кошуп өсүп келе жаткан жаштар керек; Жумушка алууда сөзсүз өз кесибинин мыктысы болуусу керек; Адис коомдун талабына жооп бере алган компетенттүү болуш керек; Жакшы адам болсо ишке тез эле үйрөтүп алса болот; Адистиги боюнча билими болсо, анда ал өзүнүн ишине тың болот; Жумушка алууда эң негизгиси билимине басым жасалса; Кээ бир адистердин билим деңгээли өтө төмөн; Өзүнүн үстүнөн иштебейт, жаңы нерсени үйрөнүүгө аракет кылбайт.

Тилекке каршы арабызда иштеп жүрүшөт; Университетте окуп жатканда адистиги боюнча көп нерсе үйрөнбөйт. Ошон үчүн жакшы сапаттарга ээ адам болсо ишке кирип үйрөнсө болот; Мен жакшы адамды мыйзам жол берсе диплому жок ишке алат элем; Адамдык сапатты бекем кармаган, чынчыл инсан болсо. Ишине берилүү менен иштесе. Адам ылгабаса. Мисалы мен чоңдордун адам ылгап мамиле жасаганына көп кабылдым”. Мында айрым респонденттердин пикирлери маанисин сактоо менен редакцияланып, окшош пикирлер топтоштурулуп берилди.

Иш берүүчүлөр бул сапаттарды бөлүп көрсөтүү менен алардын көпчүлүгү “адамдык сапаттарды” адистердеги негизги сапат деп эсептешип, жакшы сапаттары бар адамды адис катары тарбиялап алуу жеңил экендигин белгилешет. Алар биринчи жумушка кабыл алууда адистин кесиптик компетенттүүлүгүнө эмес, анын адамдык сапаттарына көңүл бурушаарын айтышат. Биз жогоруда көргөндөй кесиптик ишмердүүлүгү боюнча тажрыйбасына, билимине көңүл буруудан тышкары адамдык сапаттарына жана жеке жөндөмдүүлүктөрүнө карашат.



Демек биз, мугалимдер да мезгилдин талабынан артта калбастан “Soft skills” же “жумшак көндүмдөргө” көңүл бурушубуз керек. Бүгүнкү күндө изилдөөчүлөр жумшак көндүмдөрдү үч топко бөлүп карашат [3]:

- адамдын когнитивдик жөндөмдүүлүктөрү;
- социалдык –коммуникативдик көндүмдөрү;
- эмоционалдык туруктуулугу.

"Жумшак көндүмдөр" кесиптин конкреттүү түрүнөн көз каранды болбостон, адамдын жеке сапаттары жана анын өнүгүү деңгээли менен аныкталып, өзүнүн кесибине болгон мамилеси, тартиби, жоопкерчилиги жана башка социалдык көндүмдөрү менен аныкталат[1]. Айрым изилдөөчүлөр жумшак көндүмдөрдү - 4К: коммуникация, коллаборация (кызматташуу), критикалык ой жүгүртүү, креативдүүлүк катары карашат[4].

Чындыгында бүгүнкү ааламдашуу жүрүп жаткан коомдо мугалимдер үчүн жумшак көндүмдөр абдан маанилүү. КРнын Министрлер Кабинетинин 2024-жылдын 30-октябрындагы №654 токтому менен бекитилген “Кыргыз Республикасында 12 жылдык жалпы орто билим берүү концепциясы” окуучуларды ар тараптуу өнүктүрүү үчүн шарттарды түзүүгө багытталган. Бул концепциянын негизги компоненттеринин бири заманбап коомдо ийгиликтүү жашоо үчүн зарыл болуп жаткан “жумшак көндүмдөрдү” өнүктүрүү болуп, максаты жогоруда иш берүүчүлөр талап кылуучу сапаттардын дээрлик бардыгын калыптандырууга басым жасалат. Ошол эле учурда байкалган негативдүү тенденциялардын ичинде маалыматтык жана телекоммуникациялык технологиялардын жай ишке кирүүсү белгиленген.

Окуучуларда жумшак көндүмдөрдү өнүктүрүү үчүн мугалимдер өздөрү жумшак көндүмдөргө ээ болуп, окуучуларга үлгү боло тургандай “адамдык сапаттарга” ээ болуу менен аларды тынымсыз өнүктүрүп турушу керек. 12 жылдык билим берүүнүн концепциясын ишке ашыруу мугалимдерде салттуу билим берүү ыкмаларын башынан карап чыгууну талап кылат. Мында долбоордук ишмердүүлүк, топтордо иштөө, талкуу, критикалык ой жүгүртүү жана командада иштөө сыяктуу окутуунун активдүү ыкмаларын пайдаланабыз. Ошондой эле мугалимдер өздөрү командада иштөөнүн үлгүсүн көрсөтүп, билим берүү процессин биргелешип командада иштөөгө айлантуусу зарыл. Мугалимдер окуткан предметтерине карабастан кесиптештери менен окутуунун усулдарын талкуулап, тажрыйба алмашуусу, окутуунун жаңы ыкмаларын иштеп чыгуусу зарыл. 12 жылдык билим берүү концепциясы мугалимдерден ийкемдүүлүктү жана өзгөрүп жаткан шарттарга

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

ыңгайлашууну талап кылат. Окутуунун жаңы ыкмаларын, технологияларын сабакта пайдалануу мугалимдерден үзгүлтүксүз өз алдынча билимин жогорулатуунун, жаңы пайда болгон идеяларды кадимкидей кабыл алууга даяр болууну талап кылат. Алар санариптик технологиялардын билим берүү тармагына киргизилиши же билим берүүнүн жаңы стандарттары сыяктуу өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

12 жылдык билим берүүгө өтүү өзгөчө информатика мугалимдери үчүн кошумча түйшүктөрдү жаратат. Анткени информатика мугалими санариптик инструменттерди окуу процессине интеграциялоо процессинде негизги ролду ойноп, билим берүүнүн сапатын жогорулатууга жана окуучулардын санариптик компетенттүүлүгүн өнүктүрүүгө салым кошот [7]. Информатика мугалимдерине маалыматтык жана телекоммуникациялык технологияларды билим берүүгө киргизүүдө негизги аткаруучу катары аларга кошумча жүк жүктөлөт. Анын инновациялык ишмердүүлүгү инновациялык технологияларды өздөштүрүү, пайдалануу жана билим берүү чөйрөсүндөгү өзгөрүүлөргө тез адаптациялануу жөндөмүн камтыйт. Билим берүү процессинде инновациялык технологияларды колдонууга кесиптик даярдыгын өнүктүрүү актуалдуу маселе. Бул билим берүүнүн сапатын жогорулатууга, маалыматтык коомдун шарттарына ыңгайлашууга көмөктөшүүчү санариптик технологияларды натыйжалуу колдонуу үчүн зарыл болгон көндүмдөрдү өнүктүрүүнү камтыйт. Информатика мугалиминин инновациялык ишмердүүлүккө даярдыгы анын билим берүү процессине жаңы технологияларды киргизүү жөндөмдүүлүгү менен аныкталып, квалификациясын үзгүлтүксүз жогорулатып жана өркүндөтүп турууну талап кылат[8]. “Информатика мугалимдери санариптик инструменттерди билим берүү тармагына киргизүүгө жардам берип, окуучуларды да, окуучулардын ата – энелерин, туугандарын да, ал гана эмес кесиптештерин да окутуп, кийинки муунду санариптик дүйнөдө жашап жана иштөөгө даярдоого жардам беришет. “Алтын казык” программасын ийгиликтүү ишке ашырууда жана өлкөбүздө заманбап билим берүү системасын түзүү үчүн информатика мугалимдеринин салымы баа жеткис”[9].

Демек, бүгүнкү информатика мугалимдеринде кесиптик компетенттүүлүгүнөн тышкары билим берүүдө эле эмес, окуучулары, кесиптештери жана ата-энелер менен иштешүүдө төмөндөгүдөй жумшак көндүмдөргө ээ болушу шарт:

- Байланыш жана өз ара аракеттенүү. Өзүнүн ой-пикирин башкаларга жөнөкөй сөз менен так жана түшүнүктүү жеткирүү, башкаларды уга билүү.
- Эмоционалдык туруктуулук. Башка адамдардын жана өзүнүн эмоцияларын түшүнүү жана керек мезгилде аны башкара билүү. Конфликттик кырдаалдарда сабырдуулук жана стресске туруштук берүү.
- Ийкемдүүлүк. Билим берүүгө карата мамилесин кырдаалга жараша өзгөртө билүү, технологиялык инновацияларга жана санариптик инструменттерге бат ыңгайлашуу.
- Креативдүүлүк – жаңы идеяларды сунуштоо жана чыгармачылык ой жүгүртүү.
- Убакытты башкаруу жана уюштуруу. Алдыда аткара турган иштерин туура пландаштыруу жана белгиленген мөөнөттөрдү, жумуш менен жашоонун балансын сактоо
- Чыгармачылык жана инновация. Интерактивдүү тапшырмалар, оюн технологиялары, МКТ куралдарын колдонуу менен стандарттуу эмес билим берүү усулдарын пайдаланып кызыктуу билим берүү чөйрөсүн түзүү.
- Командада иштөө жана кызматташуу. Башка адамдар менен натыйжалуу иштешүү, керектүү учурларда компромисске баруу, кесиптештер менен баарлашуу, тажрыйба алмашуу, биргелешкен долбоорлорду уюштуруу
- Критикалык ой жүгүртүү жана аналитикалык көндүмдөр. Окуучулардын билимин баалоо менен окуу процессинин эффективдүү ыкмаларын колдонуп, аларга карата ыңгайлаштыруу.
- Лидерлик жана насаатчылык. Башка адамдарды өнүгүүгө шыктандыруу,

жоопкерчиликти алуу.

Жогоруда каралган информатика мугалимдерине зарыл деп эсептеген “жумшак көндүмдөр” абдан маанилүү. Ошондо гана окуучуларды “жакшы адам” кылып тарбиялоого мүмкүнчүлүк жаралат.

Жыйынтык. Изилдөө көрсөткөндөй “жумшак көндүмдөр” коомдогу санариптик технологиялардын өнүгүп жаткан шартында информатика мугалиминин кесиптик ишмердүүлүгүндө негизги ролду ойнойт. Мугалим билим берүү менен гана чектелбестен, билим берүү процессинин насаатчысы, мотиватору жана координатору катары иш алып барат. Коммуникация, критикалык ой жүгүртүү, чыгармачылык, эмоционалдык интеллект жана адаптациялоо сыяктуу көндүмдөрдү өнүктүрүү окуунун сапатын гана жакшыртпастан, окуучулардын өнүгүүсү үчүн жагымдуу шарттарды түзөт. Мурда мугалим “артист” болушу керек деген стереотип калыптанып калган болсо, 21-кылымдын мугалими кесиптик компетенттүүлүгүнөн тышкары жумшак көндүмдөргө ээ болуусу керек.

Информатика мугалиминде «жумшак көндүмдөрдүн» болуусу жана өнүктүрүү анын кесиптик жана карьералык жактан өсүшүнүн ажырагыс бөлүгү болуп, билим берүүнүн сапатын жогорулатып, окуучулардын заманбап технологиялык коомдо жашоого жана иштөөгө даяр болушун камсыздайт.

Адабияттар:

1. Сорокопуд Ю. В., Амчиславская Е. Ю., Ярославцева А. В. Soft skills («мягкие навыки») и их роль в подготовке современных специалистов // МНКО. – 2021. – № 1 (86).
2. Арынбаев Э. К. Роль ИКТ в развитии гибкости компетенций в образовательной среде // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 97-1. – С. 98–102.
3. Ярославцева А. В. Актуальность формирования навыков soft skills средствами
1. робототехники у мальчиков во внеурочной деятельности // Вестник Гжельского государственного университета. – 2020. – № 6.
4. Чертов В. Ф., Ерохина Е. Л., Гетманская Е. В. Стратегии развития «мягких навыков» учителя: проблемы и перспективы исследования // Наука и школа. – 2023. – № 6.
5. Кыргыз Республикасында 12 жылдык жалпы орто билим берүү концепциясы. – Бишкек, 2024.
6. Уитман Д. Развитие мягких навыков [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pinterest.jp/pin/801077852465138942> (дата обращения: ..2025).
7. Крестников В. С. Роль учителя информатики в формировании информационно-образовательной среды школы // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2009. – № 17.
8. Исаев М. И. Готовность современного учителя информатики к инновационной деятельности // Kant. – 2020. – № 3 (36).
9. Арынбаев Э. К. Кыргыз Республикасында билим берүү тармагын «Алтын казык» программасына трансформациялоо мезгилиндеги информатика мугалимдеринин ролу // Вестник Ошского государственного педагогического университета имени А. Мырсабекова. – 2024. – № 2-1(24). – С. 99–103. – DOI 10.56122/..v1i2.165. – EDN RLYSXW.
10. Абдирайимова, Н. А. Программист студенттердин программалоо сабактарында жумшак көндүмдөрүн өнүктүрүү // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2025. – No. 1(6). – P. 7-14. – DOI 10.52754/16948742_1(6)_1-2025. – EDN YDZWUY.

УДК: 371.2

МУГАЛИМДИН КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮГҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

*Турганбаева Р. Ж.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: rturganbaeva19955@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Турдубаева Г. Т.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: turdubaevagulsara00@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Алиева Б. М.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: busaliymaalieva@gmail.com,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Мугалимдин кесибинин замандын талабына ылайык өзгөрүүсү тынымсыз өзүн-өзү өнүктүрүүнү, өркүндөтүү менен компетенттүү мамиле жасоосу актуалдуу болуп жатат. Билимдердин интеллектуалдык, моралдык, социалдык, эстетикалык, профессионалдык аспектилерин чагылдырууда компетенттүү мугалимдин ролу чоң. 12 жылдык билим берүү системасына өтүүдө мугалимдерди сапаттуу даярдоо жана алардын кесиптик деңгээлин жогорулатуу негизги маселелери, окуу программалары жаңыланышы, заманбап билим берүү технологияларын өздөштүрүү, «Алтын Казык» 12 жылдык билим берүүнүн мазмуну, методикасы, багыты жана стратегиялары баяндалган.

Ачкыч сөздөр: Мугалим, окуучу, компетенттүү, мамиле, технология, методика, 12 жылдык, билим берүү, реформа, жаңылануу.

ОСОБЕННОСТИ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ

*Турганбаева Р. Ж.,
педагогика илимдеринин кандтдаты, доцент,
e-mail: rturganbaeva19955@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Турдубаева Г. Т.,
педагогика илимдеринин кандтдаты, доцент,
e-mail: turdubaevagulsara00@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Алиева Б. М.,
педагогика илимдеринин кандтдаты, доцент,
e-mail: busalimaalieva@gmail.com,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Аннотация: Изменение характера профессии учителя в соответствии с требованиями времени делает все более важным постоянное развитие и совершенствование, а также применение компетентного подхода. Компетентный учитель играет важную роль в отражении интеллектуальных, нравственных, социальных, эстетических и профессиональных аспектов знаний. Освещены основные вопросы качественной подготовки педагогических кадров и повышения их профессионального уровня в условиях перехода на 12-летнюю систему образования, обновления учебных программ, освоения современных образовательных технологий, а также содержание, методика, направления и стратегии 12-летнего образования «Алтын Казык».

Ключевые слова: Учитель, ученик, компетентный, отношение, технология, методика, 12-летнее, образование, реформа, модернизация.

PECULIARITIES OF TEACHER COMPETENCE MATHEMATICS

Turganbaeva R. Zh.,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: rturganbaeva19955@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Turdubaeva G. T.,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: turdubaevagulsara00@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Aliyeva B. M.,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: busalimaalieva@gmail.com,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The changing nature of the teaching profession in line with the demands of the times makes it relevant to constantly develop and improve oneself and to adopt a competent approach. A competent teacher plays a major role in reflecting the intellectual, moral, social, aesthetic, and professional aspects of knowledge. The main issues of high-quality training of teachers and improving their professional level during the transition to a 12-year education system, updating curricula, mastering modern educational technologies, and the content, methodology, direction and strategies of the "Altyn Kazyk" 12-year education are described.

Key words: Teacher, student, competent, attitude, technology, methodology, 12-year, education, reform, modernization.

Киришүү: Учурдун талабына ылайыктуу мугалимдери окуу процессин жаңы көз караштар жана социалдык тажрыйба дайыма жаңыланууда, билим берүү тармагындагы өзгөрүүлөр, автордук педагогикалык системалардын мүмкүн болгон ар кандай түрлөрүнүн пайда болушу, коомдун адистерге карата талаптарынын деңгээли жогорулашы менен мугалимдин компетенттүүлүгү улам барган сайын актуалдуу иш жүргүзүү талап кылат.

Мугалимдин кесиби – бул тынымсыз өзүн-өзү өнүктүрүүнү жана өзүн-өзү өркүндөтүүнү талап кылган кесиптердин бири. Коомдун өнүгүү динамикасы адамдын кесиптик ишмердиги анын кесиптик карьерасынын бүткүл мезгилинде алдын-ала аныкталбагандыгын болжолдойт жана үзгүлтүксүз билим берүү, өзүнүн кесиптик компетенттүүлүгүн туруктуу жогорулатуу процесси зарылдыгын карайт.

Компетенттүүлүк – билимдердин интеллектуалдык, моралдык, социалдык, эстетикалык, профессионалдык аспектилерин чагылдыруучу жана аларды практикалык ишмердүүлүккө колдонууга мүмкүнчүлүк берүүчү инсандык сапаттардын негизги мүнөздөмөсү [5].

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

«Компетенттүүлүк» түшүнүгүнүн билим, билигичтик, көндүм жана жөндөмдүүлүк түшүнүктөрү менен болгон байланышы.



Методдор жана анализ: Окуу-тарбия процессинин эффективдүү болушун камсыз кыла тургандай кесиптик компетенттүүлүк гана мугалимдин азыркы учурдун талаптарына ылайык даярдыгынын өзөктүк көрсөткүчү боло алат. *Табигый предмет мугалимдери үчүн бул төмөнкүлөрдү камтыйт:*

Илимий мазмунду терең өздөштүрүү;

Окутуу усулдарын жана технологияларын өздөштүрүү;

Окуучулардын критикалык жана изилдөөчүлүк жөндөмдөрүн өнүктүрүү;

Лабораториялык иштерди жүргүзүүдө коопсуздук жана тактык.

Табигый-математикалык билимдерди жакшы өздөштүргөн окуучу келечекте айыл-чарбасында, энергетикада, экологияда ж.б. техникалык тармактарда ийгиликтүү иштөө менен, өлкөнүн экономикасынын өнүгүүсүнө өзүнүн салымын кошо алат.

Мугалимдерди даярдоо - 12 жылдык билим берүүнүн ийгиликтүү ишке ашышынын башкы шарты. Мугалим - билим берүү реформаларынын жүрөгү. 12 жылдык билим берүү системасына өтүүдө мугалимдерди сапаттуу даярдоо жана алардын кесиптик деңгээлин жогорулатуу негизги маселелердин бири болуп саналат. Учурда педагогикалык кадрларды даярдоо боюнча бир катар алгылыктуу иштер жүргүзүлүүдө. Бирок реформа ийгиликтүү ишке ашышы үчүн мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу үзгүлтүксүз жана системалуу түрдө ишке ашырылышы керек.

Мугалимдердин ишбилгилиги төмөнкүлөрдү эсептөөгө болот:

1. Педагогикалык кесиптик ишбилгилик;
2. Окутуу-үйрөтүү процессин уюштура билгичтик;
3. Инсандык психологияга аяр мамиле жасай билгичтик;
4. Билим деңгээлинин жетиштүүлүгү, тармактык билимдин бекемдиги;
5. Мугалимдик кесипке берилгендик, педагогдук ишмердүүлүктү аркалоо;
6. Окуу программалары боюнча түшүнүк, кабардарлык деңгээли;
7. Коммуникабелдүүлүк;
8. Билимди, билгичтикти жана көндүмдү баалай алуу, баалоо критерийлерди билүү;
9. Башка өзгөчөлүктөр (квалификацияны жогорулатуу, мыйзамдуулукту билүү ж.б.)

Жогорку окуу жайларда болочок мугалимдерге окутуу методдору жана программадагы маалыматтардын кесипке багыттап тандалышы. Бул мугалимдердин тажрыйбасы, сапаты жана каалоосу, практика өткөрүлө турган мектептин шарттары, колдоно турган материалдар, аларды колдоно билүү, классты жетектөө, окуучулар менен болгон мамиле кандай болушу керектиги окуп үйрөтөт.

Талкуу жана сунуштар. ЖОЖдордогу педагогикалык билим берүүнү реформалоодо мугалимдерди даярдоо системасы 12 жылдык билим берүүнүн талаптарына шайкеш келиши зарыл. 12-жылдык билим берүү системасына өтүү - табигый предмет мугалимдери үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү жана бир катар чакырыктарды жаратууда. Мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү - бул окуучунун келечеги менен түз байланышкан фактор. Андыктан, ар бир мугалимдин өзүн үзгүлтүксүз өнүктүрүүсү, жаңы методдорду колдонууга даяр болушу жана билим берүү процессине чыгармачылык менен мамиле кылуусу бүгүнкү күндүн негизги талабы.

Бүгүнкү күндө педагогикалык адистиктер боюнча окуу программалары жаңыланып, заманбап билим берүү технологияларын өздөштүрүү боюнча курстар иштелип чыгууда. Бирок бул жетишсиз. Ал үчүн педагогикалык институттардын, факультеттердин окуу пландарын кайра карап чыгуу, заманбап мугалимге керектүү көндүмдөрдү калыптандырууга багытталган сабактарды көбөйтүү керек. Өтүлүп жаткан дисциплиналар практикага негизделген, интерактивдүү жана өз ара тажрыйба алмашууга мүмкүнчүлүк бергендей форматта болсо. XXI кылымдын мугалими жөн гана билим берүүчү эмес, билимди башкаруучу жана жетектөөчү болушу керек. Андыктан мугалимдерге лидерлик, тайм-менеджмент, чыгармачылык ой жүгүртүү сыяктуу заманбап көндүмдөрдү калыптандыруу зарыл.

Билим берүү тутумунун сапаты - коомдук өнүгүүнүн негизги көрсөткүчтөрүнүн бири. Кыргызстандын билим берүү системасын реформалоо үчүн «Алтын казык» программасы сунушталууда. 12 жылдык билим берүүнүн концепциясын ишке ашыруу “Алтын Казык” программасынын бир бөлүгү болуп эсептелет.

«Алтын Казык» 12 жылдык билим берүүнүн мазмунунун программасы *үч негизги багытта жүргүзүлөт:*

- Инфраструктураны өнүктүрүү - заманбап класстарды, окуу жайларын жана мектептерди куруу, техникалык жабдууларды жаңыртуу;

- Окуу мазмунун реформалоо - билим берүү стандарттарын, окуу программаларын, окуу китептерин жана усулдук колдонмолорду жаңылоо;

- Мугалимдерди жана мектеп жетекчилерин кайра даярдоо - жаңы технологияларды өздөштүрүү, педагогикалык квалификацияны жогорулатуу.

12 жылдык билим берүү реформасынын негизги максаты - билим берүү методикасын жаңыртуу жана коомдун талабына ылайык өзгөрүүлөрдү ишке ашыруу. Бул үчүн төмөнкү маселелерге өзгөчө көңүл буруу зарыл:

Мугалимдер окутуу усулдарын заманбап шарттарга ылайыкташтырып, окутуунун активдүү, критикалык ой жүгүртүүгө жана практикалык жөндөмдөргө багытталган моделдерин иштеп чыгышы керек

**Методиканы
өзгөртүү:**

Өзүн таануу концепциясын киргизүү - билим берүү инсандын интеллектуалдык гана эмес, эмоционалдык жана моралдык өнүгүүсүн да камсыз кылышы керек

Өз алдынча билим алуу жана өнүгүү - окуучуларга маалыматты жаттоо эмес, анализдөө, талдоо жана өз алдынча чечим кабыл алуу көндүмдөрүн калыптандыруу маанилүү

Билим берүү системасынын ийгиликтүү өнүгүшү үчүн мугалимдер өзү өзгөрүүгө даяр болушу зарыл. 12 жылдык билим берүү реформасы мугалимдердин квалификациясын жогорулатууга, билим берүү методикасын жаңылоого жана окуучуларды активдүү үйрөнүүгө багыттаган жаңы стандарттарды иштеп чыгууга умтулат. Өлкөнүн өнүгүүсү жаратылыш байлыктарына гана эмес, адам капиталынын сапатына көз каранды.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Мектеп мугалимдери билим берүү менен гана чектелбестен, окуучулардын инсандык өнүгүүсүнө, алардын дүйнө таанымына, ишкердик, социалдык жана эмоционалдык жөндөмдөрүнө таасир этет.

Мугалимдин өзгөрүүлөргө даярдыгы - бул анын заманбап муктаждыктарды жана билим берүү ыкмаларын кабыл ала алган жөндөмдүүлүгү.

Корутунду: Кыргыз Республикасында жүрүп жаткан реформаларга ылайык билим берүү системасына, анын ичинде жогорку окуу жайларынын алдына коюлган милдеттер адистерди кесиптик жактан даярдоонун сапатын жогорулатууну жана аларды дүйнөлүк стандарттын деңгээлине жеткирүүнү талап кылууда. Бул милдеттин негизинде жаңы муундагы педагогикалык адистерди даярдоодо алардын кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу жогорку окуу жайлардын стратегиялык милдеттеринин негизи болуп саналат.

Окутуу--тарбия процессинин эффективдүү болушун камсыз кыла тургандай кесиптик компетенттүүлүк гана мугалимдин азыркы учурдун талаптарына ылайык даярдыгынын өзөктүк көрсөткүчү болуп эсептелет. Мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү - бул педагогикалык жана таалим-тарбия берүүчүлүк милдеттерди чечүү үчүн илимий жана практикалык билимдерди системалаштырылган билгичтиктеринин жыйындысы. Мектепке чейинки билим берүүнүн негизги компетенттүүлүктөрү эрте курактагы жана мектепке чейинки курактагы балдардын негизги иш-аракеттери аркылуу өнүгөт.

Компетенттүүлүктөр баланын өнүгүү чөйрөсүнө негизделет, мектепке чейинки жана жалпы мектепте билим берүүнүн үзгүлтүксүздүгүн камсыз кылат жана заманбап дүйнөдө өмүр бою билим алуу үчүн зарыл болгон көндүмдөрдү калыптандырууга багытталган. Бала бакчада бул компетенттүүлүктөрдүн башталышы негизи калыптанат, андан ары мектепте, жогорку окуу жайларда толукталып, өмүр бою калып туруучу процесс.

Ошондуктан, билим берүү процесси терең билимди гана эмес, коомдогу позитивдүү өзгөрүүлөрдү жаратуучу жаңы муунду тарбиялоого багытталышы керек. Өзгөрүүгө даяр мугалимдер окуучулардын келечектеги жетишкендиктерине таасир этет. Билим берүү тармагындагы оң өзгөрүүлөр коомдо чоң жыйынтыктарды, мугалимдер үчүн чоң мүмкүнчүлүк, алар өзүн-өзү өркүндөтүү жана билим берүү чөйрөсүндө чоң ийгиликтерди жараттуучу болуп саналат.

Адабияттар:

1. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей. Журнал. Москва, «Проблемы педагогики» Серия:7(30) ПП№285. 2017. Стр.13-16
2. Мугалимдин кесипкөйлүгүн жогорулатуу жолдору. Аймактык билим берүү инст. илимий журн.№3, 2022
3. Алиева Б.М. Автореферат. - Бишкек 2012
4. https://ky.wikipedia.org/wiki/Билим_берүү_реформасы.
5. Сапарова К.Н., Батыралиев А. Мугалимдердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн психолого-педагогикалык мазмуну // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – No. 1(1). – P. 23-27. – EDN FKFJIE.

5-РАЗДЕЛ.

Модернизациялоо шарттарында билим берүүнү башкаруу / Управление образованием
в условиях модернизации системы образования

УДК: 378

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Абдувахабова Д. А.,
директор школы № 49
e-mail: dabduvakhabova@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-7008-0217

Аннотация: В этой статье рассматривается роль образования в формировании антикоррупционной культуры в нашем обществе. Акцент сделан на образовательные программы для того, чтобы развить у молодежи ориентир на нравственные и правовые грамотности, а также критическое мышление. Формируется у обучающихся неприятие коррупции как образа мысли, образа действий и поведения, а также формируется гражданское и негативное отношение к коррупции. Приведены примеры внедрения антикоррупционной тематики в школьные и университетские курсы, а также в цифровые образовательные платформы. Особое внимание уделено роли педагогов и родителей в формировании устойчивых антикоррупционных ценностей. В заключении подчеркивается, что системный подход к образованию способен создать общество, в котором коррупция не только осуждается законом, но и отвергается морально.

Ключевые слова: образование, антикоррупционная культура, правосознание, этика, гражданская позиция, прозрачность, критическое мышление, негативное отношение.

КОРРУПЦИЯГА КАРШЫ МАДАНИЯТТЫ ТҮЗҮҮДӨ БИЛИМ БЕРҮҮНҮН РОЛУ

Абдувахабова Д. А.,
№ 49 мектебинин директору,
e-mail: dabduvakhabova@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-7008-0217

Аннотация: Бул макала коомубузда коррупцияга каршы маданиятты калыптандырууда билим берүүнүн ролун карайт. Жааштардын моралдык-укуктук сабаттуулугун, сынчыл ой жүгүртүүсүн өстүрүүчү билим берүү программаларына басым жасалат. Бул студенттердин ой жүгүртүү, жүрүм-турум жана жүрүм-турум ыкмасы катары коррупциядан баш тартуусуна шарт түзөт жана коррупцияга карата жарандык жана терс мамилени калыптандырат. Коррупцияга каршы темаларды мектеп жана университет курстарына, ошондой эле санариптик билим берүү платформаларына интеграциялоонун мисалдары келтирилген. Коррупцияга каршы туруктуу баалуулуктарды калыптандырууда мугалимдердин жана ата-энелердин ролуна өзгөчө көңүл бурулат. Корутундуда билимге системалык мамиле кылуу коррупция мыйзам тарабынан гана айыпталбастан, моралдык жактан да четке кагылган коомду түзө ала турганы баса белгиленет.

Ачык сөздөр: билим берүү, коррупцияга каршы маданият, укуктук аң-сезим, этика, жарандык позиция, айкындуулук, критикалык ой жүгүртүү, терс мамиле.

THE ROLE OF EDUCATION IN THE FORMATION OF ANTI-CORRUPTION CULTURE

Abduvakhabova D. A.,
Director School No 49,
e-mail: dabduvakhabova@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-7008-0217

Abstract: This article examines the role of education in developing an anti-corruption culture in our society. The emphasis is on educational programs to develop moral, legal literacy and critical thinking in young people. Formation of students' rejection of corruption as a way of thinking, acting and behaving. Formation of a civil and negative attitude towards corruption. Examples of the introduction of anti-corruption topics into school and university courses, as well as into digital educational platforms are given. Particular attention is paid to the role of teachers and parents in the formation of sustainable anti-corruption values. The conclusion emphasizes that a systems approach to education can create a society in which corruption is not only condemned by law, but also rejected morally.

Key words: education, anti-corruption culture, legal consciousness, ethics, civic position, transparency, critical thinking, negative attitude.

Введение. Коррупция остаётся одной из самых серьёзных проблем, подрывающих экономическое развитие, социальную справедливость и доверие граждан к государственным институтам. В условиях цифровой открытости информации в 2025 году важность формирования антикоррупционной культуры возрастает как никогда ранее. Одним из ключевых инструментов борьбы с коррупцией становится образование, которое формирует у граждан, особенно у молодёжи, устойчивые нравственные ориентиры, правовую грамотность и критическое мышление.

Образование является фундаментом антикоррупционной культуры и играет ведущую роль в развитии личности и общества. Именно через образовательные программы можно донести до молодёжи понятия честности, справедливости и гражданской ответственности. Молодёжь должна осознать, что, хоть даже их личные интересы могут противодействовать интересам других, они должны продолжать бороться за справедливость. Чтобы приостановить и преодолеть коррупцию, а также выработать антикоррупционные ценности среди педагогов и учащихся, нужно разработать и делиться стратегиями и практическими рекомендациями по предотвращению коррупции в образовательных учреждениях [7].

Для того чтобы укрепить антикоррупционную культуру, необходимо создать здоровую среду, способствующую воспитанию честных и ответственных граждан, а также формированию у обучающихся неприятия коррупции как образа мысли и поведения, формированию гражданского сознания и негативного отношения к коррупции.

Антикоррупционная культура в настоящее время представляет собой объективно необходимое явление, которое должны освоить все дееспособные члены общества. Поэтому необходимо без замедления провести социальный проект по формированию антикоррупционной культуры среди молодёжи. Молодёжи следует понимать, что коррупция представляет серьёзную угрозу для будущего развития страны. Формирование в молодежной среде антикоррупционных моделей поведения, правовой культуры и правового просвещения является главным направлением в образовании.

Современные образовательные учреждения могут:

- ✓ Формировать ценности: Занятия по этике, обществознанию и праву помогают учащимся осознавать, почему коррупция разрушительна для общества.
- ✓ Развивать критическое мышление: благодаря интерактивным методам обучения (дискуссии, кейс-стади, симуляции), учащиеся учатся анализировать ситуации и выявлять признаки коррупции.

Метод кейс-стадии (case study) предполагает рассмотрение реальных или смоделированных ситуаций, требующих анализа, обсуждения и принятия решений.

Можно провести внеклассное мероприятие на тему «Борьба с коррупцией»

Цель мероприятия - сформировать у учеников понимание сущности коррупции, её последствий и способов, молодёжь учится определять виды коррупции (взятки, злоупотребление властью, мошенничество), на мероприятии можно поставить вопрос на обсуждение: какие формы коррупции встречаются в обществе? Либо можно задать вопрос ученикам: «Как коррупция влияет на общество?» Затем с классом разбирают кейс, на это уходит двадцать минут.

Кейс: Коррупция в муниципалитете

Ситуация: В небольшом городе планируется строительство новой школы. Однако подряд на строительство получает компания, которая предложила не самое выгодное предложение, но её владелец — хороший знакомый мэра. В итоге школа строится с нарушениями, бюджет завышен, сроки сорваны. Жители возмущены, но не знают, как бороться с ситуацией.

Выполняется групповая работа: класс делится на 3–4 группы, каждая группа получает задание:

1-группа молодежи должны проанализировать ситуацию: Кто виноват? Какие последствия у этого

2-группа молодежи должны принять решение, и как можно было предотвратить коррупцию? Что могут сделать жители?

3-группа молодежи представляют свои выводы и решения.

В конце после презентации обсуждается и подводятся итоги.

- Какие уроки можно извлечь из кейса?

- Какие антикоррупционные меры существуют в реальной жизни? (Например, законы, общественный контроль, журналистские расследования).

- Что каждый гражданин может сделать для борьбы с коррупцией?

На рефлексию потребуется пять минут, дальше молодежь отвечают на вопрос: «Как бы я поступил, если бы столкнулся с коррупцией».

Обучать правовым аспектам: Понимание законов и правовых последствий коррупционных действий снижает вероятность вовлечения молодежи в противоправные схемы. В некоторых странах уже внедрены в школьную программу уроки, посвященные антикоррупционной тематике.

Возьмем пример самых успешных образовательных практик таких как Финляндии. В Финляндии школьников учат противостоять коррупции через игровые форматы, что позволяет с детства закладывать прочный моральный фундамент.

Интеграция в предметы: В начальных и средних школах темы честности и этики включаются в уроки обществознания, истории и даже литературы. Например, на уроках обсуждают ситуации, когда персонажи сталкиваются с моральным выбором.

Программы "Values in Action" (Ценности в действии): Школьники участвуют в проектах, направленных на укрепление социальной ответственности и честности. Сингапурские школы и вузы активно используют ролевые игры и анализ реальных кейсов:

Симуляции коррупционных ситуаций: Ученики разыгрывают ситуации, в которых им нужно выбрать между личной выгодой и моральным долгом.

Разбор реальных дел: Студентам юридических и управленческих специальностей предлагают анализировать резонансные коррупционные дела Сингапура (например, случай с Боон Ван Киан, бывшим руководителем государственной корпорации), обсуждая, как правовая система справилась с ситуацией.

Проводят обучения через примеры и истории. Программа «Living Values Education» (Образование живых ценностей): используются реальные истории успеха честных людей, которые столкнулись с коррупцией, но устояли перед соблазном.

Мультимедийные материалы: создаются видеоролики и подкасты, в которых рассказывается о том, как честность помогает добиться успеха. Проводят профессиональные курсы для общества с высшим образованием.

Специальные курсы по управлению рисками коррупции: В университетах Сингапура, таких как Национальный университет Сингапура (NUS), предлагаются курсы, обучающие будущих госслужащих и менеджеров управлению коррупционными рисками. Проводят обучение для госслужащих в сотрудничестве с антикоррупционным бюро (CPIB). Все

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

сотрудники государственных органов проходят обязательные курсы по антикоррупционным стандартам и правилам поведения.

Проводят образовательные визиты: школьников и студентов приглашают в CPIB (Corrupt Practices Investigation Bureau), где им рассказывают о том, как работает система противодействия коррупции.

Разрабатывают совместные проекты: CPIB регулярно проводит конкурсы и образовательные мероприятия в школах и университетах, мотивируя молодёжь к честному поведению.

Составляют цифровые инструменты и игры. «GraftBusters» (Охотники за взятками): Обучающая игра, где игроки становятся антикоррупционными следователями и учатся выявлять коррупционные схемы.

В Швейцарии для поддержания прозрачности и честности в школах применяют множество интересных практик, которые можно адаптировать для Кыргызстана. Хочу предложить несколько идей:

Проведения дни открытых дверей: периодические встречи с родителями и общественностью, где представители школы представляют отчёты о бюджете, образовательных результатах и достижениях учеников. Это способствует открытости и доверию.

Проводить усиленную работу со школьным и со студенческим самоуправлением:

Создание школьных советов, где ученики участвуют в принятии решений. Например, распределение бюджета на внеклассные мероприятия или выбор внешкольных проектов.

Проводить прозрачное оценивание:

Анонимные работы: при проверке экзаменов учителя не знают, чья это работа. Это уменьшает вероятность предвзятости.

Публикация критериев оценивания: Ученики и родители знают, за что именно выставляются оценки.

В Швейцарии регулярно проводятся этические уроки и дебаты, регулярные занятия по вопросам этики, морали, академической честности. Можно проводить дебаты на темы «Почему списывать — это плохо?» или «Как коррупция влияет на общество?».

Электронные дневники и журналы: Родители могут в реальном времени видеть оценки и посещаемость, что снижает возможность манипуляций.

Онлайн-платформы для голосования: Например, при выборе школьных проектов или мероприятий.

Используют программы «Честный класс»: Создают внутришкольные программы, где класс, показавший наибольшую честность (например, отсутствие случаев списывания или мошенничества), получает небольшие поощрения — экскурсии, мастер-классы или бонусные мероприятия. Можно быть партнёром с НПО и общественными организациями: То есть пригласить независимых экспертов для проведения тренингов по антикоррупционной культуре и прозрачности. Обязательно получить обратную связь от учеников и родителей:

Прорабатывают регулярные анонимные опросы о том, насколько справедливо выставляются оценки, проводятся экзамены, распределяются ресурсы.

Для адаптации сингапурского подхода в Кыргызстане можно:

Разработать учебные пособия и методические материалы на основе сингапурских примеров.

Организовать стажировки для киргизских педагогов в Сингапуре или проведение онлайн-семинаров с сингапурскими экспертами.

Внедрить обязательные курсы для госслужащих и студентов управленческих специальностей по антикоррупционной тематике.

Если нужны конкретные примеры из законодательства или образовательных

программ Сингапура, могу также подробнее рассказать ситуациями, требующими принципиальности.

2. Ролевые игры и кейс-стади

Сингапур — один из самых успешных примеров борьбы с коррупцией, где образование играет ключевую роль в формировании антикоррупционной культуры. Вот конкретные примеры образовательных программ в школах Швейцарии программа STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) сочетается с высоким уровнем антикоррупционной культуры, которая пронизывает всю систему образования. Основные аспекты включают:

1. Прозрачность и честность: Учебные заведения придерживаются строгих стандартов прозрачности, особенно при проведении экзаменов, оценивании знаний и распределении ресурсов. В Швейцарии для поддержания прозрачности и честности в школах применяют множество интересных практик, которые можно адаптировать для Кыргызстана

Регулярно проводятся дни открытых дверей, периодические встречи с родителями и общественностью, где представители школы представляют отчёты о бюджете, образовательных результатах и достижениях учеников. Это способствует открытости и доверию. Работа со студенческим самоуправлением принесет, отличные результаты работы по развитию антикоррупционной культуры.

Студенческое самоуправление создает школьный совет, где ученики участвуют в принятии решений. Например, распределение бюджета на внеклассные мероприятия или выбор внешкольных проектов проводится с прозрачным оцениванием. Также можно провести анонимные работы, например, при проверке экзаменов учителя не знают, чья это работа. Это уменьшает вероятность предвзятости. При публикации критериев оценивания ученики и родители знают, за что именно выставляются оценки.

Необходимо проводить этические уроки и дебаты. Регулярные занятия по вопросам этики, морали и академической честности помогут развить критическое мышление. Можно организовать дебаты на темы «Почему списывать — это плохо?» или «Как коррупция влияет на общество?».

Кроме того, можно использовать технологии, такие как электронные дневники и журналы: родители могут в реальном времени видеть оценки и посещаемость, что снижает возможность манипуляций.

Проводить онлайн-платформы для голосования, например, при выборе школьных проектов или мероприятий.

Можно создать программу «Честный класс»: создание внутришкольной программы, где класс, показавший наибольшую честность (например, отсутствие случаев списывания или мошенничества), получают небольшие поощрения — экскурсии, мастер-классы или бонусные мероприятия с угощениями.

Работать в партнёрстве с НПО и общественными организациями, пригласить независимых экспертов для проведения тренингов по антикоррупционной культуре и прозрачности.

Быть в обратной связи от учеников и родителей, т. е. регулярные анонимные опросы о том, насколько справедливо выставляются оценки, проводятся экзамены, распределяются ресурсы. В Кыргызстане активно работают по программе STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) может быть эффективно, использовать в развитии антикоррупционной культуры через:

1. Развитие критического мышления - ученики обучающиеся по программе STEM анализируют информацию, распознают манипуляцию и находят логические ошибки, что важно для понимания коррупционных схем.

2. Применение технологий для прозрачности – STEM-методы можно использовать

для создания цифровых инструментов (например, блокчейна) для мониторинга государственных закупок, учета бюджетных расходов и общественного контроля. Блокчейн — это технология хранения данных в виде цепочки блоков, каждая запись защищена криптографией, а изменить информацию задним числом практически невозможно, еще раз хочу пояснить как работает цифровой инструмент блокчейн. Данные записываются в блоки — транзакции, контракты или документы, и каждый блок связан с предыдущим с помощью уникального кода (хэша), сеть пользователей подтверждает данные, где информация проверяется и добавляется только после согласования (консенсуса). Информацию невозможно подделать потому что любые изменения требуют изменения всех последующих блоков, что делает фальсификацию практически невозможной. Такая технология используется при Финансах. Например: крипто валюты, платежные системы, в государственных управлениях, при открытии бюджетов или защиты документов, прозрачности тендеров, учета собственности, также используется в логистике для отслеживания товаров без подделки данных.

Моделирование и анализ данных с помощью STEM-подходов можно обучать студентов анализу больших данных для выявления аномалий, связанных с коррупцией, и моделирования возможных последствий коррупционных действий. Создавая инновационные решения – STEM помогает поощрять проектную деятельность, в рамках которой можно разрабатывать мобильные приложения, чат-боты или платформы для анонимного сообщения о коррупции. Этическое воспитание через STEM – В образовательных проектах можно интегрировать темы социальной ответственности, честности и прозрачности, используя примеры из науки и техники.

Воспитание этике и ценностям с самого младшего возраста детям надо прививать принципы честности, справедливости и ответственности. Это помогает формировать антикоррупционное мышление у всех детей. Контроль и надзор конечно надо усилить существуют независимые органы, которые контролируют финансовую деятельность школ, правильность проведения конкурсов и проектов. А также есть организация. Центральное азиатский Институт Исследования Проблем Коррупции и Отмывания Доходов Регистрация на магистратуру.

Образовательные инициативы: В рамках STEM-программ ученики изучают не только технические дисциплины, но и этические аспекты науки и технологий, включая важность академической честности и недопустимость манипуляций данными.

Поддержка преподавателей: учителя проходят тренинги по вопросам этики и предотвращения коррупции, что способствует формированию правильного примера для учащихся. Вовлечение родителей и сообщества: открытые коммуникации между школой, родителями и местным сообществом позволяют избежать возможных злоупотреблений и конфликтов интересов [2].

Разрешите предоставить несколько ролевых игр по STEM для младших школьников 1–4 классов, которые помогут внедрять антикоррупционную культуру через обучение науке, технологиям, инженерии и математике.

1. «Честный город» (инженерия + математика)

Цель этой игры показать важность прозрачности и честности в распределении ресурсов.

Сюжет игры: дети — «строители» города, им нужно спроектировать район школы, больницы, дорог. Учитель тайно дает одному из них больше «бюджета», чем остальным. В конце обсуждается, справедливо ли это и как честное распределение помогает всему городу.

2. «Роботы против коррупции» (технологии + логика)

Цель игры научить детей находить «ошибки» в системе, как в программировании.

Сюжет игры: команда детей — программисты, а учитель — «коррупцированный код», можно для персонажа взять ученика Робот (игрушка или персонаж) он сталкивается с

препятствиями нечестными, правилами т. е. несправедливостью. Дети должны исправить код действий и придумать честные правила.

3. *«Честный магазин» (математика + экономика)*

Цель: объяснить важность честных сделок.

Сюжет игры: дети играют покупателей и продавцов. Некоторым продавцам тайно дают задание завышать цены. После покупок идет обсуждение: кто поступил честно? Почему важно доверять продавцу?

4. *«Тайный инспектор» (логика + анализ)*

Цель игры: научить детей замечать признаки нечестности. Сюжет игры: один ребенок — «инспектор», он ищет нарушения, кто-то получил двойную порцию обеда без очереди. Дети обсуждают, почему честность важна для общества.

5. *«Изобретатели справедливости» (наука + творчество)* Цель игры: показать, как технологии могут бороться с коррупцией. Сюжет игры: дети — изобретатели, они придумывают устройства, которые помогают обществу быть честным, умные камеры для контроля, за очередями или приложение для оценки честности продавцов.

Эти игры помогут детям понять принципы честности, справедливости и важность прозрачности через активное участие. Для учащихся 5–9 классов ролевые игры можно сделать более сложными, добавляя элементы анализа, технологий и реальных ситуаций.

1. *«Честный тендер» (экономика + математика)*

Цель игры: показать, как прозрачность важна при распределении ресурсов.

Сюжет игры: ученики – предприниматели, которые хотят выиграть тендер на строительство школы. Один участник (тайно) предлагает «взятку» чиновнику (учителю). В конце обсуждения: почему тендер должен быть честным, как бороться с махинациями?

2. *«Коррупция в лабиринте» (инженерия + логика)*

Цель игры: научить искать честные пути решения проблем.

Сюжет игры: дети строят лабиринт из бумаги, конструктора или в цифровой программе, где есть «коррупционные ловушки» пропуск без очереди, поддельные сертификаты и т. д. Нужно пройти лабиринт честным путем и найти решения для устранения ловушек.

3. *«Журналистское расследование» (технологии + критическое мышление)*

Цель игры: развить умение анализировать информацию.

Сюжет игры: ученики — журналисты, которые расследуют коррупционное дело фальшивые дипломы, подкуп судей, мошенничество в строительстве, где получают улики в текстах, цифрах и в фактах, и должны разоблачить схему, представив свое расследование классу.

4. *«Робот-контролер» (программирование + технологии)*

Цель игры: показать, как технологии могут бороться с коррупцией.

Сюжет игры: дети проектируют в группах умного робота, который выявляет коррупцию систему для проверки оценок в школе, контроль закупок, отслеживание взяток. Презентуют идеи, обсуждают, какие технологии помогут сделать мир честнее.

5. *«Этический суд» (право + анализ)*

Цель игры: понять последствия коррупции и научиться аргументировать.

Сюжет игры: ученики играют роли судьи, прокурора, адвоката, свидетелей в деле о коррупции (например, чиновник украл деньги из бюджета). Каждая сторона должна подготовить аргументы, а суд решает, как наказать виновных и какие меры предотвратят подобные случаи. Такие игры помогут школьникам осознать проблему коррупции, развить критическое мышление и навыки решения реальных проблем. Предложенные игры нужно адаптировать под конкретный предмет.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Для молодежи в возрасте 14–17 лет важно, чтобы программа была интересной, современной и интерактивной. Предлагаю программу "Честный код: Антикоррупционная лаборатория" – это программа, объединяющая технологии, креативность и реальные кейсы.

Концепция данной программы интерактивные воркшопы, челленджи, ролевые игры, хакатоны, интернет марафоны. Длительность программы 2–6 месяцев. Ключевые темы: технологии против коррупции, этика, разоблачение фейков, гражданская активность

Модули программы "Вирус коррупции" у молодежи развивается критическое мышление. Предлагаю следующую интерактивную игру «Раскрой заговор» – расследование коррупционного дела на основе фальшивых документов.

Reels-челлендж: «Как отличить правду от манипуляции?» "Криптография справедливости" технологии и блокчейны VR-квест: пройти честным путем без «взяток» и обмана.

"Диджитал-детектив" медиа и социальные сети, разоблачение фейковых новости можно сделать подкаста: «Честность – это тренд».

Методика «Диджитал-детектив» – это интерактивный подход к развитию критического мышления, медиа грамотности и цифровой безопасности у молодежи. Она учит молодежь распознавать фейки, манипуляции, коррупционные схемы и защищаться от дезинформации в интернете. Такая методика учит развить у подростков навыки анализа информации, научить их идентифицировать фейковые новости, коррупционные схемы в цифровой среде и создавать собственные медиапроекты для противодействия дезинформации.

Игровой формат – расследование «преступлений» в цифровом мире.

Технологии в обучении – анализ соцсетей, новостей, работа с фактчекерами.

Кейсовый подход – реальные примеры фейков и манипуляций.

Практическая направленность – создание мемов, подкастов, роликов на разоблачение.

Этапы методики

1. «Кто скрыл правду?» (Разоблачение фейков). Ученики получают фейковые и настоящие новости. Их задача – определить, какие из них ложные, и объяснить почему. Используются сервисы фактчекинга (Snopes, «Проверка фактов» в Google, FakeNewsDetector). RevEye (проверка фото на подделку).

InVID (анализ видео на монтаж). Botometer (определение ботов в соцсетях).

Можно предложить несколько интересных Игр: Класс делится на "детективов" и "фейкомейкеров". Одни придумывают фейковую новость, другие должны её разоблачить «Тёмные схемы» (Цифровая коррупция) или придумывают Кейсы:

Поддельные онлайн-документы. Липовые сертификаты и дипломы можно провести дискуссии: как коррупция проникает в соцсети и медиа. Почему покупка подписчиков или оценок – это нечестно? Практическое задание для учеников здесь анализируют аккаунты в соцсетях и находят признаки накрутки (боты, массовые однотипные комментарии и т. д.). «Киберловушка», как манипулируют молодежью

Ученики разбирают примеры манипуляций в новостях, рекламе, соцсетях (как нас заставляют верить в ложь Разработать инфографику о цифровой безопасности. Создать TikTok-ролик / мемы / подкаст о разоблачении коррупции в интернете. Написать фейковую новость, а другие должны её разоблачить и лучшие работы опубликовать в школьных и городских соцсетях. Какие результаты принесет эта методика

Учащиеся научатся анализировать информацию и не попадаться на фейки, смогут разоблачать коррупцию в цифровой среде, будут создавать качественный контент вместо распространения ложной информации. Методику можно внедрять в школах, молодежных центрах, медиа-классах, предлагаю проектную работу для учащихся "Честный бизнес" (Экономика + Предпринимательство)

Настольная игра «Антикоррупционный стартап»: как создать бизнес без «серых

схем».

Дебаты: "Можно ли быть успешным и честным одновременно?" "Киберстражи справедливости" (IT + Хакатон), разработать приложения для борьбы с коррупцией. Предлагаю создать молодежное движение в соцсетях. "Честность в тренде и организовать флешмоб «Я выбираю честность» с блогерами или сделать Презентацию идей на городском и региональном форуме. Такие современные, креативные программы прокачивает soft skills и вовлекает молодежь через технологии и медиа.

Заключение. Антикоррупционная культура в педагогике – это неотъемлемая часть формирования нравственных и гражданских качеств личности. Она направлена на воспитание у обучающихся честности, справедливости, ответственности и неприятия коррупционных проявлений в обществе. Включение антикоррупционного воспитания в образовательный процесс помогает закладывать фундамент правового сознания, критического мышления и активной гражданской позиции.

С философской точки зрения антикоррупционная культура основывается на принципах морали, социальной справедливости и личной ответственности. В религиозном контексте борьба с коррупцией рассматривается как следование духовным заповедям и соблюдение нравственных норм. Таким образом, педагогика, ориентированная на антикоррупционное воспитание, способствует формированию общества, основанного на этике, праве и гуманистических ценностях.

Антикоррупционная культура в педагогике играет важную роль в развитии честного и справедливого общества. Формирование у молодежи устойчивых моральных принципов, критического отношения к коррупционным проявлениям и осознания их последствий помогает предотвратить распространение коррупции в будущем. Внедрение антикоррупционного воспитания в систему образования способствует укреплению правового государства, созданию ответственного гражданского общества и поддержанию нравственных основ социума.

Литература:

1. Назаров А.В. Антикоррупционная политика: теоретические и правовые аспекты. Сборники научных конференций по антикоррупционной культуре
2. Козлов Ю.М. Коррупция: сущность, причины, механизмы противодействия.
3. Макарова Е.Ю. Антикоррупционная культура: теория и практика формирования.
4. Зайцев С.В. Социально-психологические аспекты коррупционного поведения
5. <https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/113>
6. <https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/197/136>
7. Келдибекова А. О., Мендигалиева Г. Х., Саксан кызы К. О правовом статусе учителя-предметника современной школы // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. № 2. 2025. С. 122-127.

УДК: 37.026

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Барныбаев Т. Р.,
кандидат химических наук,
e-mail: turdumambet@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-9027-1204,
Институт инновационных технологий и энергетики,
Таш-Кумыр, Кыргызстан*

*Токтомамбетова Ж. С.,
кандидат педагогических наук,
e-mail: jami_t@mail.ru,
ORCID: 0009-0002-7999-7407,
Институт инновационных технологий и энергетики,
Таш-Кумыр, Кыргызстан*

***Аннотация:** В педагогическом процессе важное место занимает процесс обучения, задачей которого является передача знаний, умений и навыков, а также формирование личностных качеств человека. Дидактика в условиях современного образовательного процесса призвана обеспечить эффективное взаимодействие множества форм, методов и средств обучения, на основе которых строится система педагогического взаимодействия ученика и учителя, реализуемая в дальнейшем в учебных планах, программах, учебно-методическом обеспечении дисциплин. Важно, меняя подход в обучении, не менять принцип педагогического подхода, развивать инновационные подходы в ВУЗе, на основе ответственности и включенности в задачи развития новой школы на основе современной дидактики, которая имеет огромные положительные преимущества в скорости, качестве и уровне возможностей профессионального образования. Компетентностный подход в образовании предполагает, что цель обучения — это не только передача знаний, но и формирование у учащихся способности применять знания, умения и личный опыт в реальных жизненных ситуациях. Дидактическая основа компетентностного подхода в образовательном процессе включает совокупность основных компонентов, которые обеспечивают формирование компетенций у обучающихся. Таким образом, в традиционной дидактике акцент делался на знаниях и их усвоении, а в компетентностной — на применении знаний в жизни и развитии личности.*

***Ключевые слова:** дидактика, основы дидактики, компетентностный подход, образовательный процесс, методы и технологии обучения, компетенция, развитие личности.*

**БИЛИМ БЕРҮҮ ПРОЦЕССИНДЕГИ КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮК МАМИЛЕНИН
ДИДАКТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ**

*Барныбаев Т. Р.,
химия илимдеринин кандидаты,
e-mail: turdumambet@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-9027-1204,
Инновациялык технологиялар жана энергетика институту,
Таш-Көмүр, Кыргызстан*

*Токтомамбетова Ж. С.,
педагогика илимдеринин кандидаты,
e-mail: jami_t@mail.ru,
ORCID: 0009-0002-7999-7407,
Инновациялык технологиялар жана энергетика институту,
Таш-Көмүр, Кыргызстан*

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Аннотация: Педагогикалык процессте маанилүү орунду окутуу процесси ээлейт, анын негизги маселелери катары билим, билгичтик жана көндүмдөрдү калыптандыруу эсептелет, ошондой эле билим алуучунун инсандык сапаттарын калыптандыруу да каралат. Заман бап билим берүү процессинин шартында дидактика окутуунун түрдүү каражаттарынын, методдорунун жана көптөгөн формаларынын өз ара эффективдүү аракеттенүүсүн камсыз кылуусу шарт. Алардын негизинде окутуучу менен билим алуучунун ортосунда өз ара аракеттенүү процессинин системасы орун алып, андан кийин аны ишке ашырууга окуу пландары, программалары, дисциплиналарды окуу-методикалык жактан камсыздоо каралат. Мында окутууга карата мамилени өзгөртүү менен педагогикалык мамиленин принциптерин өзгөртпөө керек, болгону ЖОЖдо инновациялык мамилелерди өнүктүрүү менен учурдагы дидактиканы камтуу зарыл. Ал кесиптик билим берүүдө мүмкүнчүлүктөрдүн деңгээлинде жана сапатында, ылдамдыгында чоң артыкчылыктарга ээ. Билим берүүдөгү компетенттүүлүк мамиле окутуунун максатында билим алуучуга билимди гана берүү менен чектелбестен, реалдуу турмуштук шарттарда ошол билимди, билгичтикти жана жеке инсандык сапаттарын колдонуу жөндөмдүүлүктөрүн калыптандырууну көздөйт. Билим берүү процессиндеги компетенттүүлүк мамиленин дидактикалык негиздери билим алуучуларда компетенцияларды калыптандырууну камсыздаган негизги компоненттердин жыйындысын түзөт. Мына ошентип, салттуу дидактикада негизги басым билимге жана аны өздөштүрүүгө жасалса, компетенттүүлүктө – билимди турмуштук шарттарда колдонууга жана инсанды өнүктүрүүгө багытталган.

Ачык сөздөр: дидактика, дидактиканын негиздери, компетенттүүлүк мамиле, билим берүү процесси, окутуудагы методдор жана технологиялар, компетенция, инсанды өнүктүрүү.

DIDACTIC FOUNDATIONS OF THE COMPETENCE-BASED APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Barpybaev T. R.,

Candidate of Chemical Sciences,

e-mail: turdumambet@mail.ru,

ORCID: 0000-0002-9027-1204,

Institute of Innovative Technologies and Energy,

Tash-Kumyr, Kyrgyzstan

Toktomambetova Zh. S.,

Candidate of Pedagogical Sciences,

e-mail: jami_t@mail.ru,

ORCID: 0009-0002-7999-7407,

Institute of Innovative Technologies and Energy,

Tash-Kumyr, Kyrgyzstan

Abstract: In the pedagogical process, an important place is occupied by the learning process, the task of which is to transfer knowledge, skills, and abilities, as well as to form a person's personal qualities. In the context of the modern educational process, didactics is designed to ensure the effective interaction of various forms, methods, and means of learning, which serve as the basis for the system of pedagogical interaction between students and teachers, which is further implemented in curricula, programs, and educational materials. It is important to change the approach to education without changing the principle of the pedagogical approach, and to develop innovative approaches at the university based on responsibility and involvement in the development of a new school based on modern didactics, which has enormous positive advantages in terms of speed, quality, and level of professional education opportunities. The competence-based approach in education assumes that the goal of education is not only to impart knowledge, but also to develop students' ability to apply their knowledge, skills, and personal experiences in real-life situations. The didactic basis of the competence-based approach in the educational process includes a set of key components that ensure the development of students' competencies. Thus, traditional didactic approaches focused on knowledge and its acquisition, while the competence-based approach emphasizes the application of knowledge in life and personal development.

Key words: didactics, foundations of didactics, competence-based approach, educational process, teaching methods and technologies, competence, personal development.

Введение. Образовательный процесса в ВУЗе не может быть эффективно организована и осуществлена без принципа стабильности и развития, под которым

понимается достижение устойчивого и высокого уровня подготовки педагогических кадров в условиях социально-экономического развития. Сегодня применяются на устоявшиеся традиции в подготовке передовой образовательный опыт, инновационные средства и формы обучения. В свою очередь считаем что это позволяет выстроить гармонически развитую систему профессионального образования. Кроме этого инновации в области образования пронизывают все уровни подготовки педагогических кадров. Считаем что разрабатываемые программы и проекты в сфере образования сочетают в себе инновационные педагогические технологии, поэтому от преподавателей (учителей) требуется знание и владение данными технологиями, позволяющими создать условия для профессионального и творческого раскрытия студентов в будущем [1].

Место обучения сегодня рассматривается как никогда широко. Понятие “образовательная среда” объединяет “совокупность всех возможностей обучения и развития личности” предоставляемых формальным и неформальным образованием, семьей, обществом, средствами массовой информации и т.д. [2].

В начале 1980-х годов существовала некоторая путаница между понятиями “педагогика” и “дидактика”. Они часто использовались как практически полные синонимы. При этом чаще всего использовался термин “педагогика”. Сегодня есть возможность провести различия между этими двумя понятиями.

В 1986 году термин “дидактика” получил признание с созданием Международной ассоциации по развитию исследований в области дидактики родного языка, которая объединила специалистов со всего мира в данной дисциплине. До сих пор которое считается многозначным. Определение дидактики, которое представляется наиболее приемлемым, было бы следующим: “образовательная дисциплина, целью которой является планирование, контроль и регулирование образовательной ситуации” [3, с.137]. Это обосновано тем, что в дидактике различают: планирование стратегий преподавания – обучения; реализация этих стратегий по целям; обращение к тому, что работает или к тому, что работало менее хорошо с целью пересмотра или регулирования практики, стратегии, методов, процессов и т.д.

В дидактике взаимодействуют категории методологии и методов, т.е. категории методологии дидактики – это уровни, подходы и принципы научного исследования обучения; а методы дидактики – это конкретные способы либо научного анализа педагогических явлений, либо практической организации процесса обучения [4, с. 17]. Поэтому дидактика делает акцент на содержании и отношении к преподаванию и обучению, что является определяющим для нее. Действительно результаты исследований показывает что, дидактика строилась за счет заимствований из разных областей. Основы дидактики базируются в концепциях и методах, существующих в лингвистике, педагогике, когнитивной психологии и социологии и других науках. Именно на этом и фокусируется дидактическая рефлексия, цель которой состоит в том, чтобы основывать образовательные практики не на традициях, или эмпиризме, а на рациональном подходе ко всем механизмам, участвующим в передаче знаний. Таким образом, мы отдаем предпочтение когнитивным аспектам, задействованным в процессе обучения [5, с. 209].

Как было упомянуто выше, в решении своих задач дидактика использует достижения многих наук, таких как психология, социология, методика преподавания, философия, информатика. Методологическая основа дидактики – теория познания, которая занимается источниками, закономерностями, формами и методами познания окружающей действительности, т. е. сфера исследований философии. Действительно, определенные философские представления служат опорой в разработке личностно ориентированного подхода к обучению [6, с. 242]. Опираясь на данные психологии и учитывая возрастные особенности обучающихся, осуществляется формирование целей и задач обучения. Знания о процессах усвоения, запоминания, умственного развития помогают развивать навыки

самостоятельного мышления, приобрести, овладеть и совершенствовать те или иные учебные умения [4, с. 135].

Закономерно возникает вопрос о возможности существования общей дидактики и дидактики конкретных дисциплин. Общая дидактика будет рассматривать механизмы обучения независимо от содержания соответствующих знаний, в то время как дидактика конкретных дисциплин будет исследовать конкретные проблемы, возникающие при передаче знаний в области, имеющей собственное содержание и организацию (например, история, математика, правоведение и т. д.). По нашему мнению в образовательном процессе важное место занимает процесс обучения, задачей которого является передача знаний, умений и навыков, а также формирование личностных качеств человека. Как показывают результаты исследований все это помогает людям адаптироваться к внешним условиям и проявить свою индивидуальность.

Обсуждение и результаты исследования. Цель данного исследования заключается в раскрытии сущности современной дидактики, её основных принципов, функций и направлений развития. Задачами которого является показать роль дидактики в формировании компетентностного подхода.

Для правильной и чёткой организации обучения, необходимо тщательно проработать основы теории при организации обучения – его закономерности, принципы, методы и т. д. Дидактика – есть часть педагогики, которая занимается изучением этих основ. В толковом словаре русского языка Д. Н. Ушакова понятие “дидактика” представлено как произошедшее от греческих слов “didaktikos” – поучающий, относящийся к обучению и “didasko” – изучающий”. Это отдел педагогики, в котором излагаются общие методы обучения.

Согласно Большой советской энциклопедии, “дидактика (от греч. didaktikós – поучающий, относящийся к обучению) – часть педагогики, разрабатывающая теорию образования и обучения, воспитания в процессе обучения. Мнение о дидактике как о науке было изложено немецким педагогом Вольфгангом Ратке (1571–1635) в труде “Краткий отчет из дидактики, или искусство обучения Ратихия” (“Kurzer Bericht von der Didactica, oder Lehrkunst Wolfgangi Ratichii”). Он был сторонником природо сообразного обучения, но не придавал особой важности активности учащихся в учебном процессе и ориентировался при этом на сформулированные им самим правила. В.Ратке считал дидактику искусством обучения [3, с. 136].;

Считаем что идеи дидактики более раскрыты в трудах Яна Амоса Коменского. Уделим внимание этому педагогу и его книге “Didactica magna” (“Великая дидактика”). Чешский философ XVII века, воспитанный в гуситской религии, Коменский, вдохновленный искренним религиозным чувством, предлагает набор мыслей, направленных на то, чтобы научить всех детей, независимо от пола или социального класса, поскольку человек создан по образу и подобию Божьему, и что он должен приближаться к своему Творцу, чтобы не пренебрегать просвещением. С помощью структурированного и систематического подхода, подкрепленного многочисленными примерами, взятыми из природы, он развивает идею принципа образования, направленного на передачу полезных знаний наиболее эффективным образом, не опуская христианского нравственного строительства и не упуская из виду практический аспект знания. На содержание книги наложили отпечаток особенности исторического периода и религиозное понимание процесса обучения и воспитания [7, с. 154].

Мы считаем что с течением времени терминологический состав науки дидактики расширился за счет других наук. Из философии пришло понятия: “содержание и форма”, “общее и особенное”, категории методологии и методов. Многие общедидактические термины взяты из психологии – “умения”, “навыки”, “мотивы”, “направленность”, “мыслительная деятельность в обучении”, “восприятие учебного материала” и другие.

Таким образом, в дидактике отразился широкий спектр межпредметных связей.

Дидактика в условиях современного образовательного процесса призвана обеспечить эффективное взаимодействие множества форм, методов и средств обучения, на основе которых строится система педагогического взаимодействия ученика и учителя, реализуемая в дальнейшем в учебных планах, программах, учебно-методическом обеспечении дисциплин. В современных условиях функции дидактики, на наш взгляд, заключаются в изучении, выявлении закономерностей обучения в ходе образовательного процесса и выработке рекомендаций для повышения его эффективности при вариациях внешних и внутренних условий (уровне обучающихся, их психологической специфики, ресурсном обеспечении и проч.). Практика обучения должна приносить значимый результат на основе оптимально выбранных педагогом педагогических закономерностей, подходов, принципов, отбора содержания образования, применения необходимых и достаточных методов и средств обучения. То есть необходимо не только совершенствовать методику преподавания, а выходить на уровень дидактического культурного творчества и формирования педагогических технологий, обуславливающий современный уровень образовательного процесса и его продуктивность [8].

А также мы считаем что без личностного индивидуального развития педагогов, образовательной системы, системы обучения и интерактивного коммуницирования “преподаватель-содержание-обучающийся” информационные технологии останутся отягощающей дидактикой, которая способна множить сущности областей познания вне способности их применять в созидательной практике творчества, разума, интеллекта, на пользу развития человека и общества. Как показывает практика без умения иметь способность навигации, без понимания задач и целей образования и важности педагогического знания развиваются негативные и неразумные отношения к информационным технологиям и использованию их во вред человеку и обществу.

Важно, меняя подход в обучении, не менять принцип педагогического подхода, а развивать инновационные подходы в ВУЗе, на основе ответственности и включенности в задачи развития новой школы на основе современной дидактики. Эта дидактика имеет огромные положительные преимущества в скорости, качестве и уровне возможностей профессионального образования. При этом преподаватель должен обладать такими качествами как имеющий высоких компетенций, интеллекта, ценностных ориентаций, гуманного отношения к жизни, природе, окружающему миру. О чем должен понимать каждый участник образовательного процесса, стремиться получать полезные, необходимые, профессиональные знания и образовательные практики благодаря новым информационным технологиям.

Мы согласны с мнениями авторов, где компетентностный подход в образовании предполагает, что цель обучения — это не только передача знаний, но и формирование у учащихся способности применять знания, умения и личный опыт в реальных жизненных ситуациях [9, 10].

- Знания → что я знаю.
- Умения и навыки → что я умею делать.
- Компетенции → как я могу использовать это в жизни [11, 12].

Дидактическая основа компетентностного подхода отвечает на вопросы: чему учить, как учить и зачем учить. *В рамках компетентностного подхода она строится на следующих положениях:*

1. *Цель образования* - не просто усвоение учебного материала, а развитие ключевых компетенций (коммуникативной, информационной, социальной, гражданской, профессиональной и др.).
2. *Содержание обучения* - подбирается так, чтобы формировать способность решать практические задачи, т.е. теория интегрируется с практикой.

3. *Методы обучения* - преобладают активные и интерактивные методы: проектная деятельность, проблемное обучение, кейс-методы, дискуссии, деловые и ролевые игры.
4. *Организация процесса* - образование строится как деятельность: ученик не пассивно усваивает, а сам добывает знания, анализирует и применяет их. Преподаватель становится не «транслятором знаний», а модератором и наставником.
5. *Оценка результатов* - проверяется не только усвоение знаний, но и способность использовать их. Акцент на портфолио, проектные работы, самооценку и рефлексию [13].

Принципы дидактики — это основные руководящие идеи обучения, которые определяют его содержание, методы, формы и организацию. Они были сформулированы в классической педагогике (Я. А. Коменский, К. Д. Ушинский и др.) и развиваются сегодня с учетом компетентностного подхода. *К основным принципам дидактики относятся:*

1. Принцип научности - учебный материал должен опираться на современные научные знания, факты и доказательства;
2. Принцип систематичности и последовательности - обучение строится логично: от простого к сложному, от известного к новому;
3. Принцип доступности - материал должен соответствовать возрастным и индивидуальным возможностям учащихся;
4. Принцип сознательности и активности - ученик активно участвует в обучении, осознает его цели и значение;
5. Принцип наглядности - использование иллюстраций, моделей, схем, практических примеров;
6. Принцип прочности знаний, умений и навыков - усвоение должно быть долговременным, через систематическое повторение и применение;
7. Принцип связи теории с практикой - знания проверяются и закрепляются через практическую деятельность;
8. Принцип индивидуализации и дифференциации обучения - учет особенностей личности, уровня подготовки и стиля восприятия учеников;
9. Принцип воспитывающего обучения - образование не только развивает интеллект, но и формирует личность, ценности и мировоззрение.

Как показывают результаты исследований *в условиях компетентностного подхода акцент делают на:*

- практико-ориентированность,
- деятельностный характер обучения,
- интегративность знаний,
- диалогичность и сотрудничество,
- развитие критического мышления и самостоятельности [14, 15].

Ниже приводим сравнительную таблицу, где показаны классические принципы дидактики и как они трансформировались в условиях компетентностного подхода (1-табл.).

Таблица 1. Принципы дидактики в традиционном и компетентностном подходах

Классические принципы дидактики	Современная интерпретация (в рамках компетентностного подхода)
Научность – обучение на основе проверенных знаний	Достоверность и критичность – ученик учится не только получать знания, но и критически их оценивать
Систематичность и последовательность	Интегративность – связь знаний из разных предметных областей, формирование целостной картины мира
Доступность	Индивидуализация и вариативность – учет личных возможностей, выбор собственной образовательной траектории
Сознательность и активность	Деятельностность и субъектность – ученик активно действует, сам строит процесс своего обучения

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Классические принципы дидактики	Современная интерпретация (в рамках компетентностного подхода)
Наглядность	Использование ИКТ и моделирования – цифровые ресурсы, симуляции, мультимедиа
Прочность усвоения знаний	Умение применять знания – акцент на формирование компетенций, а не механическое запоминание
Связь теории с практикой	Практико-ориентированность – обучение через реальные задачи, проекты, кейсы
Воспитывающее обучение	Личностно-ориентированное и ценностное образование – развитие soft skills, гражданской ответственности, коммуникативности

Таким образом, в традиционной дидактике акцент делался на знаниях и их усвоении, а в компетентностной — на применении знаний в жизни и развитии личности. А также мы можем представить в графическом виде взаимосвязь основных элементов дидактической основы компетентностного подхода: от цели до оценки результатов (рис.1.).

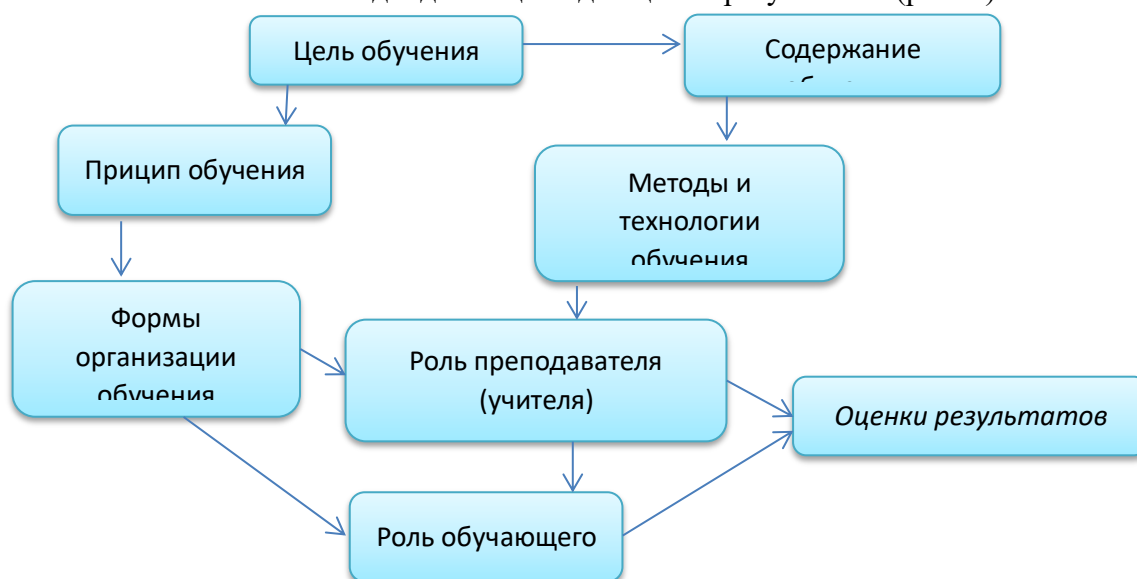


Рис.1. Взаимосвязь основных элементов дидактической основы компетентностного подхода

Дидактическая основа компетентностного подхода в образовательном процессе включает совокупность основных компонентов, которые обеспечивают формирование компетенций у обучающихся.

Составляющими дидактической основы компетентностного подхода являются:

1. *Цель обучения:* формирование ключевых и предметных компетенций и подготовка личности к самостоятельной жизни, труду, социальной активности.
2. *Содержание образования:* отбор знаний, умений и опыта, необходимых для применения в реальных жизненных ситуациях, интеграция межпредметных знаний, практико-ориентированные задания.
3. *Принципы обучения:*
 - практико-ориентированность,
 - деятельностный характер обучения,
 - индивидуализация и дифференциация,
 - диалогичность и сотрудничество,
 - интегративность знаний.
4. *Методы и технологии обучения*
 - проблемное обучение, проектная деятельность, кейс-методы, исследовательские задания,

- интерактивные технологии (дискуссии, деловые и ролевые игры).

5. *Формы организации:*

- групповые проекты, лабораторные и практические работы,
- обучение в сотрудничестве,
- интегрированные занятия.

6. *Роль участников процесса:*

- Преподаватель (Учитель) – организатор, фасилитатор, наставник,
- Обучающийся – активный участник, исследователь, субъект собственной образовательной траектории.

7. *Оценка образовательных результатов* - ориентация на проверку компетенций, а не только знаний, использование портфолио, проектных работ, самооценки и рефлексии и оценка по критериям, отражающим способность применять знания в практике.

Выводы. Таким образом, дидактическая основа компетентностного подхода — это взаимосвязь: цели → содержание → методы → формы → оценка, где ключевая идея заключается в переходе от передачи знаний к формированию компетенций через деятельность.

Дидактическая основа компетентностного подхода — это:

- обучение через деятельность,
- ориентация на жизненные и профессиональные компетенции,
- активные методы преподавания,
- практическая направленность содержания,
- новые формы оценивания результатов.

Литература:

1. Зубова Р. А., Грибкова О. В. //Педагогические принципы организации образовательного процесса. Педагогический научный журнал. 2023. Том 6. № 3. С.117-121
2. Захарова С.В., Таршис Л.Г., Мамонтова М.Ю. Образование для устойчивого развития: дидактика будущего. //Международный научно-исследовательский журнал. № 11 (101). Часть 3. С.116-118
3. Кошкина Е. А. Проблема классификации дидактической терминологии 2.в отечественной педагогике. //Вестник Северного (Арктического) федерального университета. 2014. № 1. С. 133–140.
4. Ибрагимов Г.И. Современные проблемы дидактики профессиональной школы// Казанский педагогический журнал. 2013. № 5 (100). С. 10–26.
5. Питерскова Т. А. Сущность ключевых понятий немецкой системы непрерывного профессионального образования «Педагогика высшей школы» и «Дидактика высшей школы». //Знание. Понимание. Умение. 2011. № 3. С. 208–211.
6. Поляруш А. А. Дидактическая система формирования мышления в образовательном процессе на основе диалектического подхода. //Образование и право. 2019. № 9. С. 237–243.
7. Янутш О. А. О понятиях «культура» и «образование» в работе Я. А. Коменского «Великая дидактика». //Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2015. № 178. С. 152–157.
8. Мирзагитова А.Л. Дидактика в условиях современного образовательного процесса. // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25551> (дата обращения: 16.01.2024)
9. Токтомамбетова Ж.С., Барпыбаев Т.Р., Калдыбаев С.К. Компетенттүүлүк мамиле түшүнүгүнүн изилдениш абалы жана пайда болуу тарыхы. //Alatoo academic studies. 2019. № 4. 62-70 б.
10. Вербицкий А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. -М.: ИЦ «Академия», 2004.
11. Барпыбаев Т.Р., Токтомамбетова Ж.С. “Компетенция” түшүнүгүнүн айрым мүнөздөмөлөрү //Alatoo academic studies. 2020. № 4. 39-46 б.
12. Зимняя И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. -М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003.
13. Леднев В. С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. -М.: Высшая школа, 1991.
14. Омурзакова Г. Ж. Мектептик билим берүүнүн мазмунун жаңылоо: компетенттүүлүк мамиле. -Бишкек: КР ББИМ, 2017.
15. Абдылдаева Б. Ш. Компетенттүүлүккө негизделген мамиле – билим берүүнүн сапатын жогорулатуунун фактору. //Педагогикалык изилдөөлөр журналы. 2020. №2

УДК: 371.3:51

БОЛОЧОК МУГАЛИМДЕРДИН КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮГҮНҮН МААНИСИ

*Бердибекова К. Т.,
улук окутуучу,
e-mail: kulipa1968@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-9411-7397,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Макалада мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү анализделип анын түзүмүнө коомдун азыркы өнүгүү этабында кесиптик-педагогикалык ишмердүүлүктү ийгиликтүү аткарууга, андан ары өнүгүүгө, карьера жасоого жана конкуренцияга жөндөмдүүлүккө өбөлгө түзүүчү компетенттик маанилүү сапаттарды кийрүү жөнүндө сөз болот. Болочок мугалимдин компетенттик маанилүү сапаттарын өнүктүрүүгө окутуу процессинде кейс технологиясын, долбоордук методду, ролдук оюндарды жана презентациялоо, интервью алуу, командада иштөө ыкмаларын колдонуу максатка ылайыктуу экендиги практика жүзүндө аныкталды. Бул макалада мектеп дисциплиналары жана окуу блоктору аркылуу болочок мугалимдердин жалпы билим берүүдөгү компетенттүүлүктөрүнүн калыптанышын көзөмөлдөө процессинин кээ бир жолдору каралат. Ошондой эле күтүлүүчү компетенттүүлүктөрдүн жана окуу дисциплиналарынын ортосундагы байланыштын матрицасы иштелип чыкты жана компетенттүүлүктөрдүн калыптанышынын этаптары берилди. Билим берүү системасынын пайдубалын түптөгөн мугалимдердин компетенттүүлүгү абдан маанилүү. Анткени, алар өсүп келе жаткан муунду тарбиялап, аларга сапаттуу билим беришет. Заманбап билим берүүнүн талаптарына ылайык, мугалимдер жөн гана билим берүүчү эмес, ошондой эле окуучулардын жеке өнүгүүсүнө, сынчыл ой жүгүртүүсүнө жана чыгармачыл жөндөмдөрүнө таасир этүүчү лидерлер болууга тийиш. Компетенттүүлүк маанилүү: сапаттуу билим берүү, окуучулардын өнүгүүсү, заманбап талаптар, коомдук өнүгүүлөргө көз каранды. Болочок мугалимдерде төмөнкүдөй компетенттүүлүктөр болушу зарыл: предметтик компетенттүүлүгүнө окута турган предмети боюнча терең билимге ээ болуу, педагогикалык-психологиялык компетенттүүлүгүнө Окутуунун эффективдүү ыкмаларын колдонуу, окуучулардын курактык жана жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу, алардын психологиялык абалын түшүнүү, методикалык компетенттүүлүгүнө сабактарды туура пландаштыруу, окуу материалдарын жеткиликтүү түшүндүрүү, ар кандай окутуу технологияларын колдонуу, коммуникативдик компетенттүүлүгүнө окуучулар, ата-энелер жана кесиптештер менен натыйжалуу баарлашуу, маалыматтык-коммуникациялык технологиялар (МКТ) компетенттүүлүгүнө заманбап санариптик каражаттарды окутуу процессинде колдоно билүү, өзүн-өзү өнүктүрүү компетенттүүлүгүнө үзгүлтүксүз билим алып, кесиптик чеберчилигин жогорулатууга умтулуу керек.

Ачкыч сөздөр: компетенттүү мамиле, компетенция, профессионалдык компетенттүүлүк, мугалим, окуу процесси, профессионалдуулук, мектеп, окуучулар, окутуу, адис.

ВАЖНОСТЬ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

*Бердибекова К. Т.,
старший преподаватель,
e-mail: kulipa1968@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-9411-7397,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье анализируется профессиональная компетентность учителя и говорится о привнесении в его структуру на современном этапе развития общества важных компетентностных качеств, способствующих успешному осуществлению профессионально-педагогической деятельности, дальнейшему развитию, карьерному росту и конкурентоспособности. На практике установлено, что в процессе обучения целесообразно использовать кейсовую технологию, проектный метод, ролевые игры и методы презентации, интервью, командной работы для развития компетентностно значимых качеств будущего учителя. В данной статье рассматриваются некоторые пути процесса контроля за формированием общеобразовательных компетенций будущих учителей через школьные дисциплины и

учебные блоки. Также разработана матрица связей между ожидаемыми компетенциями и учебными дисциплинами и даны этапы формирования компетенций. Компетентность учителей, заложивших основы системы образования, очень важна. Потому что они воспитывают подрастающее поколение и дают им качественное образование. В соответствии с требованиями современного образования учителя должны быть не только образовательными, но и лидерами, влияющими на личное развитие, критическое мышление и творческие способности учащихся. Компетентность важна: качественное образование, развитие учащихся, современные требования зависят от социального развития. Будущие учителя должны обладать следующими компетенциями: к предметной компетенции следует отнести наличие глубоких знаний по предмету, по которому они будут преподавать, к педагогической-психологической компетенции-применение эффективных методов обучения, учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, понимание их психологического состояния, к методической компетенции-правильное планирование уроков, доступное разъяснение учебных материалов, использование различных технологий обучения, к коммуникативной компетенции учащихся, эффективное общение с родителями и коллегами, компетенции в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) должны иметь возможность использовать современные цифровые средства в процессе обучения, непрерывное обучение компетенциям саморазвития и стремление к повышению профессионального мастерства.

Ключевые слова: компетентный подход, компетентность, профессиональная компетентность, учитель, учебный процесс, профессионализм, школа, ученики, обучение, профессионал.

THE IMPORTANCE OF FUTURE TEACHERS' COMPETENCE

Berdibekova K. T.,
senior lecturer,

e-mail: kulipa1968@mail.ru,

ORCID: 0000-0001-9411-7397,

Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: The article analyzes the professional competence of a teacher and talks about the introduction of important competence qualities into its structure at the present stage of society's development, contributing to the successful implementation of professional and pedagogical activities, further development, career growth and competitiveness. In practice, it has been established that in the learning process it is advisable to use case technology, the project method, role-playing games and methods of presentation, interviews, teamwork for the development of competently significant qualities of the future teacher. This article discusses some ways of the process of control over the formation of general educational competencies of future teachers through school disciplines and educational blocks. A matrix of links between expected competencies and academic disciplines has also been developed and the stages of competence formation are given. The competence of teachers who have laid the foundations of the education system is very important. Because they educate the younger generation and give them a high-quality education. According to the requirements of modern education, teachers should be not only educational, but also leaders who influence personal development, critical thinking and creative abilities of students. Competence is important: high-quality education, student development, modern requirements depend on social development. Future teachers should have the following competencies: subject competence should include deep knowledge of the subject in which they will teach, pedagogical and psychological competence should include the use of effective teaching methods, taking into account the age and individual characteristics of students, understanding their psychological state, methodological competence should include proper lesson planning, accessible explanation of educational materials, the use of various learning technologies, to the communicative competence of students, effective communication with parents and colleagues, competencies in the field of information and communication technologies (ICT) should be able to use modern digital tools in the learning process, continuous training in self-development competencies and striving to improve professional skills.

Key words: competent approach, competence, professional competence, teacher, educational process, professionalism, school, students, training, professional.

Азыркы дүйнөдөгү ааламдашуу, интеграция, маалыматтык коомго өтүү, жумуш ордундагы конкуренция процесстери терең билимдерге жана кесиптик көндүмдөргө гана эмес, ийгиликти коштоп турган инсандык сапаттарга да ээ болгон адистерди талап кылууда. Постиндустриалдык коом үчүн практикага жана турмушка даяр, кесиптик ишмердүүлүккө тез көнүгө алган ийкемдүү кесипкөйлөрдү даярдоо зарылдыгы билим берүүдө

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

компетенттүү мамилени шарттады. Мында бүтүрүүчү ээ боло турган кесиптик жана инсандык мүнөздөөчүлөр – универсалдык жана кесиптик компетенцияларды калыптандыруу максаты коюлат.

Мезгилдин талабына ылайыктуу мектеп мугалимдери окуу процессин жаңы көз караштар жана социалдык тажрыйба дайыма жаңыланууда, билим берүү тармагындагы өзгөрүүлөр, автордук педагогикалык системалардын мүмкүн болгон ар кандай түрлөрүнүн пайда болушу, коомдун адистерге карата талаптарынын деңгээли жогорулашы менен мугалимдин маданияты улам барган сайын актуалдуу иш жүргүзүү талап кылат.

Психологиялык жана педагогикалык көз караштан компетенттик мамилелердин методологиясын иштеп чыгуу жана анын ыкмаларын билим берүү системасына жайылтуу маселелери боюнча И.А.Зимняя, Ю.Г.Татур. Ал эми В.Д.Шадриков, В.П.Коспьевдин эмгектеринде компетенттик мамилелердин негизинде дидактикалык иш алып баруу каралган.

Кыргыз Республикасынын жогорку кесиптик билим берүү системасы 2014-жылдан бери компетенттүүлүк мамиледе иштелип келе жаткан. Азыркы учурда, жаңы билим берүү стандарттары иштелип чыгууда. Билим берүүгө компетенттүү мамиленин кийрилиши практикада бир топ методологиялык кыйынчылыктарды жаратты. Мисалы, «компетенция», «компетенттүүлүк», «контекст, модель» терминдеринин буга чейин кесиптик чөйрөдө жана билим берүү системасында колдонулуштары, компетенттүүлүк мамиледе алардын өз ара айкалышын түшүнүү, билим берүүгө компетенттүү мамиленин теориялык негиздемеси ж.б.

Бул тууралуу И.Бекбоев: “Билим берүүдөгү компетенттик мамиле баарыдан мурда окутуу программасында көрсөтүлгөн базалык билимдерге гана эмес, ошондой эле жалпы окуу билгичтиктерине же универсалдуу билгичтиктерге ээ дегендикти көрсөтөт” - деп таамай белгилейт жана “... компетенттин талаптарына ылайык келе турган билим берүүнүн жаңы мазмунун окуучуларга зарыл жана жетиштүү болгон өзөктүү (ачкычтуу) компетенцияларды берип калыптандырууну камсыз кыла тургандай ишеничтүү критерийлерди иштеп чыгуу зарыл” экендигин кошумчалайт. [5]

Жогорку кесиптик билим берүүнүн педагогикалык багыт боюнча мамлекеттик билим берүү стандартында “Компетенция – белгилүү аймактагы ийгиликтүү ишмердүүлүк үчүн зарыл болгон жеке сапаттардын, билим, билгичтик, көндүмдөрдүн динамикалык комбинациясы” катары аныкталган. [7]

«Компетенция» термини учурда кеңири колдонууга ээ, кызматтык инструкцияларда, квалификациялык талаптарды жана кызматтык функцияларды аныктаган документтерде аныкталып натыйжада уюмдун структурасы, башкаруу системасы, иш-аракеттерди аткаруу ж.б. долбоорлонот.

Ал эми кесиптик чөйрөдө компетенция индивиддин базалык сапаты же өндүрүмдүү ишмердүүлүгү үчүн зарыл болгон өз ара байланыштуу сапаттарынын тобу катары каралат. Персоналдарды тандоо жана баалоо боюнча бир катар окумуштуулар «Компетенция – бул билимдердин, билгичтиктердин, көндүмдөрдүн, мотивациялык факторлордун, инсандык сапаттардын жана жагдайларды божомолдоонун комбинациясы болуп ал белгилүү уюмда, белгилүү жумуш ордунда, белгилүү өндүрүштүк коллективде аткаруучу тарабынан милдеттерди натыйжалуу чечүүсүн камсыз кылат” - деп белгилешет [2], [17].

Кесиптик компетенттүүлүк катары изилдөөчүлөр билим, билгичтик, көндүмдөрдү, психологиялык сапаттардын конгломератын (А.К. Маркова, А.А. Вербицкий), адистин инсандыгынын ички психикалык абалдарын жана касиеттерин (Ю.В. Варданян) [6], белгилүү деңгээлде кесиптик милдеттерди аткарууга мүмкүнчүлүктү камсыз кылуучу инсандын кесиптик сапаттарын (Н.И. Запрудский), кесипкөйлүктү (Т.М. Сияев) ж.б. эсептешет. Окумуштуу-педагогдор кесиптик компетенттүүлүктү когнитивдүү чөйрөдөн айырмалап, кесиптик ишмердүүлүктү ийгиликтүү аткарууга өбөлгө түзүүчү инсандык-психологиялык сапаттардын сферасындагы система катары бирдиктүү пикирди айтышат

[17].

Педагогикалык терминдердин сөздүгүндө педагогикалык компетенттүүлүк адистин билимдерин, тажрыйбаларын, ишмердүүлүгүн эффективдүү ишке ашырууга мүмкүнчүлүк берүүчү сапаттарынын системалык көрүнүшү (мазмуну) катары аныкталат [11].

Кыргызстанда жогорку билим берүүнү өнүктүрүү перспективасынын алкагында окумуштуу-педагогдор тарабынан келечектеги адистерди профессионалдык даярдоо компетенттик мамилелер проблемасы И.Б.Бекбоев, К.Д.Добаев, Н.А.Асипова, Л.П.Кибардина, Э.М.Мамбетакунов, И.А.Низовская, Т.М.Сияв, Ш.А.Алиевдер ж.б. окумуштуулар тарабынан изилденген.

Биздин оюбузча математика мугалиминин кесиптик компетентүүлүгүнүн инсандык түзүүчүсүн буга чейин изилденип келген адистин кесиптик сапаттарына (Абылкасымова А.Е., Алтыбаева М.А., Архангельский С.И., Байсалов Дж.У., Бекбоев И.Б., Кузьмина Н.В., Левитов Н.Д., Лернер И.Я., Мищенко А.И., Скаткин М.Н., Сластенин В.А., Торогельдиева К.М., Турдубаева К.Т. ж.б.) кошумча кесиптик ишмердүүлүктө «компетенттүү – билерман, абройлуу [12], ийгиликти камсыз кылуучу жана конкуренцияга жөндөмдүүлүктү камсыз кылуучу сапаттар менен кеңейтүү талап кылынып жатат.

“Чет өлкөлөрдө өзгөчө көңүл студенттердин жалпы кабыл алуу жана интеллектуалдык жөндөмүн, эрудициясын өстүрүүгө, алардын социалдык жана жеке сапаттарын, айрыкча пунктуалдуулугун, эмгекке жөндөмдүүлүгүн, экономдуулугун, өз алдынчалыгын, тактыгын, ийкемдүүлүгүн, жоопкерчилигин, тыкандыгын, ошондой эле бирөөлөр менен сүйлөшө алуусуна, байланыш түзө билүүсүнө, мамилечилдигин, сөзмөрдүгүн өнүктүрүүгө өзгөчө көңүл бурулат. Жогоруда аталгандарга кошумча студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүнө, дүйнөлүк маданиятты жана адабияттарды, искусствону жакшы өздөштүрүүсүнө, алардын цивилизацияга тийгизген таасирин байкоого, этикалык нормаларды тийиштүү деңгээлде билүүгө жана колдонууга бөлүнөт” [3]

Бул багытта И.Б.Бекбоев :”... окуучунун информациялык технологиялардын негизги багыттары боюнча даярдыгы камсыз кылынбаса, аларга социалдык ... адаптацияны камсыз кылуучу базалык көндүмдөр берилбесе, функционалдык сабаттуулуктун деңгээлинде эч болбогондо бир чет тил үйрөтүлбөсө, анда биз социалдык майыштарга ээ болорубуз айкын” - деп белгилейт. [5]

Айрым изилдөөчүлөрдүн пикиринде “Бүгүн ийгиликтүү адис – бул курчап турган чөйрө менен мобилдүү жана продуктивдүү карым-катнаш түзүп актуалдуу боло алган адис. Коомдо өзүн реализациялоону каалаган көпчүлүк адамдарга көбүнесе кесипкөйлүк эмес, натыйжалуу коммуникатор болуу билгичтиктери жетишпейт” [1].

Т.А. Яркованын пикиринде бүгүн “орточо мүмкүнчүлүктүн чектеринен ашкан чыгармачыл, активдүү жана ишкер адамдар керек” [14].

И. Милевски учурдагы коомдогу ийгиликтүүлүк катары «ар бирибиз төрөлгөндө ээ болгондор гана эмес, токсон тогуз проценти бул өзүбүзгө арнаган күч-аракет жана эмгек” [9] – деп эсептейт.

Билим берүүнүн эл аралык практикасында өзгөчө маани берилген ийкем көндүмдөр (soft skills) ийгиликке жетүүнүн ишеничтүү стратегиясы болуп эсептелет. Д. Гоулман “кесиптик ишмердүүлүктө адамдын натыйжалуулугу андагы “ийкем көндүмдөрдүн” өнүгүү деңгээлине жараша болот жана алар ийгиликтүү адистерди ийгиликсиздерден, натыйжалуу уюмдарды натыйжасыздардан айырмалап турат” - дейт. [8]

XXI кылымдын алдыңкы билгичтиктерине Т.Я. Яркова “ой жүгүртүүнүн сынчыл мүнөзүн жана активдүүлүктү; бардык жаңычылдыктарга ачык болууну жана аларга ориентациялануу билигичтигин; коммуникативдик көндүмдөрдү; маалыматты табуу, иштетүү билгичтигин; үзгүлтүксүз өзүн өнүктүрүүгө каалоосун, умтулуусун” [14] атаган.

Болочок мугалимдин маалыматтык компетенттүүлүгү Л.М. Митинанын пикири боюнча билимди, билгичтикти, көндүмдү өзүнө камтыйт, андан тышкары инсандын

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

өнүгүүсүнүндө, баарлашуусунда, ишмердүүлүгүндө аларды түздөн-түз аткаруудагы жөндөмдүүлүктөрү жана ыкмалары болуп эсептелет.

Компетенттүүлүктөрдүн калыптануу деңгээлдерин айырмалоого негиз катары окуучунун өз алдынчалыгы жана маселе чечүүдөгү аткарган иш-аракетинин түрлөрүнүн татаалдыгы эске алынат. Компетенттүүлүктүн ар бир түрүнүн бир нече кырлары (аспекттери) болот. Ар бир аспекттин калыптануусунун үч деңгээли аныкталган.

Биринчи деңгээлде окуучу даяр үлгүнү колдоно (берилген иш-аракеттердин алгоритмин аткара) билет.

Экинчи деңгээлде окуучу составы боюнча жөнөкөй ишмердикти аткарып, иштин өздөштүрүлгөн алгоритмин башка кырдаалда колдоно билет.

Үчүнчү деңгээлде окуучу өз ишмердигин өз алдынча түзүп, анын тууралыгын далилдөөнүн элементтери талап кылынган, составы боюнча татаал ишмердикти аткара билет.

Компетенттүүлүктөрдүн бул атайын көрсөтүлгөн деңгээлдери окутуу баскычтарына байланыштырылбайт. Окутуунун ар бир баскычында окуучу өзүнүн курактык жана жекече өзгөчөлүктөрүнө жараша, билим берүү шарттарына карай бардык деңгээлдердеги компетенттүүлүктөргө ээ болушу керек.

Болочок мугалимдин маалыматтык компетенттүүлүк негизде билимин өркүндөтүү учурдагы мектепке, окуучулардын, ата-энелердин, билим берүү министрлигинин койгон талаптарынын күчөтүлүшүнө байланыштуу болууда.

Болочок мугалимдин маалыматтык компетенттүүлүгү сөзсүз түрдө анын профессионалдуулугу менен байланышта болот. Өз учурунда профессионалдуулук психологиялык жана өздүк өзгөрүүлөрдүн жыйындысы, педагогдун калыптануу процессинде педагогикалык ишмердүүлүктүн жаңы сапатта айлануусун көрсөткөн категория болуп саналат.

Профессионалдуулук үч негизги багытта жүрөт:

1. Иш аракеттин бардык түзүлүшүнүн өзгөрүшү жана анын иерархиялык түзүлүшү. Педагогикалык процесстин жүрүшүндө өздүк профессионалдык чеберчиликтин өсүүсү байкалат, өзгөчө ойлонуу, иш-аракеттин өсүүсү – өздүк стилдин иш-аракетин түзүүгө айланат.

2. Өздүк субъектинин өзгөрүүсү орун алып, профессионалдык акыл-эстин элементи (профессионалдык көңүл буруу, ой жүгүртүү, эс түтүм) кененирээк планда профессионалдык ой жүгүртүүдө айланат.

3. Педагогикалык процесстин компоненттердин субъектиден объектиге өзгөрүү иш аракети көрүнөт:

а) когнитивдик чөйрөдө-жаңылануунун объективдүү деңгээлинде, эч кандай кыйынчылыктарга карабай ө ара аракеттешүү деңгээлинде болот;

б) эмоционалдуу чөйрөдө-объективдүү кызыгуу;

в) практикалык чөйрөдө-объектиге карата өзүнүн чыныгы мүмкүнчүлүгүнө жараша болот.

Биздин модель төмөндөгү компоненттерден турат:

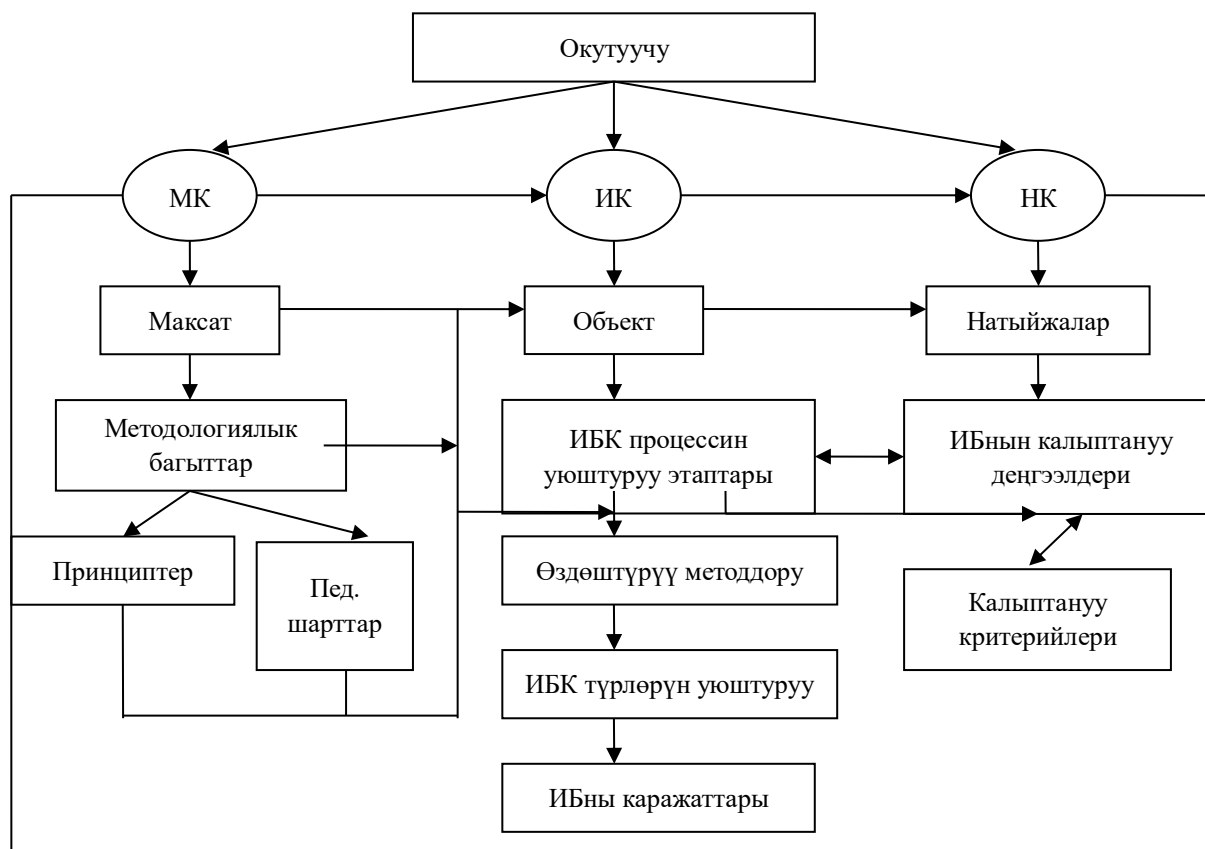
➤ методологиялык компонент (МК): болочок мугалимдерин кесипке даярдоо;

➤ ишмердүүлүк компоненти (ИК): окутуунун субъекти жана объекти, этаптар, окутуу методдору, негизги уюштуруу формалары, педагогикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу каражаттары;

➤ натыйжалуулук компоненти (НК): студенттердин педагогикалык билгичтиктерин, анын негизги критерийлерине жараша калыптануу деңгээлин баалоо.

Компетенциялардын ичинен окутуу процессинин сапатына түздөн-түз таасир этүүчү факторлордун бири болочок мугалимдин окуучулардын жетишкендиктерин баалоо процесси. Азыркы мезгилде мугалимдин окутуу процессин пландаштыруу, жүргүзүү, жыйынтыктоо, окуучулардын жетишкендиктерине объективдүү баа берүү

билгичтиктеринен окуу процессинин сапаты түздөн-түз көз каранды. Окутуу процессинде баа берүүнүн туура же туура эместигинен окуучунун билим алууга болгон кызыгуусун жандардырып, же тескеринче жоготуп алууга болот. Ошондуктан, профессионалдык билим берүү процессинде мугалимдердин атайы баалоо компетенттүүлүгүн калыптандырууга багытталган курстарга маани берилиши зарыл.



Эскертүү: МК - методологиялык компонент; ИК - ишмердүүлүк компоненти; НК - натыйжалуулук компоненти; ИБК - изилдөөчүлүк билгичтиктерди калыптандыруу; ИБ - изилдөөчүлүк билгичтиктер.

Негизги маалыматтык компоненттүүлүктөр өз ишин пландоо жана жүзөгө ашыруу, жүйөлүү тыянак жасоо үчүн маалыматты пайдаланууга даярдык. Мындай компетенттүүлүк адамга маалыматты сынчыл талдоо аркылуу аң сезимдүү чечим кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн берет.

Маалыматтык компетенттүүлүк – өз ишмердигин пландап, жүзөгө ашыруу, жүйөлүү тыянактарды чыгаруу үчүн маалыматты колдонууга даярдык. Бул маалымат менен төмөндөгүдөй иштей билүүнү билдирет: жетишпеген маалыматты максаттуу түрдө издөө, анын айрым бөлүктөрүн салыштыруу, бүтүндөй талдоо билгичтиктерине ээ болуу, божомол жасоо.

Бул компетенттүүлүк адамдын маалыматты сынчыл кабылдоосуна негизденип, аң-сезимдүү түрдө чечим кабыл алышына өбөлгө түзөт.

Компетенттүү предметтик мугалимдин маалыматтык жактан компетенттүүгү:

- ✓ Конституциялык жана жарандык укуктарын жана милдеттерин билет;
- ✓ Билим берүү жөнүндөгү мыйзамдар жана нормативдик документтер менен тааныш;
- ✓ Предмет боюнча билим берүүнүн нормативдик документтери, мамлекеттик стандарты, программаларды ж.б. билет;

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- ✓ Билим берүү боюнча дүйнөлүк жана ата-мекендик тенденциялар менен таанышкан;
- ✓ Компьютердин тилин билет жана аны окутуу процесинде колдоно алат;
- ✓ Тиешелүү маалыматтарды интернет ресустарынан алууну билет;

Кесиптик чеберчилигин үзгүлтүксүз жогорулатып турууну пландаштырат;

Азыркы убакыттын мугалими профессионалдык компетенттүү болуп тынымсыз өздүк өзгөрүүгө учурап турушу зарыл.

Болочок мугалимдин маалыматтык компетенттүүлүгү – мугалимдин аныкталган баалуулуктардын, идеалдардын жана педагогикалык аң-сезимдин алып жүрүүчүсү катары анын анын педагогикалык ишмердүүлүгүнүн, педагогикалык мамиле кылуу жана мугалимдин инсандыгынын калыптангандыгын аныктоочу, жана ага керектүү билимдердин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн суммасына ээ болуу.

Кыргызстандын иш берүүчүлөрүнүн адистердин даярдоого карата суроо-талаптарын изилдөөнүн жыйынтыктарын анализдөө төмөнкү ийкем көндүмдөрдүн актуалдуулугун аныктады:

- ✓ Клиентке багытталгандык;
- ✓ Өзгөрүүлөргө адаптациялануу;
- ✓ Коммуникабелдүүлүк;
- ✓ Аналитикалык жана сынчыл ой жүгүртүү;
- ✓ Командада иштөө;
- ✓ Лидерлик көндүмдөр.

Адистик кесиптик компетенттүүлүктүн негизги компоненттери - методикалык, инсандык, маалыматтык жактан компетенттүү болуп эсептелет. Алардын ар бирине токтолуп өтсөк.

Методикалык жактан компетенттүү:

- ✓ предметтин мектеп курсуна тиешелүү бардык окуу материалдарын жакшы түшүнөт;
- ✓ бардык темаларды окуучуларга түшүндүрө алат;
- ✓ лабораториялык иштерди аткарат жана окуучуларды да аткарууга үйрөтүүгө даяр;
- ✓ предметтик көнүүгүүлөрдү, маселелерди иштей алат жана чыгаруунун жолдорун окуучуларга үйрөтөт;
- ✓ окутуунун методдорун, формаларын, каражаттарын колдоно алат;
- ✓ баалоонун критерийлерин колдоно алат;
- ✓ окутуунун жаңы технологияларын, инновациялык методдорду колдоно алат ж.б. кирет.

Инсандык жактан компетенттүү:

- ✓ Окутуунун жаңы технологияларын, инновациялык методдорду колдоно алат ж.б.
- ✓ Окуучулардын жана педагогикалык коллективдин арасында өзүн үлгүлүү алып жүрө алат.
- ✓ Башка кесиптештери менен тажрыйба алмашууга даяр.
- ✓ Чынчыл жана өзүнүн ишине так.
- ✓ Окуу процессин башкарууну билет.
- ✓ Сабагынан жетише албаган окуучулар менен иштөөгө даяр.
- ✓ Ата-энелер менен окуу-тарбия иштерин алып барууга даяр.
- ✓ Өзү эмгектенген мектептеги иш-чараларга активдүү катышат.
- ✓ Мугалимдик кесиптин түйшүктөрүнө даяр ж.б.

Маалыматтык жактан компетенттүү:

- ✓ Конституциялык жана жарандык укуктарын жана милдеттерин билет.
- ✓ Билим берүү жөнүндөгү мыйзамдар жана нормативдик документтер менен тааныш.
- ✓ Предмет боюнча билим берүүнүн нормативдик документтери, мамлекеттик стандарты, программаларды ж.б. билет.
- ✓ Билим берүү боюнча дүйнөлүк жана ата-мекендик тенденциялар менен таанышкан.

- ✓ Компьютердин тилин билет жана аны окутуу процессинде колдоно алат.
- ✓ Тиешелүү маалыматтарды интернет ресурстарынан алууну билет.
- ✓ Кесиптик чеберчилигин үзгүлтүксүз жогорулатып турууну пландаштырат.

Компетенциялардын ичинен окутуу процессинин сапатына түздөн-түз таасир этүүчү факторлордун бири мугалимдин окуучулардын жетишкендиктерин баалоо процесси. Азыркы мезгилде мугалимдин окутуу процессин пландаштыруу, жүргүзүү, жыйынтыктоо, окуучулардын жетишкендиктерине объективдүү баа берүү билгичтиктеринен окуу процессинин сапаты түздөн-түз көз каранды. Окутуу процессинде баа берүүнүн туура же туура эместигинен окуучунун билим алууга болгон кызыгуусун жандандырып, же тескеринче жоготуп алууга болот. Ошондуктан, профессионалдык билим берүү процессинде мугалимдердин атайы баалоо компетенттүүлүгүн калыптандырууга багытталган курстарга маани берилиши зарыл.

Биз өз тажрыйбабызда келечектеги математика мугалимдеринин компетенттик маанилүү сапаттарын калыптандыруу максатында окуу процессинде кейс технологиясын, долбоордук методду, ролдук оюндарды жана презентациялоо, интервью алуу, командада иштөө ыкмаларын колдондук. Бул иш-аракеттердин оң натыйжасы эксперименттик тайпанын студенттеринин ийкем көндүмдөрдү калыптандыруу боюнча республикалык конкурста алдынкы орунду ээлегендиги менен да тастыкталды.

Адабияттар:

1. Алешина, С.А. Педагогика профессионального образования: Учебно-методическое пособие по учебной дисциплине “Теория профессионального образования”. Для аспирантов специальности 13.00.08, С.А. Алешина, Е.С. Заир-Бек, И.А. Иваненко, А.Н. Ксенофонтова; Мин-во образования и науки РФ, Оренб.гос. пед. ун-т.- Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2013. – 84 с.
2. Бацунов С. Н., Дереча И. И., Кунгурова И. М., Слизкова Е. В. Современные детерминанты развития soft skills // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2018. -№ 4 (апрель). - С. 198-207.
3. Бекбоев И.Б. Ааламдашуу шартында республиканын билим берүү мекемелеринин нормалдуу эмгетенүүлөрүн камсыз кылууга керектүү окуу-нормативдик документтерди илимий негизде иштеп чыгуу маселелери /Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары. 4-10 бб.
4. Варданян Ю. В. Становление и развитие профессиональной компетентности педагога и психолога /под науч. ред. В. А. Сластенина. М., 1998. - 180 с.
5. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 550000 «Педагогическое образование». - Бишкек, 2015. - 175 с.
6. Митина Л. М. Учитель как личность и профессионал. - М., 1994. - 216 с.
7. Тагаева З., Алтыбаева М. Педагогикалык терминдердин сөздүгү. – Ош, 2014. -183-б.
8. Ожегов С. И. Словарь русского языка / Под ред. д-ра филолог. наук, проф. Н. Ю. Шведовой. 14-е изд., стереотип. - М., 1983. - 816 с.
9. Яркова Т. А., Черкасова И. И. Формирование гибких навыков у студентов в условиях реализации профессионального стандарта педагога // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. - 2016. - Том 2. - № 4. - С. 222-234.
10. Алексеева Л. Психологическая компетентность преподавателя высшей школы // Высшее образование в России. - 2007, -№8 с. - С. 103- 105.
11. Григорович Л.А. Педагогика и психология. - М., 2001г.
12. Кочетов А.И. Организация самовоспитания школьников. - Минск., 1990г.
13. Алиева Б.М. Мугалимдик кесипке даярдоодо психологиялык-педагогикалык даярдыктардын мааниси // Наука и новые технологии. - Бишкек, - 2009, - №7. - С. 266 - 268.
14. Добаев К.Д., Сакимбаев Э.Р. Государственные образовательные стандарты высшего образования нового поколения на компетентностной основе по педагогическим направлениям // Высш. обр. КР 3/13. Б., - 2011, - С. 15- 17.
15. Рожков М.И., Байбородова Л.В. Организация воспитательного процесса в школе. - М., 2001 г.
16. Козырева О.А. Компетентность современного учителя: современная проблема определения понятия // Стандарты и мониторинг в образовании. М.: 2004. - №2. - С. 48-54.
17. Сапарова, К. Н. Мугалимдердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн психолого-педагогикалык мазмуну / К. Н. Сапарова, А. Батыралиев // Вестник Омского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – No. 1(1). – Р. 23-27. – EDN FKFJIE.

УДК: 371.12:372:81'27

**БАШТАЛГЫЧ КЛАССТЫН МУГАЛИМДЕРИНИН КЕПТИК
КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮҮГҮНҮН АБАЛЫ ЖАНА
СОЦИАЛДЫК-ПЕДАГОГИКАЛЫК ТОСКОЛДУКТАР**

*Гапарова Ч. А.,
филология илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: cgaparova@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-1209-9701,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада башталгыч класстын мугалимдеринин кеп ишмердүүлүгүнүн абалы жана ага байланыштуу социалдык-педагогикалык проблемалар комплекстүү каралган. Изилдөөнүн максаты – болочок мугалимдердин кеп ишмердүүлүгүндөгү көйгөйлөрдү аныктоо жана аларды жоюунун методикалык жолдорун изилдөө аркылуу кесиптик даярдыгын жакшыртуу. Актуалдуулугу – заманбап билим берүү системасынын динамикалуу өнүгүшүндө мугалимдин кеп ишмердүүлүгү педагогикалык компетенттүүлүктүн негизги бөлүгү болуп, окуу процессинин натыйжалуулугуна түздөн-түз таасир этет. Мугалимдин сүйлөө, угуу, окуу жана жазуу боюнча кеп ишмердүүлүгү сабактын сапатын түздөн-түз аныктайт. Макалада кеп ишмердүүлүгү менен кеп маданиятынын ортосундагы айырмачылык такталат. Ошондой эле, башталгыч класс мугалимдеринин социалдык адаптациясы, кесиптик ишенимсиздик, коммуникациялык тоскоолдуктар, эмоционалдык кыйынчылыктар жана коомдук басым сыяктуу негизги социалдык-педагогикалык көйгөйлөрү аныкталып, алардын кеп ишмердүүлүгүнө тийгизген терс таасирлери жана чечүү жолдору сунушталат. Иликтөө ишинде теориялык талдоо, салыштырмалуу анализ жана эмпирикалык байкоо методдору колдонулуп, болочок мугалимдердин угуу, окуу, жазуу жана сүйлөө формаларындагы көйгөйлөрү жана аларды жоюунун методикалык ыкмалары кенен баяндалат. Мугалимдин кесиптик өсүшү үчүн кесиптик, психологиялык жана риторикалык компоненттердин өнүгүүсү маанилүү болуп эсептелет. Кесиптик компонент билим берүү процессинин эффективдүүлүгүн камсыздаса, психологиялык компонент окуучулардын мотивациясын жана эмоционалдык абалын жакшыртат. Риторикалык компонент мугалимдин педагогикалык чеберчилигин жана аудитория менен эффективдүү байланыш түзүү жөндөмүн өнүктүрөт. Ушул үч компоненттин биргелешип өнүгүүсү мугалимдин кесиптик деңгээлин жана окуучулардын билим сапатын жогорулатууга өбөлгө түзөт. Натыйжада сунушталган социалдык-педагогикалык чаралар мугалимдердин кесиптик жана коммуникативдик көндүмдөрүн жакшыртуу менен билим берүү процесси сапатын жогорулатууга багытталат.

Ачкыч сөздөр: кеп ишмердүүлүгү, мугалимдин компетенттүүлүгү, социалдык-педагогикалык көйгөйлөр, педагогикалык практика, коммуникациялык көндүмдөр.

**СОСТОЯНИЕ РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ
КЛАССОВ И СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ**

*Гапарова Ч. А.,
кандидат филологических наук, доцент,
e-mail: cgaparova@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-1209-9701,
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В данной статье комплексно рассмотрено состояние речевой деятельности учителей начальных классов и связанные с этим социально-педагогические проблемы. Цель исследования — выявить проблемы в речевой деятельности будущих учителей и через изучение методических путей их преодоления повысить их профессиональную подготовку. Актуальность исследования обусловлена тем, что в условиях динамичного развития современной системы образования речевая деятельность учителя является важнейшей составляющей педагогической компетентности и напрямую влияет на эффективность учебного процесса. Речевая деятельность учителя, включающая говорение, слушание, чтение и письмо,

непосредственно определяет качество урока. В статье проводится различие между речевой деятельностью и речевой культурой. Также выявлены основные социально-педагогические проблемы учителей начальных классов, такие как социальная адаптация, профессиональная неуверенность, коммуникативные барьеры, эмоциональные трудности и общественное давление, их негативное влияние на речевую деятельность и предложены пути их решения. В исследовании использованы методы теоретического анализа, сравнительного анализа и эмпирического наблюдения. Подробно рассмотрены проблемы в формах восприятия, чтения, письма и говорения у будущих учителей и методические приёмы их преодоления. Для профессионального роста учителя важны развитие профессионального, психологического и риторического компонентов. Профессиональный компонент обеспечивает эффективность образовательного процесса, психологический — улучшение мотивации и эмоционального состояния учащихся, а риторический — развитие педагогического мастерства и умения эффективно взаимодействовать с аудиторией. Совместное развитие этих трёх компонентов способствует повышению профессионального уровня учителя и качества обучения учащихся. В результате предложенные социально-педагогические меры направлены на улучшение профессиональных и коммуникативных навыков учителей и повышение качества образовательного процесса. **Ключевые слова:** речевая деятельность, педагогическая компетентность, социально-педагогические проблемы, педагогическая практика, коммуникативные навыки.

STATE OF SPEECH COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS AND SOCIAL-PEDAGOGICAL BARRIERS

Gaparova Ch. A.,
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
e-mail: cgaparova@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-1209-9701,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article comprehensively examines the state of the speech activity of primary school teachers and the related socio-pedagogical problems. The aim of the study is to identify the issues in the speech activity of future teachers and, through exploring methodological ways to overcome them, improve their professional training. The relevance of the study is due to the fact that in the context of the dynamic development of the modern education system, the teacher's speech activity is a key component of pedagogical competence and directly influences the effectiveness of the educational process. The teacher's speech activity, which includes speaking, listening, reading, and writing, directly determines the quality of the lesson. The article distinguishes between speech activity and speech culture. It also identifies the main socio-pedagogical problems faced by primary school teachers, such as social adaptation, professional insecurity, communication barriers, emotional difficulties, and social pressure, their negative impact on speech activity, and proposes ways to address them. The study employs methods of theoretical analysis, comparative analysis, and empirical observation. The problems in forms of perception, reading, writing, and speaking among future teachers are examined in detail, along with methodological techniques to overcome them. For the professional growth of a teacher, the development of professional, psychological, and rhetorical components is important. The professional component ensures the effectiveness of the educational process, the psychological component improves students' motivation and emotional state, and the rhetorical component develops the teacher's pedagogical mastery and ability to interact effectively with the audience. The combined development of these three components contributes to raising the teacher's professional level and the quality of student learning. As a result, the proposed socio-pedagogical measures aim to improve the professional and communicative skills of teachers and enhance the quality of the educational process.

Key words: speech activity, teacher competence, socio-pedagogical issues, pedagogical practice, communication skills.

Киришүү. Буга чейин окуучулардын алган териялык билимине басым көбүрөөк жасалып келсе, учурда окуучуларда компетенттүүлүктү калыптандырууга көбүрөөк көңүл бурула баштады. “Окуучуларга билим берүүдө эң негизги компонент катары окутуунун мазмуну турат” [1,97-б.] Алардын ичинен кеп ишмердүүлүгү мугалимдин педагогикалык компетенттүүлүгүнүн негизги көрсөткүчтөрүнүн бири болуп эсептелет. Себеби мугалимдин окуучулар менен баарлашуу жөндөмү, сабак өтүү усулдары жана эмоционалдык таасир этүү мүмкүнчүлүктөрү окуу процессинин натыйжалуулугуна түздөн-

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

түз таасирин тийгизет. Бул макаланын материалын башталгыч класстын мугалимдерин даярдоочу жогорку окуу жайларындагы студенттердин кеп ишмердүүлүгү жана коомдогу педагогикалык-социалдык көйгөйлөрү түздү. Изилдөөдө теориялык талдоо, салыштырмалуу талдоо жана эмпирикалык байкоо методдору колдонулду.

Кеп ишмердүүлүгү терминин колдонууда аны кеп маданияты термининен айырмалай билүү зарылдыгы туулат. Белгилүү болгондой, *кеп* – адамдын ишмердүүлүгүндөгү өтө кеңири тармак [3,5-6.] болгондуктан, илимий адабияттарда төмөнкүдөй маанилерде жумшалат:

1. Иш-аракет, ишмердүүлүк катары (мында кеп ишмердүүлүгүнө ээ болуу катары түшүнүлөт);

2. Ишмердүүлүктүн натыйжасы, өнүмү катары (мында кеп ишмердүүлүгүнүн сапаттуу, маданияттуу аткарылышы);

3. Оозеки, оратордук кептин оозеки жанры [2, 33-б.]

Изилдөөбүздө кепти ишмердүүлүктүн натыйжасы, өнүмү катары карайбыз жана "кеп ишмердүүлүгү" терминин колдонобуз.

Кеп маданияты – бул адамдын сүйлөө өнөрүнүн сапаты, тилдик нормаларга ылайык туура жана таасирдүү сүйлөй билүүсү менен байланыштуу. Ал тилдин грамматикалык, фонетикалык жана лексикалык нормаларын сактоо, сөздөрдү так, орундуу жана кооз колдонуу, сүйлөө этикасын сактоо сыяктуу аспектилерди камтыйт. Ал эми кеп ишмердүүлүгү – бул конкреттүү кырдаалда сүйлөө аркылуу маалымат берүү, түшүндүрүү, таасир этүү же пикир алмашуу процесси.

Кеп ишмердүүлүгү төрт негизги формага бөлүнөт:

1. Сүйлөө (монолог, диалог, маектешүү ж.б.)
2. Угуу (угуп түшүнүү, активдүү угуу)
3. Окуу (маалыматты жазылган түрдө кабыл алуу)
4. Жазуу (ой-пикирди жазуу аркылуу билдирүү)

Кеп маданияты – бул кеп ишмердүүлүгүнүн сапатын аныктаган көрсөткүч. Башкача айтканда, кеп маданияты жок болсо, кеп ишмердүүлүгү сапаттуу болбойт.

Кеп ишмердүүлүгү – педагогикалык ишмердүүлүктөгү негизги курал. Анткени мугалимдин кеп ишмердиги окуучулар менен натыйжалуу баарлашуунун, сабакты жеткиликтүү түшүндүрүүнүн жана тарбиялык таасирди күчөтүүнүн негизги каражаты болуп эсептелет. Бул тууралуу В.А. Сухомлинский: «Ар бир мугалим, кайсыл гана предметтен сабак бербесин, сөзсүз сөзгө чебер болушу керек. Сөз — биздин негизги куралыбыз, аны эч нерсе алмаштыра албайт» [4, 96-б.], - деп белгилеген.

Башталгыч класстын мугалимдери окуучулардын билимин калыптандырууда жана алардын инсандык өнүгүүсүндө негизги ролду ойнойт. Мугалимдин кеп ишмердиги окуу-тарбия процессинин негизги каражаты катары каралат жана анын эффективдүүлүгү студенттердин кесиптик даярдыгы менен тыгыз байланыштуу.

1-таблица. Башталгыч класс мугалимдеринин кеп ишмердүүлүгүнө тийгизген социалдык-педагогикалык көйгөйлөр жана аларды чечүүнүн жолдору

№	Социалдык-педагогикалык көйгөйлөр	Кеп ишмердүүлүгүнө тийгизген таасирлери	Көйгөйлөрдү чечүүнүн жолдору
1.	Социалдык адаптациянын жетишсиздиги. Башталгыч класс мугалимдери жаңы чөйрөгө – мектеп жамаатына, окуучуларга жана ата-энелерге адаптацияланууда кыйынчылыктарга туш болушат.	- Окуучулар менен эркин баарлашуу жана сабакты натыйжалуу өткөрүү кыйынчылыктарга кептелет. - Жаңы чөйрөгө көнүү процессинин узактыгы, кесиптештер жана ата-энелер менен түшүнбөстүктөрдү жаратат.	- Мектеп жамааты менен таанышуу, өз ара ишенимди бекемдөө үчүн тренингдер уюштуруу. - Жаңы мугалимдер үчүн психологиялык жардам көрсөтүү курстарын уюштуруу. - Ротациялык практика жүргүзүү жана жаңы чөйрөгө адаптациялоо тренингдерин киргизүү.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

№	Социалдык-педагогикалык көйгөйлөр	Кеп ишмердүүлүгүнө тийгизген таасирлери	Көйгөйлөрдү чечүүнүн жолдору
2.	Кесиптик ишенимсиздик жана сабак өтүүдө тартынуу. Мугалимдер өздөрүн кесипке даяр эмес сезип, аудитория алдында сүйлөөдөн коркуп, ишенимсиздик пайда болот.	- Оозеки жана жазма кепти натыйжалуу колдонуу чектелет. - Сабакты ишенимдүү жана түшүнүктүү жеткире албай, түшүнбөстүктөргө жол берилет.	- Кесиптик ишенимди бекемдөө үчүн педагогикалык практика аркылуу тажрыйба алмашуу. - Иштешүү жөндөмдөрүн арттыруу үчүн психологиялык консультациялар. - Кесиптик практика жана тажрыйба программаларын киргизүү.
3.	Коммуникациялык тоскоолдуктар. Окуучулар, кесиптештер жана ата-энелер менен эффективдүү сүйлөшүү көндүмдөрүнүн жетишсиздиги.	- Түшүнбөстүктөр жана коммуникациянын начардыгы педагогикалык процесстин сапатына терс таасирин тийгизет. - Туура эмес сөз жана жазуу жөндөмдөрү сабактын натыйжалуулугун төмөндөтөт.	- Коммуникациялык көндүмдөрдү өнүктүрүү үчүн тренингдерди уюштуруу. - Сөз жана жазуу жөндөмдөрүн жакшыртуу сабактарын өткөрүү. - Ата-энелер жана кесиптештер менен эффективдүү баарлашуу платформаларын түзүү.
4.	Эмоционалдык жана психологиялык кыйынчылыктар. Кесиптик стресс, эмоциялык чарчоо, мотивациянын төмөндүгү.	- Мугалимдердин үн интонациясы жана сүйлөө ыргагынын бузулушу сабактардын сапатын төмөндөтөт. - Окуучулар менен эффективдүү иш алып баруу кыйынчылыктарын жаратуучу эмоционалдык чыңалуу.	- Стресстен арылтуу жана эмоционалдык туруктуулукту чыңдоо боюнча тренингдер. - Мугалимдер үчүн жеке жана топтук консультациялар. - Ментордук программаларды уюштуруу.
5.	Коомдук көз караштар жана басым. Коомдук пикир жана билим берүү системасындагы өзгөрүүлөргө ыңгайлашуу көйгөйү.	- Коомдук пикир жана коомдук басым кесиптештердин ишенимин төмөндөтүп, педагогикалык ишмердүүлүккө терс таасирин тийгизет.	- Коомдук иш-чараларды уюштуруу аркылуу мугалимдердин кесиптик аброюн көтөрүү. - Коомдук баарлашуу программаларын киргизүү жана өнүктүрүү.

Бирок учурдагы социалдык-педагогикалык проблемалар башталгыч класс мугалимдеринин коомдук чөйрөдө өз ордун табуусуна жана кесиптик өнүгүүсүнө таасирин тийгизүүдө. Мындан сырткары, алардын кеп ишмердүүлүгүнө да олуттуу таасири бар. Биз 1-таблицада социалдык-педагогикалык көйгөйлөрдүн мугалимдин кеп ишмердүүлүгүнө тийгизген таасирлерин жана аны чечүүнүн жолдорун сунуштайбыз.

2-таблица. Болочок башталгыч класс мугалимдеринин (студенттердин) кеп ишмердүүлүгүнүн көйгөйлөрү жана аларды чечүү жолдору

№	Кеп ишмердүүлүгүнүн формасы	Көйгөйлөр	Көйгөйлөрдүн студенттердин кесиптик даярдыгына тийгизген таасири	Чечүү жолдору
1.	Угуу ишмердүүлүгү (лекцияларды түшүнүү, мугалимдердин түшүндүрмөлөрүн кабыл алуу, окуу процессиндеги маалыматтарды анализдөө)	- Академиялык угуу көндүмдөрүнүн жетишсиздиги. - Маалыматты угуп түшүнүүдө кыйынчылыктар. - Көпкө көңүл буруу жана угуу аркылуу маалыматты анализдөө көндүмдөрүнүн начардыгы.	- Студент лекцияларда мугалимдин берген маалыматтарын толук кабылдай албайт. - Угуп түшүнүү жөндөмүнүн начардыгынан улам жазуу жана сүйлөө ишмердүүлүгүндө да кыйынчылыктар жаралат. - Сабактарда активдүү катышуу деңгээли төмөндөйт.	- Активдүү угуу көндүмдөрүн өнүктүрүү боюнча көнүгүү-тапшырмаларды уюштуруу. - Маалыматты угуп түшүнүү боюнча атайын методикалык сабактарды киргизүү. - Лекцияларды угуу жана жазып алуу стратегияларын үйрөтүү.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

№	Кеп ишмердүүлүгүнүн формасы	Көйгөйлөр	Көйгөйлөрдүн студенттердин кесиптик даярдыгына тийгизген таасири	Чечүү жолдору
2.	Окуу ишмердүүлүгү (илимий жана методикалык адабияттарды окуу, маалыматтарды анализдөө, сабакка даярдануу үчүн тексттерди өздөштүрүү)	- Илимий жана методикалык тексттерди түшүнүүдө кыйынчылыктар. - Окуу ылдамдыгынын төмөндүгү. - Окулуп жаткан маалыматты педагогикалык процесске байланыштыруу көндүмдөрүнүн жетишсиздиги.	- Студенттер сабакка даярданууда көп убакыт коротот. - Методикалык адабияттарды окуп, анын маңызын түшүнүүдө кыйынчылыктарга туш болушат. - Практикалык сабактарда маалыматты анализдөө жана өз көз карашын билдирүү мүмкүнчүлүгү чектелет.	- Тексттерди талдоо жана эффективдүү окуу ыкмаларын үйрөтүү боюнча сабактарды уюштуруу. - Методикалык адабияттарды окуу жана анализдөө көндүмдөрүн өнүктүрүү боюнча атайын курстарды киргизүү. - Кесиптик адабияттарды окуу маданиятын калыптандыруу боюнча окутуу программаларын иштеп чыгуу.
3.	Жазуу ишмердүүлүгү (илимий иштерди, сабак пландарын, методикалык материалдарды түзүү)	- Окуу жана методикалык материалдарды так, илимий стилде жазууда кыйынчылыктар. - Грамматикалык жана стилистикалык каталардын көп кейрилиши. - Логикалык ырааттуулукту сактоо жана ойду так баяндоо көйгөйлөрү.	- Студенттер жазган илимий жана методикалык иштердин сапаты төмөн болот. - Сабак пландарын түзүүдө жана тапшырмаларды жазууда тактык жана системалуулук жетишсиз болот. - Окуучуларга түшүндүрүүдө тактык болбогондуктан, алар материалды толук кабылдай албайт.	- Жазуу маданиятын өнүктүрүү боюнча атайын курстарды уюштуруу. - Грамматикалык жана стилистикалык каталарды анализдөө боюнча практикалык сабактарды киргизүү. - Педагогикалык тексттерди жазуунун өзгөчөлүктөрүн үйрөтүү боюнча окутуу программаларын иштеп чыгуу.
4.	Сүйлөө ишмердүүлүгү (педагогикалык диалог жүргүзүү, ачык сүйлөө, сабакты түшүндүрүү, ата- энелер жана кесиптештер менен пикир алышуу)	- Оратордук чеберчиликтин жана ишенимдүү сүйлөө көндүмдөрүнүн жетишсиздиги. - Интонацияны туура колдонбоо, сүйлөө ыргагынын начардыгы. - Окуучулар менен байланыш түзүүдө так жана түшүнүктүү ой билдирүү көйгөйлөрү.	- Студенттер аудитория алдында өз оюн так жеткире албайт. - Сабак өтүүдө жана окуучулар менен баарлашууда сүйлөө ишмердүүлүгүнүн натыйжалуулугу төмөндөйт. - Кесиптештер жана ата- энелер менен иштөөдө коммуникациялык тоскоолдуктар пайда болот.	- Педагогикалык риторика жана оратордук чеберчилик боюнча курстарды уюштуруу. - Сабак өтүү процессинде үн интонациясын жана сүйлөө ыргагын туура колдонуу боюнча машыгууларды өткөрүү. - Коммуникативдик көндүмдөрдү өнүктүрүү боюнча атайын тренингдерди киргизүү.

Бул сунуштар башталгыч класс мугалимдеринин социалдык, эмоционалдык жана кесиптик даярдыгын жакшыртууга жардам бериши мүмкүн. Бүгүнкү күндө болочок башталгыч класс мугалимдеринин кеп ишмердигине байланыштуу бир катар көйгөйлөр орун алган (табл. 2)

Бул көйгөйлөрдү жогорку окуу жайларында системалуу түрдө чечүү студенттердин кесиптик даярдыгын жогорулатып, аларды келечектеги педагогикалык ишмердүүлүккө ийгиликтүү даярдоого шарт түзөт.

Жогорудагы көйгөйлөрдү алдын алуу үчүн болочок башталгыч класс мугалимдердин

кесиптик, психологиялык жана коммуникативдик көндүмдөрүн калыптандыруу маанилүү болуп саналат. Алардын кесиптик-кеп маданиятын өнүктүрүү – педагогикалык ишмердүүлүктүн негизги багыттарынын бири. Бул багыттагы изилдөөлөргө ылайык, башталгыч билим берүүдө мугалимдин кесиптик, психологиялык жана риторикалык компетенциялары негизги чечүүчү факторлор болуп саналат. Л.Р. Хасанова сунуштаган компетенциялардын модели да аталган үч компонентке негизделет [5, 41-57-б].

1. *Кесиптик компонент* мугалимдин билим берүү процессинде натыйжалуу иш алып баруусуна көмөктөшөт. Бул компоненттин негизги аспекти төмөнкүлөрдү камтыйт: окутуунун методикасын жана педагогикалык технологияларды билүү, башталгыч класстардын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен педагогикалык баарлашуунун негиздерин түшүнүү, окуучулар менен иштөөдө кесиптик этиканын негиздерин кармануу. Мисалы, сабак учурунда мугалим ар бир окуучунун ой-пикирин угуп, алардын билимин баалоо үчүн ар тараптуу жана эффективдүү методдорду колдонушу керек. Мисалы, интерактивдүү окутуу ыкмалары окуучулардын кызыгуусун арттырып, сабактын натыйжалуулугун жогорулатат.

2. *Психологиялык компонент* мугалимдин ишмердүүлүгүндө окуучунун психологиялык абалын туура түшүнүү жана баалоо маанилүү болуп саналат. Бул компоненттин негизги элементтери: балдардын психологиялык өзгөчөлүктөрүн эске алуу, окуучулардын мотивациясын жогорулатуу, конфликттик кырдаалдарды жөнгө салуу. Мисалы, эгерде окуучу өзүнө ишенбестик көрсөткөн учурлар катталса, мугалим анын күчтүү жактарын белгилеп, аны колдоп, өзүнө болгон ишенимин калыптандыруусу керек.

3. *Риторикалык компонент* мугалимдин окуучуларга так, түшүнүктүү жана таасирдүү маалымат берүү жөндөмүн камтыйт. Бул компонент төмөнкү факторлорду камтыйт: туура сүйлөө жана дикция, сүйлөө маданияты жана аудиторияга ылайык адаптациялануу, вербалдык жана вербалдык эмес коммуникацияны натыйжалуу колдонуу. Мисалы, сабак учурунда мугалим үнүнүн тембрин, интонациясын туура колдонуу аркылуу окуучулардын көңүлүн сабакка бура алат [6]. Вербалдык жана вербалдык эмес коммуникациянын элементтери сабактын сапатын жана окуучулардын түшүнүүсүн жакшыртууга жардам берет.

Жыйынтыктап айтканда, башталгыч класстардын мугалимдери үчүн кесиптик, психологиялык жана риторикалык компоненттердин өз ара байланышы өтө маанилүү. Кесиптик компонент билим берүү процессинде сапатты камсыз кылса, психологиялык компонент окуучунун өнүгүүсүнө таасирин тийгизет. Ал эми риторикалык компонент мугалимдин педагогикалык чеберчилигин арттырат. Ошондуктан аталган үч компонентти натыйжалуу колдонуу мугалимдин кесиптик өсүшүнө жана окуучулардын билим сапатын жогорулатууга өбөлгө түзөт.

Адабияттар:

1. Гапарова Ч. Башталгыч класстардын “Кыргыз тили” окуу китебинде иш кагаздарынын түрлөрүн үйрөтүүгө байланышкан коммуникативдик тапшырмалардын берилиши // Ош МУнун жарчысы. – №3. – 2019. – 97-100-б. <https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/OSUGAPAROVA.pdf>
2. Киреева И.А. Культуроведческий подход в обучении продуктивным видам речевой деятельности на уроках русского языка в начальной школе (региональный компонент республики Башкортостан: дисс...канд.пед.наук / И.А. Киреева. – М., 2007. – 188 б.
3. Львов М.Р. Методика развития речи младших школьников: пособие для учителя. – 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 1985. – 176 с.
4. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения / В.А Сухомлинский. – М.: Педагогика, 1992. – Т.2. – с.96
5. Хасанова Л.Р. Формирование профессионально-речевой культуры будущего учителя начальных классов: дисс...канд.пед.наук / Л.Р. Хасанова. – Уфа, 2000. – 189 с.
6. Жакыпова, Г. С. Словарно-орфографическая работа в начальной школе / Г. С. Жакыпова, М. Ислаев // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – № 1(1). – С. 12-16. – EDN BRAOLM.

УДК: 37.373.6:51

**КОММУНИКАТИВДИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮК СТУДЕНТТЕРДИН ЖОГОРКУ
ОКУУ ЖАЙДАГЫ ЧӨЙРӨСҮНӨ ИЙГИЛИКТҮҮ
ЫЛАЙЫКТАШУУСУНУН ФАКТОРУ КАТАРЫ**

Зикирова Ч. А.,
улук окутуучу,
e-mail: Ch-zikirova@mail.ru,
Ош технологиялык университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттердин жогорку окуу жайдын шарттарына көнүү процессинде негизги ролду ойнойт. Факультет, курбулар жана административдик кызматкерлер менен натыйжалуу өз ара аракеттенүү жөндөмдүүлүгү оң окуу жана социалдык чөйрөнү түзүүгө жардам берет. Коммуникация көндүмдөрүн өнүктүрүү студенттерге талкууларга, презентацияларга жана топтук долбоорлорго ишенимдүү катышууга жардам берет, бул алардын окуудагы ийгиликтерин жана мотивациясын жогорулатат. Мындан тышкары, бул көндүмдөр инсандар аралык конфликттерди жеңүүгө, жаңы талаптарга ыңгайлашууга жана кесиптик компетенцияларды өнүктүрүүгө жардам берет. Жогорку билим берүүнүн алкагында коммуникативдик компетенттүүлүктү өнүктүрүү боюнча программаларды, инсандар аралык жана кесиптик көндүмдөрдү жогорулатууга багытталган тренингдерди жана практикалык сабактарды ишке ашыруу маанилүү. Ошентип, коммуникативдик компетенттүүлүктүн өнүгүшү студенттердин ийгиликтүү адаптация, социалдык интеграция жана окуусун ийгиликтүү бүтүрүү мүмкүнчүлүктөрүн кыйла жогорулатат.

Ачкыч сөздөр: Коммуникативдик компетенттүүлүк, адаптация, студенттер, жогорку билим, өз ара аракеттенүү, көндүмдөр, социалдык интеграция, мотивация, окутуу, өнүктүрүү.

**КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ФАКТОР УСПЕШНОЙ
АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К СРЕДЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Зикирова Ч. А.,
старший преподаватель,
e-mail: Ch-zikirova@mail.ru,
Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Коммуникативная компетентность играет ключевую роль в процессе адаптации студентов к условиям высшего образования. Умение эффективно взаимодействовать с преподавателями, сокурсниками и административным персоналом способствует созданию благоприятной образовательной и социальной среды. Развитие коммуникативных навыков помогает студентам уверенно участвовать в дискуссиях, презентациях и групповых проектах, что повышает их академическую успеваемость и мотивацию. Кроме того, эти навыки способствуют преодолению межличностных конфликтов, адаптации к новым требованиям и формированию профессиональных компетенций. В рамках высшего образования важна реализация программ развития коммуникативной компетентности, тренингов и практических занятий, направленных на совершенствование межличностных и профессиональных навыков. Таким образом, развитие коммуникативной компетентности существенно повышает шансы успешной адаптации студентов, социальной интеграции и успешного завершения обучения.

Ключевые слова: Коммуникативная компетентность, адаптация, студент, высшее образование, взаимодействие, навыки, социальная интеграция, мотивация, обучение, развитие.

**COMMUNICATIVE COMPETENCE AS A FACTOR IN SUCCESSFUL
ADAPTATION OF STUDENTS TO THE HIGHER EDUCATION ENVIRONMENT**

Zikirova Ch. A.,
Senior Lecturer,

e-mail: Ch-zikirova@mail.ru
Osh University of Technology,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: *Communicative competence plays a key role in the process of students' adaptation to the conditions of higher education. The ability to effectively interact with teachers, classmates and administrative staff helps to create a favorable educational and social environment. The development of communication skills helps students confidently participate in discussions, presentations and group projects, which increases their academic success and motivation. In addition, these skills help to overcome interpersonal conflicts, adapt to new requirements and develop professional competencies. Within the framework of higher education, it is important to implement programs for the development of communicative competence, trainings and practical classes aimed at improving interpersonal and professional skills. Thus, the development of communicative competence significantly increases the chances of students for successful adaptation, social integration and successful completion of their studies.*

Key words: *Communicative competence, adaptation, students, higher education, interaction, skills, social integration, motivation, training, development.*

Киришүү: Жогорку окуу жайга жаңыдан келген студенттер үчүн жаңы чөйрөгө көнүү, академиялык жана социалдык процесстерге ийгиликтүү аралашуу маанилүү. Бул процесс коммуникациялык жөндөмдөрдү, башкача айтканда, коммуникативдик компетенттүүлүктү талап кылат. Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттердин окуу жайдагы академиялык жетишкендиктерине, социалдык адаптациясына жана келечектеги кесиптик ийгиликтерине түздөн-түз таасирин тийгизет.

Теманын актуалдуулугу: Заманбап коомдо билим алуу жана кесиптик чөйрөдө ийгиликке жетүү үчүн теориялык билимден тышкары, натыйжалуу баарлашуу жөндөмү чоң мааниге ээ. Жогорку окуу жайга жаңыдан кабыл алынган студенттер үчүн жаңы чөйрөгө ыңгайлашуу көп учурда татаал процессти түзөт. Бул мезгилде алардын окуу программаларына көнүшү, курсташтары жана окутуучулары менен байланыш түзүшү жана социалдык мамилелерди жөнгө салышы негизги факторлордун бири болуп саналат. Жогорку окуу жайлардагы билим берүү системасы теориялык жана практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу менен катар, студенттердин коммуникативдик компетенттүүлүгүн өнүктүрүүгө да өзгөчө көңүл бурушу керек. Себеби бул көндүмдөр билим алууну жеңилдетет, конфликттерди болтурбоого жардам берет жана коомдогу социалдык адаптацияны тездетет.

Изилдөөнүн максаты жана милдеттери: Бул изилдөөнүн негизги максаты – студенттердин жогорку окуу жайдагы чөйрөсүнө ийгиликтүү ыңгайлашуусунда коммуникативдик компетенттүүлүктүн ордун аныктоо жана анын маанилүүлүгүн баса белгилөө. Коммуникативдик компетенттүүлүктүн маанисин жана анын негизги элементтерин аныктоо. Жогорку окуу жайга жаңы келген студенттердин адаптация процесстерин изилдөө. Коммуникативдик компетенттүүлүктүн жетишсиздигинен келип чыгуучу көйгөйлөрдү талдоо. Баарлашуу жөндөмдөрүн өнүктүрүү үчүн натыйжалуу ыкмаларды жана стратегияларды сунуштоо.

Изилдөөнүн объекти жана предмети: Изилдөөнүн объектиси – студенттердин жогорку окуу жайга адаптация процесси. Изилдөөнүн предмети – студенттердин окуу жана социалдык чөйрөгө ийгиликтүү көнүшүнө таасир эткен коммуникативдик компетенттүүлүк. Бул изилдөөнүн практикалык мааниси студенттердин жогорку окуу жайга тез жана натыйжалуу көнүү процесстерин жакшыртууга жардам берүү болуп саналат. Ошондой эле, жогорку окуу жайларда студенттердин коммуникативдик көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган программаларды түзүү жана өркүндөтүү үчүн сунуштарды берүү мүмкүнчүлүгүн түзөт. Жалпылап айтканда, коммуникативдик компетенттүүлүк – бул студенттердин окууда жана коомдук жашоодо ийгиликтүү болушуна өбөлгө түзгөн негизги факторлордун бири. Бул жөндөмдөрдү өнүктүрүү студенттердин жаңы чөйрөгө тез көнүүсүн, окуу процессине активдүү катышуусун жана социалдык байланыштарын оң

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жакка өзгөртүүсүн шарттайт. Ошондуктан, бул тема билим берүү тармагында актуалдуу жана маанилүү болуп саналат. Коммуникативдик компетенттүүлүк – бул жеке инсандын ар кандай социалдык кырдаалдарда натыйжалуу баарлашуу жөндөмүнө ээ болушу. *Ал төмөнкү компоненттерди камтыйт:*

1. Вербалдык жана вербалдык эмес коммуникация – сөз менен жана дене тили, интонация, мимика аркылуу маалымат алмашуу.

2. Тыңдоо жана түшүнүү жөндөмү – маектештин оюн так кабыл алып, ага ылайыктуу жооп кайтаруу.

3. Конфликттерди жөнгө салуу – пикир келишпестиктерди конструктивдүү түрдө чечүү жана командада иштей билүү.

4. Көп маданияттуу чөйрөдө адаптация – ар кандай маданий чөйрөдөгү адамдар менен эффективдүү баарлашуу.

Жогорку окуу жайдагы адаптация жана коммуникативдик компетенттүүлүк. Студенттер жаңы окуу чөйрөсүнө көнгөндө, аларга төмөнкү факторлор тоскоол болушу мүмкүн: Жаңы мугалимдер жана курсташтар менен өз ара байланыштын кыйынчылыктары. Окуу процессиндеги өз алдынчалуулуктун жогорулашы. Топ менен иштөө арылдыгы. Чет тилдердеги окуу материалдары менен иштөө. Эгерде студенттерде коммуникативдик компетенттүүлүк жетиштүү өнүккөн болсо, алар тез арада курсташтары менен байланыш түзүп, академиялык жана социалдык жашоого активдүү катыша алышат.

Практикадан студенттердин адаптациясында коммуникативдик компетенттүүлүктүн ролун чагылдырган төмөнкүдөй байкоолорду кошууга болот:

- Байланыш түзүү көйгөйлөрү: Көптөгөн студенттер, өзгөчө биринчи курстун студенттери, теңтуштары жана профессорлору менен байланыш түзүүдө кыйынчылыктарга дуушар болушат. Алар суроолорду берүүдөн, талкууларга катышуудан жана кошумча маалымат издөөдө демилгени көтөрүүдөн уялышат. Бул көп учурда коммуникативдик компетенттүүлүктүн жетишсиздиги менен байланышкан, ойду айтууда белгисиздикте, ката кетирүүдөн коркуудан, активдүү угуу жана диалог көндүмдөрүн жетишсиздигинен байкалат.

- Академиялык кыйынчылыктар: Факультет менен натыйжалуу өз ара аракеттенүүнүн бузулушу студенттердин сапаттуу пикир алышуусуна, курстун материалдарын түшүнүүгө жана талкууларга катышууга тоскоолдук кылат. Студенттер суроолорду түзүүдө, өз көз карашын билдирүүдө жана академиялык тилди колдонууда кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн. Бул академиялык көрсөткүчтөрдүн төмөндөшүнө, натыйжада өзүнө ишенбөөчүлүккө жана адаптация көйгөйлөрүнө алып келет.

- Социалдык адаптация көйгөйлөрү: Жетишсиз коммуникация компетенттүүлүгү теңтуштар менен өз ара аракеттенүүнү, топтук долбоорлорго катышууну жана достук мамилелерди курууну кыйындатат. Коммуникативдик компетенттүүлүгү төмөн студенттер университеттин социалдык нормаларын жана эрежелерин түшүнүүдө кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн, бул обочолонууга жана социалдык ыңгайсыздыкка алып келет.

- Ийгиликтүү мисалдар: Коммуникативдик компетенттүүлүгү өнүккөн, ишенимдүү баарлашууга, суроо берүүгө, өз оюн ачык айтууга жана башкаларды угууга жөндөмдүү студенттер университеттин чөйрөсүнө тезирээк көнүп кетээри байкалат. Алар окуу процессине активдүү катышып, жаңы байланыштарды түзүшөт, көйгөйлөр пайда болгондо колдоо табат. Алар окуу иш-чараларына жогорку мотивацияны жана катышууну көрсөтөт.

- Мугалимдердин ролу: Коммуникативдик компетенттүүлүктүн маанилүүлүгүн түшүнгөн мугалимдер окуучуларда аны өнүктүрүү үчүн ар кандай ыкмаларды (мисалы, топтук талкуулар, ролдук оюндар, активдүү угуу көндүмдөрүн үйрөтүү) колдоно алышат. Бирок, көбүнчө билим берүү процессинин социалдык бөлүгүнө жетишсиз көңүл бурулат.

Жалпысынан практика көрсөткөндөй, студенттердин коммуникативдик

компетенттүүлүгүн өнүктүрүү жогорку окуу жайларына ийгиликтүү адаптациялоонун ажырагыс бөлүгү болуп саналат жана студенттердин өздөрүнүн да, профессордук-окутуучулук курамынын да көңүл чордонунда болууга тийиш. Комплекстүү программалар коммуникация көндүмдөрүн, командада иштөөнү жана университет чөйрөсүндөгү социалдык нормаларды түшүнүүнү өнүктүрүү үчүн зарыл.

Бул тема боюнча төмөнкү негизги маселелер изилденди:

1. Коммуникативдик компетенттүүлүктүн мааниси жана түзүмү

– Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттердин жогорку окуу жайдагы адаптациясына кандайча таасир этери каралды.

– Анын негизги компоненттери (вербалдык жана вербалдык эмес баарлашуу, тыңдоо жөндөмү, конфликттерди чечүү, социалдык интеракция) талданды.

2. Жогорку окуу жайга жаңыдан кабыл алынган студенттердин адаптация процесси

– Студенттер үчүн жаңы чөйрөгө көнүүнүн кыйынчылыктары жана аларды жеңүүгө байланыштуу аспектилер каралды.

– Окутуучулар, курсташтар жана башка социалдык факторлордун студенттердин адаптациясына тийгизген таасири изилденди.

3. Коммуникативдик компетенттүүлүктүн жетишсиздигинен келип чыгуучу көйгөйлөр

– Окуу процесстеринде жана социалдык байланыштарда пайда болгон негизги көйгөйлөр талданды (жалгызсыроо, окууга болгон кызыгуунун төмөндөшү, конфликттер ж.б.).

– Бул көйгөйлөр студенттердин академиялык жетишкендиктерине жана жалпы жашоо сапатына кандай таасир этери каралды.

Жогорку окуу жайдагы ийгиликтүү адаптация студенттин билим алуудагы жана коомдук жашоодогу жетишкендиктерине түздөн-түз таасир этет. Бул процесс студенттердин курсташтары, окутуучулары жана башка социалдык чөйрө менен эффективдүү баарлашуу жөндөмүнө байланыштуу. Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттерге өз оюн так жана түшүнүктүү жеткирүүгө, пикир алышууга, конфликттерди натыйжалуу чечүүгө жана академиялык ишмердүүлүккө активдүү катышууга мүмкүнчүлүк берет. Изилдөөнүн жүрүшүндө коммуникативдик компетенттүүлүк жогорку окуу жайда окуган студенттердин окуу процессине ыңгайлашуусунда маанилүү фактор экени аныкталды. Эгерде студенттердин баарлашуу көндүмдөрү жакшы өнүксө, алар жаңы чөйрөгө тез көнүп, ийгиликтүү окуп, социалдык жана кесиптик байланышын кеңейте алышат. Тескерисинче, коммуникативдик жөндөмдүн жетишсиздиги изоляцияга, окуудагы жетишсиздиктерге жана психологиялык кыйынчылыктарга алып келиши мүмкүн. Коммуникативдик компетенттүүлүктү өнүктүрүү үчүн жогорку окуу жайларда атайын методикаларды, тренингдерди жана окуу программаларын киргизүү сунушталат. Студенттерди дебаттарга, топтук иштерге, коомдук сүйлөө практикасына тартуу – бул жөндөмдөрдү калыптандыруунун эң натыйжалуу жолдорунун бири. Ошондой эле, окутуучулар да студенттер менен эффективдүү баарлашууну камсыз кылуу үчүн заманбап педагогикалык ыкмаларды колдонушу керек [6].

Сунуштар:

1. Коммуникативдик көндүмдөрдү өнүктүрүү боюнча атайын курстарды киргизүү

– Жогорку окуу жайларда студенттер үчүн баарлашуу, көпчүлүк алдында сүйлөө жана конфликттерди жөнгө салуу боюнча тренингдерди уюштуруу.

2. Студенттерди топтук иштерге жана дебаттарга көбүрөөк тартуу

– Топтук долбоорлор, дискуссиялар жана дебаттар студенттердин пикир айтуу жөндөмүн жакшыртып, ишенимдүү сүйлөө көндүмдөрүн өнүктүрөт.

3. Психологиялык колдоо жана адаптациялык программаларды иштеп чыгуу

– Жаңы студенттерге жардам берүү максатында психологдор жана устаттар тарабынан колдоо көрсөтүү программаларын уюштуруу.

4. Тыңдоо жана конструктивдүү сын айтууну үйрөтүү – Сабактарда жана окуу жайдын ичинде активдүү угуу маданиятын жана сынчыл ойломду өнүктүрүү боюнча иш-чараларды өткөрүү.

5. Окутуучуларды да коммуникативдик көндүмдөрдү өркүндөтүүгө үйрөтүү – Мугалимдер студенттер менен эффективдүү баарлашуу үчүн заманбап педагогикалык ыкмаларды колдонууга үйрөнүшү керек.

6. Жаңы технологияларды колдонуу – Онлайн платформалар, презентациялык программалар жана социалдык тармактар аркылуу студенттердин өз оюн эркин билдирүүсүнө шарт түзүү.

Бул сунуштар ишке ашса, студенттердин жогорку окуу жайдагы адаптациясы жеңилдеп, алардын билим алуу процесси натыйжалуу жана ийгиликтүү болот.

Корутунду: Жогорку окуу жайдагы ийгиликтүү адаптация студенттик коммуникативдик компетенттүүлүктүн түз-түз байланышы. Натыйжалуу баарлашуу жөндөмдөрүнө ээ болгон студент жаны чөйрөгө тез көнүп, курсташтары жана окуучулары менен он байланыш түзө алат. Бул алардын окуу жетишкендиктерине, социалдык жаштарына жана келечектеги кесиптик ийгиликтерине чон таасирин тийгизет. Коммуникативдик компетенттүүлүктү өнүктүрүү үчүн жогорку окуу жайлар презентация, дебаттар, топтук долбоорлор жана оратордук чеберчилик сыяктуу методдор колдонулушу зарыл. Бул көндүмдөр студенттик конфликттерди жөнгө салууга, ар кандай социалдык кырдаалдарда өзүнүн ишенимдүү алып жүрүү, командалык ишке ийгиликтүү аралашууга жардам берет. Ошондуктан, жогорку окуу жайлар студенттердин коммуникативдик жөндөмдөрүнүн өнүктүрүшүнө өзгөчө көңүл буруп, аларга керектүү көндүмдөрдү калыптандыруу үчүн шарт түзүшү керек. Бул студенттердин гана эмес, жалпы билим берүү системасынын ийилигин камсыз кылат. Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттердин жогорку окуу жайдын шарттарына ийгиликтүү адаптацияланышында негизги ролду ойнойт, инсандар эл аралык мамилелерди өнүктүрүүгө, позитивдүү мамилелерди калыптандырууга жана эффективдүү тарбиялык иш-аракеттерге салым кошот. Анын өнүгүшү студенттерге стресстик кырдаалдарды жеңүүгө, академиялык чөйрөгө жакшы интеграциялоого жана окууга болгон мотивацияны жогорулатууга жардам берет. Окуудагы ийгиликке гана эмес, студенттердин инсандык өсүшүнө да өбөлгө түзгөн коммуникация көндүмдөрүн өнүктүрүү боюнча максаттуу программаларды ишке ашыруу маанилүү. Ошентип, коммуникативдик компетенттүүлүк келечектеги адистердин ийгиликтүү адаптацияланышынын жана кесипкөйлүгүнүн негизги фактору болуп саналат. Коммуникативдик компетенттүүлүк студенттерди жогорку окуу жайларына ийгиликтүү адаптациялоонун маанилүү фактору болуп саналат. Коммуникация көндүмдөрүн өнүктүрүү сизге натыйжалуураак үйрөнүүгө, пайдалуу байланыштарды түзүүгө жана жалпы студенттик жашоонуздун ийгиликтүү болушуна өбөлгө түзөт. ЖОЖдор тиешелүү программаларды жана ресурстарды сунуштоо менен студенттердин баарлашуу жөндөмүн өнүктүрүүгө көбүрөөк көңүл бурушу керек.

Адабияттар:

1. Бим-Бад, А. В. «Психология общения». М.: Издательство «Психология», 2010. С. 45-67.
2. Иванова Н.А. «Коммуникативные умения студентов высших учебных заведений». СПб.: Издательство СПбГУ, 2015. — с. 102-118.
3. Смирнова, Е.В. «Психология профессиональной адаптации студентов». — М.: Наука, 2012. — С. 89-104.
4. Кузнецова Т.А. «Педагогические стратегии развития коммуникативных навыков». — Екатеринбург: УрФУ, 2018. — С. 76-93.
5. Петров, В. П. «Межличностное общение в высшей школе». — Казань: КазГЮА, 2016. — С. 55-70.
6. Сапарова, К. Н., Батыралиев А. Мугалимдердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн психолого-педагогикалык мазмуну // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. — 2022. — No. 1(1). — P. 23-27. — EDN FKFJIE.

УДК: 371.2

**РОЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В
ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ**

*Ибраимбек кызы Д.
магистрант
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан
e-mail: a65323985@gmail.com*

*Бабаев Д. Б.
доктор пед наук, профессор
Международный Кувейтский университет,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация. В статье анализируется роль руководителя образовательной организации в обеспечении эффективности образовательного процесса. Рассматриваются управленческие стратегии, влияющие на качество образования, взаимодействие с педагогическим коллективом, внедрение инновационных технологий, формирование благоприятной учебной среды, а также значимость профессиональной компетентности и лидерского потенциала руководителя. Отмечается, что эффективное управление способствует развитию учреждения, повышению мотивации педагогов и достижению высоких образовательных результатов.

Ключевые слова: руководитель, управление, эффективность, образовательный процесс, мотивация педагогов, инновации в образовании, качество образования, лидерство

**БИЛИМ БЕРҮҮ МЕКЕМЕНИН ЖЕТЕКЧИСИНИН БИЛИМ БЕРҮҮ
ПРОЦЕССИНИН ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУДА РОЛУ**

*Ибраимбек кызы Д.,
магистрант
e-mail: a65323985@gmail.com
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Бабаев Д.Б.,
педагогика илимдеринин доктору,
Эл аралык Кувейт университетинин профессору,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация. Бул макалада билим берүү уюмундагы жетекчинин билим берүү процессинин эффективдүүлүгүн камсыздоодогу ролу кеңири талданат. Билим берүүнүн сапатына таасир этүүчү башкаруу стратегиялары, педагогикалык коллектив менен өз ара аракеттенүү, инновациялык технологияларды киргизүү, жагымдуу окуу чөйрөсүн түзүү, ошондой эле жетекчинин кесиптик компетенттүүлүгү менен лидердик потенциалынын мааниси каралат. Макалада уламыштуу жана натыйжалуу башкаруу билим берүү мекемесинин өнүгүшүнө, педагогдордун мотивациясынын жогорулашына жана билим берүүдөгү жогорку жетишкендиктерге өбөлгө түзөрү белгиленет.

Ачык сөздөр: жетекчи, менеджменти, эффективдүүлүгү, билим берүү процесси, мугалимдерди мотивациялоо, билим берүүдөгү инновация, билим сапаты, лидерлик

**THE ROLE OF THE HEAD OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION IN
IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS**

*Ibraimbek Kyzy D.,
Master's Student
e-mail: a65323985@gmail.com*

Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan

Babayev D.B.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
International Kuwait University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: The article provides a detailed analysis of the role of the head of an educational organization in ensuring the effectiveness of the educational process. It examines management strategies that influence the quality of education, interaction with the teaching staff, the implementation of innovative technologies, the formation of a favorable learning environment, as well as the importance of the leader's professional competence and leadership potential. It is noted that effective management contributes to the development of the institution, increased teacher motivation, and the achievement of high educational outcomes.

Keywords: leader, management, effectiveness, educational process, teacher motivation, educational innovations, quality of education, leadership

Введение. Когда мы говорим о качестве образования, чаще всего вспоминаем программы, учителей, методики. Но за всей этой сложной системой незаметно работает человек, который связывает части в единое целое — руководитель образовательной организации. Именно он задаёт направление, поддерживает людей и превращает идеи в реальность. Его роль редко бывает на виду, но от неё зависит очень многое: атмосфера школы, мотивация педагогов, доверие родителей и, в конечном счёте, результаты учеников.

Основное содержание.

1. *Стратегическое лидерство как основа развития.* Эффективный руководитель — это не просто администратор. Это человек, который умеет видеть будущее организации и формировать стратегическую траекторию её развития. Он определяет приоритеты, формирует миссию и создает условия, в которых каждый сотрудник понимает свою роль в общем деле [7]. Благодаря такому подходу школа или колледж превращается в систему, в которой цели и действия взаимосвязаны.

2. *Управление кадровым потенциалом.* Качество образования определяется качеством подготовки учителя — это истина, которой трудно возразить. Но качественный педагогический коллектив не появляется сам по себе. Руководитель подбирает кадры, организует наставничество, стимулирует профессиональный рост. Он создаёт пространство, где педагог чувствует поддержку и уверенность, а не административное давление.

3. *Создание благоприятного профессионального климата.* Эффективная образовательная среда начинается с атмосферы доверия. Когда педагогам комфортно, они готовы творить, экспериментировать, искать индивидуальный подход к детям. Руководитель формирует культуру взаимодействия, поддерживает открытый диалог, минимизирует бюрократическую нагрузку и показывает пример уважительного отношения к коллегам и обучающимся.

4. *Организация и контроль образовательного процесса.* Руководитель обеспечивает выполнение стандартов, следит за качеством учебных программ, контролирует результаты обучения [8]. Однако контроль — это не только проверки. Это ещё и анализ данных, мониторинг достижений учеников, выявление проблемных зон и разработка решений. Грамотный руководитель не «карает за ошибки», а использует их как инструмент для роста.

5. *Инновации и модернизация образовательной среды.* Современная школа постоянно сталкивается с новыми вызовами: цифровизация, индивидуализация, компетентностный подход [9]. Руководитель становится проводником изменений, определяющим, какие инновации действительно полезны и как их внедрить без стресса для

педагогов. Именно он обеспечивает доступ к технологиям, обучению, ресурсам и помогает коллективу адаптироваться к новым условиям [10].

6. *Взаимодействие с родителями и сообществом.* Учебное заведение — это открытая система. Успех образовательного процесса невозможен без сотрудничества с родителями, местными организациями, органами управления образованием. Руководитель выступает медиатором, укрепляющим доверие между школой и обществом. Он создаёт площадки для диалога, вовлекает родителей в жизнь учреждения, формирует позитивный имидж организации.

Заключение. Руководитель образовательной организации — это точка опоры для всей системы обучения. Его компетентность, стиль управления и умение вдохновлять напрямую влияют на эффективность образовательного процесса. Там, где руководитель выступает лидером, партнёром и наставником, образовательная среда становится живой, динамичной и результативной.

Литература:

1. Абрамова Г.С. Управление образовательной организацией. — Москва: Академия, 2020.
2. Петрова Л.В. Менеджмент в образовании: учебное пособие. — Москва: Юрайт, 2021.
3. Сидорова Н.А. Профессиональная компетентность руководителя школы. — Новосибирск: НГПУ, 2018.
4. Смагулов Е.Ж., Келдибекова А.А., Ибраимбек К.Д. Коммуникативно-управленческая культура менеджера образования // Информация и образование: границы коммуникаций. 2025. № 17 (25). С. 289-292.
5. Келдибекова А.А., Орунбекова А.М., Саксан кызы К. Управление знаниями как форма деятельности руководителя образовательного учреждения // Журнал социологических исследований. 2025. Т. 10. № 1. С. 24-29.
6. Онлайн-программы для дистанционного обучения математике в вузе / А. О. Келдибекова, А. Т. Исаева, Э. Н. Келдибеков [и др.] // Журнал естественнонаучных исследований. 2024. Т. 9, № 1. С. 6-11. — EDN TNYSQX.
7. Управление магистерской образовательной программой в информационно-технологической среде / А. О. Келдибекова, У. Б. Тагаев, К. Мамырказы Кызы [и др.] // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2023. — № 1-4(76). — С. 117-121. — EDN NPYCYQ.

УДК: 378.1

ОКУТУУНУН ЖАҢЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ОКУУ ПРЦЕССИНДЕ КОЛДОНУУ

*Касымбекова Н. Э.,
окутуучу,
e-mail: kasymbekova_8989@mail.ru,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Бул макалада азыркы санариптештирүү коомунда маалыматташтыруунун жана компьютерлештирүүнүн илимдин жана экономиканын өнүгүшүнө тийгизген таасири каралды. Билим берүүнү өркүндөтүү жана маалыматташтыруу процесси өзгөчө ролго ээ. Билим берүүнүн маалыматташтыруу тенденциялары кесиптик ишмердүүлүктүн жана анын чектеи тармактарында компетенттүү, жогорку квалификациялуу адистерди даярдоого багытталууда. ЖОЖдордо «Окутуунун жаңы технологияларын окуу прцессинде колдонуу» окутууга байланыштуу маалыматтык жактан даярдоону, студенттердин кесиптик ишмердүүлүгүнүн өзгөчөлүгүн эске алуу менен окутуу процессин уюштурууну, башкача айтканда, кесиптик дисциплиналарды окутууда компьютердик технологиялар каражаттарынын коштоосу максатка ылайыктуу. Демек, ЖОЖдордо «Окутуунун жаңы технологияларын окуу прцессинде колдонуу» окутуунун максаты - маалыматтык коомдо анын окутуу методикасын, илимий жана технологиялык билимдерин калыптандыруу жана болочоктогу кесиптик ишмердүүлүгүндө заманбап маалыматтык -коммуникациялык технологияларды колдонуу көндүмдөрүн өнүктүрүү.

Ачыкч сөздөр: жаңы, заманбап технология, маалыматташтыруу, компьютерлештирүү, кесиптик даярдык, колдонмо жана технологиялык окутуу.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*Касымбекова Н. Э.,
преподаватель,
e-mail: kasymbekova_8989@mail.ru,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: В этой статье рассматривается влияние информатизации и компьютеризации на развитие науки и экономики в современном цифровом обществе. Особую роль играет процесс улучшения и информатизации профессионального образования. Тенденции информатизации образования направлены на подготовку компетентных, высококвалифицированных специалистов в профессиональной деятельности и смежных областях. Целесообразно проведение информационных тренингов, связанных с преподаванием курса «Использование новых технологий обучения в образовательном процессе» в вузах, организацией учебного процесса с учетом специфики профессиональной деятельности студентов, т.е. поддержка компьютерных технологий в преподавании профессиональных дисциплин. Поэтому целью преподавания курса «Использование новых технологий обучения в образовательном процессе» в вузах является формирование в нем методики преподавания, научных и технологических знаний в области численных методов в информационном обществе и развитие навыков использования современных информационных и коммуникационных технологий в будущей карьере.

Ключевые слова: новых, компьютерные технологии, информатизация, компьютеризация, профессиональное обучение, прикладное и технологическое обучение.

USING NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE LEARNING PROCESS

*Kasymbekova Nurgul Elbursbekovna,
Teacher,
e-mail: kasymbekova_8989@mail.ru,
I. Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan*

Abstract: This article examines the impact of informatization and computerization on the development of science and economics in a modern digital society. The process of improving and informatization of vocational education plays a special role. The tendencies of informatization of education are aimed at training competent, highly qualified specialists in professional activities and related fields. It is advisable to conduct information trainings related to teaching the course "Using new educational technologies in the learning process" in universities, organizing the educational process, taking into account the specifics of students' professional activities, i.e. support of computer technologies in teaching professional disciplines. Therefore, the goal of teaching the course "Using new educational technologies in the learning process" in universities is to form teaching methods, scientific and technological knowledge in the field of numerical methods in the information society and develop skills in using modern information and communication technologies in a future career.

Key words: new, modern technology, informatization, computerization, vocational training, applied and technological training.

Азыркы күндө педагогикалык жогорку окуу жайлардын алдында билимдүү, ой жүгүртө алган, өз алдынча жана стандарттуу эмес ой жүгүртүүчү жаңы инновациялык маданиятка ээ педагогикалык багыттагы адистерди даярдоо маселеси турат. Бул болсо студенттерден чечимдерди кабыл алууда, маселелерди чечүүдө өз алдынчалуулукту, оперативдүүлүктү жана маселелерди чечүүдө стандарттуулуктан алыс болууну талап кылат. Педагогикалык багыттагы адистер кандай гана болбосун, математикалык билимдердин негиздери менен өзүнүн адистигине ылайык зарыл жана жетишээрлик өлчөмдө тааныш болууга тийиш. Математика предмети мамлекеттик билим берүү стандартына ылайык милдеттүү предмет катары окутулат. Ар бир окуу жайында бул предметтерди тейлей турган атайын кафедралар иштеп, ал кафедраларда тиешелүү адистер менен мүмкүнчүлүккө жараша жабдылып келет. Ошону менен бирге бул кафедралардагы окутуучулар үчүн Кимдерди?, Эмнеге?, Канча? жана Кантип окутуу керек? деген дидактиканын түбөлүктүү жана ар бир жаңы жагдайга карата актуалдуу болуп кала берген маселелери жаралып тургандыгы төмөндөгү изилдөөлөрдө айтылган [1,2,3].

Жогорку окуу жайында дисциплиналарды болочок кесибине багыттоо максатында окутуу технологиясы азыркы күнгө чейин дидактика илиминде изилдөөнүн кеңири предмети болбой келгендигин белгилөөгө болот. Ал тууралуу белгилүү М.В.Потоцкий мындай дейт: “Өтө өкүнүчтүүсү, жогорку окуу жайынын педагогикасы азырынча толук түзүлө элек. Анын болушунун кажети деле жок деген көз караштар дагы бар. Ар бир лектор курсту кандай окуй турганын өзү гана жакшы билет деген пикирде жүрөбүз” [19,12-6].

Болочоктогу математика мугалимдерин математиканы заманбап технологиянын жардамы менен кантип окутуу керек? Заманбап шартта жогорку окуу жайларынын бүтүрүүчүлөрүн тиешелүү деңгээлдеги компетенттүүлүккө жеткирүү үчүн математиканы окутуунун мазмунун жана методикасын кандай өзгөртүүгө болот?

Жогорудагылардын негизинде биз, студенттердин математика предмети боюнча билим жана билгичтиктерин калыптандыруунун эки шартын бөлүп карайбыз: математиканы предмет аралык ийгиликтүү байланышта болуусу; математика предметинде колдонмо маселелердин камтылуусу. Билим алууда студенттердин кызыгуусун өркүндөтүү проблемасынын чечилиши үчүн окутуунун бир катар мыйзам ченемдүүлүктөрү иштейт. Алардын предметке кызыгуусу, билим деңгээли, акыл ишмердүүлүгү окутуунун дидактикасынын негизги талаптарынын бири экендиги белгилүү [6].

Кыргыз Республикасынын билим берүү министрлиги тарабынан ар бир бүтүрүүчү билүүгө тийиш болгон толук орто билимдин мазмунунун милдеттүү минимуму бекитилген, анын ичинде математика боюнча тиешелүү минимум кабыл алынган. Милдеттүү талаптардын деңгээли математикалык даярдыктын төмөнкү чегин аныктайт. Окуу процессинде билим алуучулардын милдеттүү даярдыктын деңгээлине жетүүсүнө болгон ориентация – билим берүүдөгү милдеттерди аныктоочу негизги каражат. “Студенттерге математикалык билим берүү менен алардын коомдо ордун табууга зарыл болгон

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

математика илимине мүнөздүү шыгын, ой-жүгүртүүсүн калыптандырып, интеллектуалдык жактан өсүүсүнө чоң салым кошот» [13,20-6].

Педагогикалык-психологиялык изилдөөлөрдө анын негизги бөлүгү болгон эксперименттик фактыларды жыйынтыктоодо математикалык методдор, тактап айтканда, кокустук процесстер теориясы, математикалык статистика, андагы корреляциялык анализ кеңири колдонулуп келүүдө [4].

Ошондуктан, болочоктогу математика багытындагы адистер кандай гана болбосун, математикалык билимдердин негизинде ыктымалдуулуктар теориясынын, математикалык статистиканын теориялык негиздери менен өзүнүн адистигине ылайык зарыл жана жетишээрлик өлчөмдө тааныш болууга тийиш. Учурдагы жаңы доордо илимий маалыматтардын агымы өтө тездик менен өсүп, алар жашоо-тиричилигибиздин бардык чөйрөсүндө кеңири колдонулуп жаткандыгына байланыштуу, билим берүүнүн бүтүндөй системасын өркүндөтүү зарылдыгы пайда болуп олтурат. “Кыргыз Республикасында болуп жаткан экономикалык, социалдык жана маданий өнүгүүлөр билим берүү системасынын алдына коомдун талаптарына ылайык чыгармачылыкта ой жүгүртө билген, билим берүүнү өркүндөтүүнүн проблемаларын чечүүгө жөндөмдүү, өзүнүн кесиби боюнча компетенттүү келечек ээлерин даярдоо милдетин коюуда”. Учурдун талабына ылайык математиканы билүү коомдун ар бир мүчөсү үчүн зарыл экендигин турмуш тастыктап жатат. Жогорку окуу жайларынын дээрлик бардык профилдеринде математика базалык предмет катары окутулат [8,18-6].

Математика чындыкты жалгандан, маанилүүнү маанилүү эместен, түшүнүктүүнү түшүнүксүздөн айырмалаганды окутат. Бирок, ал өз кезегинде идеалдык дисциплина боюнча калат. Математикалык мейкиндикте “чындык” жана “жалгандык” жашайт. Реалдуу мейкиндикте алар жашабай калышы мүмкүн (же башка формада жашайт). Математикалык демократия - бул идеалдык окуя. Ар кандай математик - адам, алар, окуучулар көрсөткөн катаачылыкты дароо эле моюнга алышпайт. Ошондуктан, математиканы окуу керек. “Кээде математикалык көз айнекти чечип, дүйнөнү татаал кубулуш катары карап, математикалык чектен сырткары сүрөттөөгө болот” [7].

Мектепте билим алып жатып окуучу тандап алган кесибине багыт алат. Математика айлана - чөйрөдөгү объектинин өзүн эмес, алардын арасындагы мамилени окуп үйрөтүү менен, илимдин жалпы тили болуу жөнөдөмдүүлүгүнө ээ болот [15,20-6]. “Математика предметтерди эмес, алардын арасындагы мамилени окуп үйрөтөт. Ошентип, математика айлана – чөйрөнүн мамилесин жана байланышын окуп үйрөтүү менен илимдин жалпы тили болуп эсептелинет жана психология, философия менен жалпы илимдин триадасын түзөт” [18]. Мындан сырткары математикалык ой жүгүртүү көндүмдөрүн, математикалык методдорду колдонуу, көндүмдөрүн жана математикалык моделдештирүү негиздерин, окуп үйрөнүүчүнүн математикалык маданиятын өнүктүрүү болуп эсептелинет [15,13-14-6].

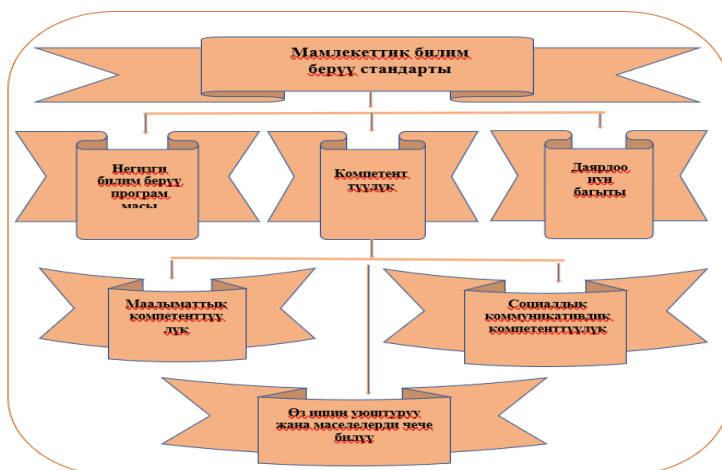
Демек, математика - бул жалпы адамзаттын маданиятынын укук, медицина, табият таануу жана көптөгөн башкалар сыяктуу бөлүнгүс жана керектүү бөлүгү. Адамзаттын оюндагы бардык жакшы жетишкендиктер менен бирге ар бир заманбап адам үчүн керек болгон табигый, коомдук, педагогикалык билим берүүнүн негизи түзүлөт. Ошентип, математика педагогикалык багыттагы адистиктеги студенттер үчүн, алдын ала жалпы билим берүүнүн дисциплинасы. Математикалык методдорду колдонуу ар кандай адистердин мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет. Ошондуктан, жогорку кесиптик окуу жайларда математиканы окутууда адистин, профилдин өзгөчөлүгүн эске алуу зарыл экендигинен шек саноого болбойт.

Бүгүн жогорку кесиптик окуу жайларда билим алып жаткан эртеңки күндөгү кесип ээлери үчүн математикалык билимдин зарылдыгы, кесиптердин квалификациялык мүнөздөмөлөрүнөн, кесиптик ыкма көндүмдөргө коюлган азыркы талаптардан байкалып турат [12].

Математика илими инсандын турмуштук куралы болуу менен маанилүү милдеттерди чечүүчү каражаттарды аныктап берген жана аныктап берип келе жатат. “Адамдын интеллектуалдык жана руханий талабынын өнүгүшүн камсыз кылууда, таанып-билүү кызыкчылыктарын арттырууда, реалдуу мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүүдө математика предметинин керектигин турмуш өзү ырастап келе жатат” [11,12-б]

Математика мугалимдеринин адистиктеги студенттерди даярдоо процессинде эң негизги орунду ээлейт. Себеби, бул предмет теориялык материалдар орто мектептеги жалпы математикалык билимдеги негизги түшүнүктөрдүн баарын өзүнүн мазмунуна камтыйт. Демек, ал болочоктогу математика мугалимдерин адистиктеги студенттери үчүн математика предмети кесиптик даярдыктарынын эң маанилүү курамдарынын бири деген тыянакты чыгарабыз.

Компетенция – дүйнө таанымдын, ББКлардын динамикалык комбинациясы болуп эсептелет. Компетенцияларды өнүктүрүү – билим берүү программаларынын милдети. Алар конкреттүү анык бир сфера үчүн темалар боюнча бөлүштүрүлөт жана жалпы компетенциялар (бардык курс үчүн жалпы) кесиптик компетенциялар болуп бөлүнүшөт.



1.1 – сүрөт. Мамлекеттик билим берүү стандартындагы терминдер.

Компетенттүүлүк–адамдын белгилүү бир кырдаалда, чөйрөдө кандайдыр бир адистиктер боюнча билим, билгичтиктерге, көндүмдөргө ээ болуусу, алар аркылуу турмушта жемиштүү ийгиликтерге жетишүүсү. Болочоктогу математика мугалимдери багыттагы бакалаврдын студенттери билим алууда өз алдынчалуулук, жоопкерчиликтүүлүк, тилдик коммуникативдик багыттагы ишмердүүлүгү, чыгармачылык аракеттер, маселени жекече жана топто чече билүүчүлүк, бат кабыл алуучулук, демилгелүүлүк, натыйжалуу эмгектенүү сапаттарына ээ болуусу кирет.

Билим берүүнүн стандартында компетенттүүлүктү үч түрү сунушталат:

- маалыматтык компетенттүүлүк;
- социалдык коммуникативдик компетенттүүлүк;
- өз ишин уюштуруу жана маселелерди чече билүүчүлүк компетенттүүлүгү.

Маалыматтык компетенттүүлүктө - ар бир өздөштүрүлгөн билимдин практикалык жактан зарылчылыгы, керектүүлүгү тастыкталат. Мисалы, математика предмети боюнча математикалык терминдердин туура колдонуусу, математикалык тилдин так өнүгүүсү жана алардын турмушта колдонулушу, өз оюн башкаларга так, толук түшүндүрө алышы, билимин, билгичтигин, көндүмүн турмуштук тажрыйбада колдонуусу, математикалык амалдарды так аткаруусу, суроо бере билүүсү, өз айтканын тастыктай алуусу, өз билимин баалоосу, өз ара баалоочулугу, башкалардын пикирин уга билүүсү, ар иштерин так, таза, элементи менен жаза билүүсү ж.б.

Социалдык коммуникативдик компетенттүүлүгүндө - Болочоктогу математика

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

мугалимдери багыттагы бакалаврдын студенттерин окутууда аз – аздан социалдык коммуникативдик – практикалык көндүмдөр жыйналгандай шартта уюштуруу талап кылынат. Ар бир сабакта студент башкалар менен мамиле кылуунун, сүйлөшө билүүнүн, маектешүүнүн, баалоонун, оозеки жана жазуу жүзүндө предметтик тилдеги кептин өнүгүшүн, өз оюн айтуу, башкаларды уга билүү, улуттар аралык байланышты чыңдоо ж.б. проблемаларды камтыйт.

Өз ишин уюштуруу жана маселелерди чече билүү компетенттүүлүгүндө – предметтер боюнча өз алдынча иштөөгө толук шарт түзүлөт. Мисалы, көнүгүү, машыгуу, мисал – маселелер, практикалык тапшырмалар, жуптук, топтук тапшырмаларды аткаруусу. Өз алдынча ой жүгүртө билүүгө, өз ишин пландап, талдап, ага баа бере билүүгө, билгичтикке, каалоого ээ болот. “Буларды ишке ашырууда дидактикалык принциптердин (илимдүүлүк, системалуулук, жана ырааттуулук принциби, жеткиликтүү принциби, аң-сезимдүүлүк жана активдүүлүк принциби, көрсөтмөлүүлүк принциби, билимдердин бекемдиги принциби) сакталышы жана талаптардын (өз билимдерин өркүндөтүү, санитардык – гигиеналык эрежелердин сакталышы, мультимедиялык презентациялардын ачык, так жана даана даярдалышы керек ж.б.) аткарылышы зарыл болот” [16,14-б].

Окутууга компетенттүүлүк мамиле — окуп-үйрөнүүнүн натыйжалары – окуу процессинин жыйынтыгында студент эмнени билүүгө, түшүнүүгө жана же демонстрациялоого милдеттүү экендигин аныктоо. Компетенттүүлүк мамиле билим берүү процессин, системалуу-ишмердүүлүк мүнөздөгү компетенцияларынын калыптандырылуусунун негизинде түзүүнү талап кылат [20].

Кыргызстандын социалдык-экономикалык өнүгүү программасында жогорку билим берүү системасынын өнүктүрүүнүн негизги багыттары аныкталган. Кесипке багыттап билим берүү демилгесин ишке ашыруу үчүн чыгармачыл ой жүгүртүүчү, стандарттык эмес чечимдер чыгара алуучу, демилгелүү студенттерди өз алдынча маалымат издөөгө үйрөтө алуучу кесиптик компетенттүү педагогдор керек [9,38-б]. Билим берүүнүн европа системасына өтүү, билим берүү процессинде компетенттүү инсанды калыптандыруу жана өнүктүрүү процессин теориялык жактан камсыз кылуу маселесин коёт. Болочок адисти даярдоонун талабы – аны окуу дисциплиналары боюнча билимдер менен куралдандыруу, илимий-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктөрүн калыптандыруу жана негизги кесиптик сапаттарын өнүктүрүү [14].

Бирок, болочоктогу математика мугалимдерин ЖОЖдордун студенттеринин билимдерин талдоо алардын математика боюнча билимдерин атайын адистиктеги дисциплиналарды өздөштүрүүдө колдонууга даяр эместигин көрсөтүштү. “Ошондуктан, адистердин предметтик компетенттүүлүгүн теориялык жактан карап чыгуу зарылчылыгы келип чыгат”. Студенттерге заманбап технологиясы менен математикалык билим берүү алардын болочоктогу ишмердүүлүгүндө маанилүү роль ойнойт, анткени алар заманбап технологиялар менен иштөө көндүмдөрүн алышат, математикалык аппараттын жардамы менен кесиптик чөйрөдөгү маселелерди чечишет [24]. Бул студенттерди математика курсун окуп үйрөнүүгө мотивациялайт.

Демек, математика курсу боюнча компьютердик окуу материалдарын иштеп чыгуу зарыл деген жыйынтыкты чыгарарбыз.

Болочоктогу математика мугалимдери окутуунун жаңы технологияларын окуу процессинде колдонуп окутууда *төмөндөгүдөй бир катар иш-аракеттерди* аткарууга туура келет:

“Математика” предметти каралуучу кайсыл түшүнүктөр болочоктогу математика мугалимдерин адистиктердин ишмердүүлүктөрүнө зарылдыгын аныктоо;

- болочоктогу математика мугалимдери адистиктердин математика боюнча предметтик компетенттүүлүгү түшүнүгүн конкреттештирүү;

- математикалык түшүнүктөрдүн кесиптик ишмердүүлүгүндөгү колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо жана аларды ишке ашыруунун технологияларын иштеп чыгуу;
- “Математика” предметин окутууда заманбап технологияларды колдонуу.

Математика предметин окутууда бул иш-аракеттерди чечүү зарылчылыгы окутуунун жаңы технологияларын окуу процессинде колдонууга багыттап окутууну ишке ашыруу менен математикалык билимдеринин сапаттын жогорулатат деп айтууга болот. Окутуунун заманбап технологияларынын каражаттарынын жардамында математика предмети боюнча предметтик компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу процессине төмөндөгүдөй педагогикалык шарттар талап кылынат:

- предметтик компетенттүүлүктүн калыптандырылуусунун критерийлерин, көрсөткүчтөрүн жана деңгээлин аныктоо;
- болочок адистерге предметтик компетенттүүлүктү калыптандырууга жардам берүүчү технологияларды долбоорлоо жана ишке ашыруу.

Аныкталган педагогикалык шарттарды ишке ашыруу үчүн төмөндөгүлөрдү камсыз кылуучу заманбап окутуу технологияларын иштеп чыгуу керек:

- окуу курсун үйрөнүүнүн максаттарын аныктоо;
- дисциплинаны окутууда анын окутуунун жаңы технологияларын окуу процессинде колдонууга багытталган системалуу мазмунун камсыз кылуу;
- окуу предметин үйрөнүүдөгү конструктивдүү операциялык-ишмердүүлүккө багыттоо; окууну үйрөнүүдө мотивациялык-баалуулукту багыттоо.

Изилдөөлөрдүн илимий методологиясы, изилдөө алдында коюлган маселелерге дал келүүчү теориялык жана эмпирикалык методдордун комплекстүү ишке ашырылуусу; эксперименталдык иштердин эсепке алуу жана көзөмөлдөө шарттарында өткөрүүлүсү; тесттик суроолор; статистикалык маанилүү деңгээлде сунушталган педагогикалык шарттардын жана иштелип чыккан методиканын эффективдүүлүгүн далилдөөчү натыйжалардын анализи тарабынан камсыз кылынат.

Адабияттар:

1. Алиев, Ш. А. Азыркы математика курсу. – Бишкек: Педагогика, 2004. – 249 б.
2. Алиев, Ш. А. Гуманитар багытындагы адистерге математикалык билим берүүнүн илимий-дидактикалык негиздери [Текст]: педагогика илим. д-ру ... дис. автореф.: 13.00.02 / Ш. А. Алиев. – Бишкек, 2005. – 38 б.
3. Алиев, Ш. А. Гуманитардык адистер үчүн математика курсу боюнча типтүү программа, ЖОЖдордун окутуучулары үчүн методикалык колдонмо. Бишкек, 2003. 46.
4. Архангельский, С. И. Лекции по теории обучения в высшей школе. – М.: Высш. шк., 1974. – 384 с.
5. Бекбоев, И. Б. Обучения и воспитания школьников. Омск. Изд-во Сибади, 2005.-228 с.
6. Гильдерман, Ю. И. Лекции по высшей математике для биологов. – Новосибирск: Наука, 1974. – 409 с.
7. Гроссман, С. Математика для биологов [Текст] / С. Гроссман, Дж. Тернер; пер. с англ. Д. О. Логофета. – М.: Высш. шк., 1983. – 383 с.
8. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
9. Зайцев, И. А. Высшая математика. – М.: Высш. шк., 1991. – 400 с.
10. Обучение и развитие [Текст] / под ред. Л. В. Занков. – М.: Педагогика, 1995. – 440 с.
11. Зулпукарова, Д. И. Башталгыч класстардын математика сабагында компьютердик технологияны колдонуп окутуунун дидактикалык негиздери [Текст]: педагогика илим. канд. ... дис. автореф.: 13.00.02 / Д. И. Зулпукарова. – Бишкек, 2014. – 25 б.
12. Кудайбергенова, Ж. А. Агрардык багыттагы бакалаврдын студенттерине математика курсун окутуунун дидактикалык негиздери [Текст]: педагогика илим. канд. ... дис. автореф.: 13.00.02 / Ж. А. Кудайбергенова. – Бишкек, 2015. – 25 б.
13. Курамаева Т. А. Гуманитардык багытта окуган студенттерге математика курсун окутууда компьютердик технологияны колдонуунун негиздери [Текст]: педагогика илим. канд. ... дис. автореф.: 13.02.02 / Т. А. Курамаева. – Бишкек, 2015. – 27 б.
14. Концепция развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2030 гг. [Текст] / М-во образования и науки Кырг. Респ. – Бишкек: [б.и.], 2021. – 23 с.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

15. Майстров, Л. Е. Развитие понятия вероятности. – М.: Наука, 1988. – 271 с.
16. Набатникова, Н. В. Роль проблемной лекции для развития познавательного интереса студентов-гуманитариев // Теория и практика образования: история и современность. Сб. науч. тр. – Липецк, 2001. – Вып. 5. – С. 13–14.
17. Наумченко, И. Л. Самостоятельный учебный труд студентов. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1994. – 148 с.
18. Попов, Ю. В. Математика в образах [Текст] / Ю. В. Попов, Ю. В. Пухначев. – М.: Мир, 1995. – 334 с.
19. Потоцкий, М. В. Преподавание высшей математики в педагогическом институте. – М.: Просвещение, 1975. – 208 с.
20. Приходько, М. А. Особенности реализации принципов личностно-ориентированного обучения студентов аграрного университета // Альманах современной науки и образования. – Тамбов, 2008. – № 7. – С. 16–17.
21. Сейтеева, М. Д. Жогорку окуу жайларда болочок юристерди математикалык даярдыктарын кесипке багытталган тапшырмалар аркылуу өркүндөтүү [Текст]: педагогика илим. канд. ... дис.: 13.00.02 / М. Д. Сейтеева. – Бишкек, 2016. – 416.
22. Талызина, И. Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: МГУ, 1989. – 344 с.
23. Төрөгельдиева, К. М. Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы. – Бишкек: Китеп компании, 2006. – 1-бөлүк. – 225 б.
24. Табалдиева, Ч. Б. Табигый илимдерди окутууда маалыматтык технологияны колдонуу // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2023. – No. 1(2). – P. 68-75. – DOI 10.52754/16948742_2023_1(2)_8. – EDN KRTLRA.

УДК: 37.07

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ МАЛОКОМПЛЕКТНЫХ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ ОБЛАСТИ
ЖЕТИСУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Кудайбергенова Г.,
магистрант,
Жетысуский университет им. И. Жансугурова,
Талдыкорган, Казахстан

Смагулов Е. Ж.,
доктор педагогических наук, профессор,
Жетысуский университет им. И. Жансугурова,
Талдыкорган, Казахстан

Аннотация: В статье приводятся проблемы малокомплектных сельских школ Жетысуской области Республики Казахстан, такие как слабое развитие состояние инфраструктуры, дефицит квалифицированных педагогических кадров, социальная изоляция. Авторы считают, что их решение требует совместных усилий государства, местных властей, образовательных учреждений и общественности.

Ключевые слова: сельская школа, проект «Жайлымектеп», цифровизация.

**КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ЖЕТИСУ ОБЛАСТЫНДАГЫ АЗ
КОМПЛЕКТҮҮ АЙЫЛДЫК МЕКТЕПТЕРДИН АБАЛЫ**

Кудайбергенова Г.,
магистрант,
Жансугуров атындагы Жетису университети,
Талдыкорган, Казакстан

Смагулов Е. Ж.,
педагогика илимдеринин доктору, профессор,
И. Жансугуров атындагы Жетису университети,
Талдыкорган, Казакстан

Аннотация: Мақалада Қазақстан Республикасының Жетісу аймағындағы чакан айыл мектептеринин алдында турган көйгөйлөр, анын ичинде начар инфраструктура, квалификациялуу мугалимдердин жетишсиздиги жана социалдык жактан четтетүү каралат. Авторлор бул милдеттерди чечүү үчүн мамлекеттин, жергиликтүү бийликтин, билим берүү мекемелеринин жана коомчулуктун биргелешкен аракетин керек деп эсептешет.

Ачкыч сөздөр: айылдык мектеп, «айыл мектеп» долбоору, санариптештирүү.

**ANALYSIS OF THE STATE OF LOW-CAPACITY RURAL SCHOOLS IN THE
ZHETYSU REGION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Kudaibergenova G.,
Master's Student,
Zhetysu University named after I. Zhansugurov,
Taldykorgan, Kazakhstan

Smagulov E. Zh.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Zhetysu University named after I. Zhansugurov,
Taldykorgan, Kazakhstan

Abstract: This article examines the challenges facing small rural schools in the Zhetysu region of the Republic of

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Kazakhstan, including poor infrastructure, a shortage of qualified teachers, and social exclusion. The authors believe that addressing these challenges requires the combined efforts of the state, local authorities, educational institutions, and the public.

Key words: rural school, Zhaylymektep project, digitalization.

В условиях глобализации, адаптированной к постиндустриальной парадигме, экономические системы переходят к кластерному построению и сетевому способу координации. Инновационные преобразования в экономике страны и развитие общественных отношений обуславливают необходимость совершенствования системы образования и подготовки кадров. В условиях цифровизации экономики и активного внедрения информационных технологий во все сферы деятельности человека особое внимание должно быть уделено выбору обучающимися направления профессионального развития. В данный период необходимо создать условия для формирования универсальных компетенций, востребованных в любой деятельности (способности к саморазвитию и самообразованию, готовности к творческой деятельности, коммуникабельности), и осознанного профессионального самоопределения, позволяющего в дальнейшем реализовать личностные способности и устремления и обеспечить конкурентоспособность на рынке труда.

Образование на сегодняшний день является не просто возможностью получить профессиональные и актуальные знания, но и комплексом, ориентирующимся на новые условия хозяйствования, разнообразные умения и навыки, гибкость и непрерывность профессиональной подготовки, готовность к большой трудовой мобильности в пределах регионов, конкретной страны и международного сотрудничества. В области Жетісу (Республика Казахстан) функционирует 136 малокомплектных сельских школ, что составляет около 40% от общего числа общеобразовательных учреждений региона. Эти школы расположены, как правило, в отдалённых и труднодоступных сельских населённых пунктах. Из них 12 — начальные, 30 — основные и 94 — средние общеобразовательные учреждения. Численность обучающихся составляет - 12 579 учеников. Сейчас особенно актуальны вопросы малой наполняемости классов и проблем инфраструктуры [1].

Каждое село — это отдельный мир. Малокомплектные школы в этих селах ценны не только как образовательные учреждения, но и как центры воспитания. Они играют важную роль в сохранении и продвижении истории и традиций региона. Поэтому Президент страны отметил: «Для того, чтобы вывести систему образования на совершенно новый уровень, необходимо провести масштабную цифровую трансформацию. В первую очередь, до 2027 года подключить все школы, в которых нет доступа в интернет. Кроме того, нужно обеспечить всех школьников доступом к современным цифровым платформам с качественным образовательным контентом, включая электронные учебники» [2]. Тем не менее, у малокомплектных сельских школ остаётся множество *нерешённых проблем*.

Во-первых, слабое развитие состояние инфраструктуры: устаревшие здания школ, нехватка необходимого оборудования и учебных материалов напрямую влияют на качество учебного процесса. Отсутствие спортивных и актовых залов, библиотек — это не просто неудобство, а ограничение для полноценного развития детей. Необходимо обеспечить учебно-методическое обеспечение школ интернатного типа [6].

Во-вторых, наблюдается дефицит квалифицированных кадров. Привлечь в сельские школы опытных педагогов сложно. Молодые специалисты после получения образования часто уезжают в города и не проявляют желания работать в сельской местности. Проблема кадров требует особого внимания. Необходимо разрабатывать программы привлечения молодых учителей, предлагая им достойные условия труда и проживания. Ключевыми факторами являются предоставление льготного жилья, повышение заработной платы и создание возможностей для профессионального роста.

«Одно из преимуществ малокомплектных школ в том, что из-за небольшого

количества учеников учитель успевает уделить внимание каждому. К примеру, учащиеся средней школы села Кенжыра регулярно становятся призёрами областных и республиканских олимпиад и конкурсов, доказывая свой высокий уровень знаний [8], [9]. Однако наиболее острые проблемы — это отсутствие ремонта школьных зданий и слабая материально-техническая база. Мы решаем эти вопросы в сотрудничестве с опорной школой (ресурсным центром) — сш им. Е. Сикымова в районном центре, которая располагает развитой материально-технической и методической базой и квалифицированными кадрами», отмечает директор сш села Кенжыра, Ербол Өтеген [3].

Ещё одна важная особенность — малое количество учеников. Это может создавать определённые трудности в учебном процессе, но в то же время даёт возможность уделять индивидуальное внимание каждому ребёнку. Однако образовательный процесс в таких школах ограничен: у сельских учеников нет тех же возможностей, что и у городских сверстников. Отсутствует разнообразие профильных и элективных дисциплин, кружков, необходимых для формирования и развития STEM компетенций [5].

Кроме того, *важную роль играют социальные факторы*. Учащиеся малокомплектных школ часто живут в условиях социальной изоляции, что сужает их кругозор и возможности общения. Решение проблем малокомплектных школ требует совместных усилий государства, местных властей, образовательных учреждений и общественности. Каждый ребёнок, независимо от места жительства, должен иметь возможность получать качественное образование и реализовывать свой потенциал. Ведь именно в этих небольших школах формируется будущее области Жетісу [4].

Для решения проблем Управление образования области Жетісу принимает меры:

- реализация проекта «Жайлымектеп» и программы по цифровизации сельских школ;
- повышение квалификации педагогов через дистанционные курсы и онлайн-платформы;
- создание ресурсных центров, сетевого взаимодействия между МКШ и опорными школами;
- обеспечение интернет-доступа и оборудования (интерактивные доски, ноутбуки, STEM кабинеты) [5];
- внедрение моделей дистанционного обучения и видеоуроков.

В перспективе следующие ожидания:

- совершенствование управленческих моделей МКШ;
- акцент на личностно-ориентированное обучение;
- привлечение молодых специалистов через социальную поддержку;
- Развитие инклюзивной среды и креативных эдистем.

Подводя итог, можно сказать, что малокомплектные школы остаются важным звеном образования в селе. Их поддержка и развитие — это инвестиция в устойчивое будущее региона и доступ к качественному образованию для каждого ребёнка, вне зависимости от его места проживания. Воспитание образованных, культурных, нравственных и здоровых граждан, способных вносить весомый вклад в экономическое, политическое и культурное развитие страны, — это бесценная задача, которую педагоги малокомплектных школ должны выполнять вместе.

Литература:

1. Официальный сайт управления образования Жетысуской области. jetisu-edu.kz, 2024.
2. Послание Президента РК К. Токаева народу Казахстана, 2023 — akorda.kz
3. Кенжехан С. Образование в сельской местности: проблемы и пути решения. — Алматы: Мектеп, 2022.
4. Журнал «Педагогика и психология», №4, 2023.
5. Смагулов, Е.Ж., Келдибекова А.О., Ожибаева З.М. STEM в системе дополнительного образования Республики Казахстан // Информация и образование: границы коммуникаций. 2022. № 14(22). С. 31-33. — EDN BEUBWD.
6. Келдибекова, А.О., Абдылдаева Г.Ж. Формирование учебно-методического обеспечения школ интернатного типа // Журнал педагогических исследований. — 2020. — Т. 5, № 4. — С. 33-40. — EDN VXILGR.

УДК: 378.046.4:61(575.2)

ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ КЫРГЫЗСТАНА: ПУТИ РЕШЕНИЯ

*Ташиева Г. С.
кандидат медицинских наук, и.о. профессора,
e-mail: gulbara.69.tashieva@gmail.com,
проректор по научной и лечебной работе ЦАММУ,
Манас, Кыргызстан*

Аннотация: Медицинское образование Кыргызстана в условиях ограниченных ресурсов сталкивается с рядом вызовов, включая быстрые технологические изменения, глобализацию, дефицит преподавателей, неравномерным распределением кадров, отставанием в цифровизации, необходимость формирования у студентов клинического мышления, этических компетенций, а также необходимостью соответствовать международным стандартам. В статье анализируются основные проблемы современного медицинского образования на примере ведущих медицинских вузов страны и предлагаются возможные пути их преодоления с учетом регионального контекста Кыргызстана.

Ключевые слова: медицинское образование, вызовы, кадровый дефицит, телемедицина, цифровизация, междисциплинарный подход, реформы, Кыргызстан, ОшГУ, ЦАММУ, МВШМ, КГМА, ЖАМУ, ЖАГУ.

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ МЕДИЦИНАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ КӨЙГӨЙЛӨР ЖАНА ЧАКЫРЫКТАР: ЧЕЧҮҮНҮН ЖОЛДОРУ

*Ташиева Г. С.
медицина илимдеринин кандидаты, профессордун милдетин аткаруучу,
e-mail: gulbara.69.tashieva@gmail.com,
БАЭМУнун илимий жана дарылоо иштери боюнча проректору,
Манас, Кыргызстан*

Аннотация: Кыргызстандагы медициналык билим берүү чектелген ресурстар шартында бир катар кыйынчылыктарга туш болууда: тез өзгөрүп жаткан технологиялар, глобалдашуу, окутуучулардын жетишсиздиги, кадрлардын бир калыпта бөлүштүрүлбөшү, санариптештирүүдөгү артта калуу, студенттерде клиникалык ой жүгүртүүнү жана этикалык компетенцияларды калыптандыруу зарылдыгы, ошондой эле эл аралык стандарттарга туура келүү талаптары. Макалада өлкөнүн алдыңкы медициналык ЖОЖдорунун мисалында медициналык билим берүүнүн негизги көйгөйлөрү талданат жана Кыргызстандын аймактык контекстин эске алуу менен аларды чечүү жолдору сунушталат.

Ачкыч сөздөр: медициналык билим берүү, чакырыктар, кадрдык тартыштык, телемедицина, санариптештирүү, дисциплиналар аралык мамиле, реформалар, Кыргызстан, ОшМУ, БАЭМУ, ЭАЖММ, КММА, ЖАМУ, ЖАЭАУ.

PROBLEMS AND CHALLENGES IN MEDICAL EDUCATION IN KYRGYZSTAN: SOLUTIONS

*Tashieva G. S.
Candidate of Medical Sciences, acting professors,
e-mail: gulbara.69.tashieva@gmail.com,
Vice-rector for scientific and medical work at CAIMU,
Manas, Kyrgyzstan*

Abstract: Medical education in Kyrgyzstan, under limited resources, faces a number of challenges, including rapid technological changes, globalization, faculty shortages, uneven distribution of staff, lagging digitalization, and the need to develop students' clinical thinking and ethical competencies, as well as to comply with international standards. This article analyzes the main problems of modern medical education using examples from leading medical universities in Kyrgyzstan and suggests possible solutions tailored to the regional context of the country.

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Key words: *medical education, challenges, personnel shortage, telemedicine, digitalization, interdisciplinary approach, reforms, Kyrgyzstan, Osh State University, CAIMU, IHSM, KGMA, JASU, JAIU.*

Введение. Современная система медицинского образования находится в постоянной трансформации. Интенсивное развитие медицинской науки, внедрение цифровых технологий, изменение потребностей общества требуют пересмотра подходов к подготовке медицинских кадров. Особенно остро эти проблемы проявляются в странах с ограниченными ресурсами, таких как Кыргызстан, где существует необходимость адаптации глобальных тенденций к локальным условиям.

Материалы и методы исследования. В основу анализа деятельности вузов Кыргызстана легли:

- Личный 35-летний профессиональный опыт автора, включая 25 лет преподавательской и административной работы в Ошском государственном университете (ОшГУ), где автор прошла путь от преподавателя до заместителя декана по учебной работе медицинского факультета.
- Опыт работы деканом медицинского факультета Жалал-Абадского государственного университета (ЖАГУ) и проректором по научной и лечебной работе Центрально-Азиатского международного медицинского университета (ЦАММУ).
- Результаты экспертных визитов в рамках аккредитационных процессов в качестве эксперта независимого агентства по обеспечению качества в образовании (НААР/IAAR) в следующие медицинские учреждения:
 - Международный медицинский университет (ММУ),
 - Медицинская высшая школа менеджмента (МВШМ),
 - Высшая школа медицины Университета «Адам» и др.
- Наблюдения и сравнительный анализ реальной практики преподавания, материально-технической базы, организации учебного процесса, использования цифровых и симуляционных технологий, полученные во время инспекций и профессиональных стажировок.
- Использование качественного описательного метода, сопоставление опыта региональных вузов (ОшГУ, ДжаГУ, ДжаМУ, ЦАММУ) с ключевыми тенденциями в сфере медицинского образования в Центральной Азии.
- Сравнительный анализ практик ведущих мировых университетов.
- Использование качественного экспертно-аналитического подхода: сопоставление программ, подходов к преподаванию, цифровой инфраструктуры, системы подготовки преподавателей;
- Литературный анализ публикаций местных и зарубежных исследователей по вопросам реформирования медицинского образования, внедрения цифровых технологий, подготовки преподавательских кадров.

Таким образом, исследование носит *экспертно-аналитический характер*, с опорой на данные наблюдений, практический опыт управления вузами и участие в процессах оценки качества образования.

Результаты исследования и обсуждение. Система медицинского образования Кыргызстана включает несколько государственных и частных вузов, среди которых наиболее крупные:

- Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева (КГМА) — главный вуз страны с почти столетней историей;
- Ошский государственный университет (ОшГУ), медицинский факультет;
- Джалал-Абадский государственный университет (ДжаГУ), медицинский факультет;
- Центрально-Азиатский международный медицинский университет (ЦАММУ) —

один из ведущих негосударственных вузов страны с активной международной деятельностью.

- Международная высшая школа медицины (МВШМ) – г. Бишкек.
- Международный медицинский университет (ММУ) -г. Бишкек.
- Джалал-Абадский медицинский университет (ДжаМУ) — молодой вуз, быстро развивающийся в южном регионе;
- Эти учреждения играют ключевую роль в подготовке кадров здравоохранения, особенно в регионах. Однако система сталкивается с рядом вызовов, ограничивающих её эффективность.

Успешные решения:

1. Одним из лицензионных требований при получении лицензирования в стране является наличие собственной клинической базы. Это привело к тому, что каждый ВУЗ приобрели частные клиники — это дополнительные рабочие места для выпускников и т. д.
2. Утверждение и внедрение ускоренного учебного плана для граждан из дальнего зарубежья с 12 летним общим образованием по специальности «Лечебное дело»
3. Переход на кредитную технологию обучения.
4. Обучение по программе ВПО Лечебное дело на английском языке.
5. «ЦАММУ реализован курс по семейной медицине с VR-модулями».
6. Модульно-интегрированные программы обучения. КГМА, ОшГУ, ЦАММУ
7. Внедрение дистанционных форм проведения лекционных занятий.

Фрагмент анализа мирового опыта

- Гарвардская медицинская школа (Harvard Medical School, США) — признанный лидер по качеству клинической подготовки, использует интегрированные модули, симуляционные центры, индивидуальные образовательные треки и гибридные формы PBL (problem-based learning);
- Университет Кембриджа (University of Cambridge, Великобритания) — известен сильной научной базой, применением early patient contact и подходом «наука через практику»;
- Медицинский университет имени К. С. Карапирова (K.S. Hegde Medical Academy, Индия) — активно использует телемедицину, электронные симуляторы и сотрудничество с международными центрами;

Актуальные проблемы и вызовы

1. *Кадровый дефицит и неравномерное распределение специалистов*
 - По данным Минздрава КР (2023), в стране наблюдается дефицит врачей более чем на 3 000 специалистов, особенно в сельских районах. При этом часть выпускников уезжает на работу за границу — в РФ, ОАЭ, Индию и Пакистан.
 - ЦАММУ и ДжаМУ отмечают, что из-за нехватки клинических преподавателей часть преподавания проводится в условиях перегрузки кадров, что снижает качество подготовки.
 - Отток квалифицированных преподавателей и врачей в крупные города или за рубеж.
 - Низкая мотивация к преподавательской деятельности.
2. *Недостаточная материально-техническая база*
 1. Только КГМА, ОшГУ, МВШМ и частично ЦАММУ располагают современными симуляционными центрами. В некоторых вузах — ДжаГУ, ДжаМУ, ММУ — инфраструктура обновляется медленно, а практические навыки формируются зачастую в устаревших условиях
 2. Недостаточная цифровизация и использование инновационных технологий
 - Ограниченный доступ к симуляционным центрам, телемедицине, VR/AR-технологиям.

- Слабая ИТ-грамотность части преподавательского состава.
- 3. *Слабая интеграция современных образовательных технологий*
 - Несмотря на наличие онлайн-обучения, лишь в ЦАММУ и частично КГМА внедрены элементы VR/AR и телемедицинских технологий в обучение. В ОшГУ и ЖАГУ преподаватели испытывают трудности в использовании платформ Moodle, Zoom, Google Classroom из-за нехватки методической подготовки.
- 4. *Формализация обучения, оценки знаний и низкий уровень междисциплинарности*
 - Обучение во многих вузах остается фрагментарным, преобладает оценка знаний через тесты, а не через клинические кейсы и OSCE-экзамены.
 - Ориентация на запоминание фактов, а не на развитие клинического мышления, навыков коммуникации и принятия решений.
- 5. *Несоответствие традиционных методов обучения современным требованиям*
 - Преобладание лекционного формата и низкий уровень практической подготовки.
 - Недостаточный уровень интеграции клинических дисциплин с фундаментальными на ранних этапах обучения.
- 6. *Неравный доступ к медицинскому образованию и информации*
 - Разрыв между государственными и частными, столичными и региональными вузами по качеству образования.
 - Ограниченный доступ к международным научным ресурсам и базам данных.

Мировая практика показывает, что качественное медицинское образование требует:

1. Проблемно-ориентированного обучения (PBL) — активно применяется в университетах США, Канады, Европы (Barrows, 1986; Wood, 2003);
2. Мультидисциплинарных симуляционных центров — обязательный элемент подготовки в Гарварде, Mayo Clinic, University of Toronto;
3. Раннего контакта с пациентами (Early Clinical Exposure), практикуемого в Кембридже и Хельсинкском университете;
4. Поддержки преподавателей через систему постоянного профессионального развития (Continuing Professional Development, CPD), как показано в отчётах ВОЗ и WFME;
5. Цифровых образовательных платформ (MOOCs, виртуальные клиники, симуляторы), например, Case-based learning in Stanford Medicine, Coursera: Medical Neuroscience (Duke University).

Эти принципы постепенно адаптируются и в Кыргызстане, особенно в деятельности вузов нового типа, таких как ЦАММУ, с акцентом на телемедицину и гибридные образовательные модели.

Пути решения.

1. *Модернизация учебных программ*
 - Внедрение компетентного подхода и модульной системы обучения.
 - Акцент на развитие soft skills и клинического мышления.
2. *Создание региональных центров симуляционного обучения.* На базе вузов ЖАМУ и ЦАММУ возможно создание совместного симуляционного центра, доступного для всех южных вузов (ЖАГУ, ОшГУ, ЦАММУ, ЖАМУ), с поддержкой государства или международных доноров.
3. *Интеграция вузов и академических сообществ*
4. *Проведение межвузовских олимпиад и конференций*, как, например, «ЦАММУ – Ключ к науке» (2023–2025), объединяет студентов и преподавателей из разных регионов (КГМА, КрасГМУ, ОшГУ, ДжаГУ) и формирует профессиональные связи.
5. *Развитие и внедрение телемедицинских, дистанционных форматов и цифровых платформ*
 - Использование онлайн-курсов, виртуальных симуляторов, цифровых пациентов.
 - Расширение доступа к международным платформам (Coursera, Medscape, UpToDate и др.)

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Проекты, реализованные в ЦАММУ в сотрудничестве с НПО и Минздравом КР, показали, что VR-технологии и телемедицина могут использоваться и в образовательных целях — для обучения по гинекологии, семейной медицине, кардиологии и др. (Медвиар 2025 год)

6. Повышение квалификации преподавателей

- Курсы педагогического мастерства, обмен опытом с зарубежными университетами.
- Программа менторства для молодых преподавателей.
- На примере программы ЦАММУ в 2024–2025 гг. видно, что курсы по педагогике и цифровым инструментам (в партнерстве с КрасГМУ и КМУ) способствуют улучшению качества преподавания.

7. Создание межвузовских и межрегиональных образовательных сетей

- Совместные образовательные проекты, летние школы, конференции.
- Интеграция вузов Кыргызстана в международные академические сообщества.

8. Государственная, институциональная поддержка и нормативное обновление.

Необходима разработка национальной стратегии развития медицинского образования, включающая:

- стандарты цифровых компетенций преподавателей;
- поощрение практико-ориентированных форм обучения;
- создание единого цифрового образовательного пространства.
- Финансирование инфраструктуры (симуляционные центры, библиотеки).
- Стипендии и гранты для студентов и преподавателей.

Заключение. Медицинское образование Кыргызстана обладает потенциалом для развития, несмотря на ограниченные ресурсы. Примеры таких вузов, как ОшГУ, ЦАММУ, ДжаМУ, КГМА, демонстрируют, что модернизация возможна при правильной стратегии, межвузовском сотрудничестве и поддержке государства. Важно обеспечить равный доступ к качественным образовательным ресурсам во всех регионах страны, для всех вузов, независимо от формы собственности, чтобы формировать устойчивую систему подготовки квалифицированных медицинских кадров. Для успешного преодоления вызовов медицинского образования необходима консолидация усилий государства, вузов, профессиональных ассоциаций и международных партнеров. Только через комплексный подход можно сформировать поколение врачей, способных эффективно работать в условиях быстро меняющегося мира и отвечать на реальные потребности населения.

Литература:

1. World Federation for Medical Education (WFME). Global Standards for Quality Improvement in Medical Education. — 2020.
2. Harden RM, Laidlaw JM. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine. — Elsevier, 2020.
3. Barrows HS. A Taxonomy of Problem-based Learning Methods. — Med Educ. 1986.
4. Wood DF. Problem based learning. — BMJ. 2003.
5. Report of the WHO/AMEE seminar on medical education: Geneva, 2021.
6. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Отчет о кадровом обеспечении. Бишкек, 2023.
7. Касымалиева А. и др. Актуальные вопросы подготовки врачей в Кыргызстане. // Медицинское образование и наука. — 2022.
8. Ташиева Г.С. Современные вызовы и реформы в медицинском образовании Кыргызстана. // Материалы конференции ЦАММУ. — 2024.
9. Frenk J. et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world // The Lancet. 2010. Vol. 376, no. 9756. P. 1923–1958.
10. Yardley S., Teunissen P.W., Dornan T. Experiential learning: transforming theory into practice // BMC Medical Education. — 2012. — Vol. 12, article 102. DOI: 10.1186/1472-6920-12-102.

УДК: 37.013(043.3)

**БОЛОЧОК ПЕДАГОГДОРДУ КЕСИПТИК ЖАКТАН ДАЯРДООДО
СТУДЕНТТЕРДЕГИ ПСИХОЛОГИЯЛЫК- ПЕДАГОГИКАЛЫК
КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫ КАЛЫПТАНДЫРУУ ЖОЛДОРУ**

Ысакова М. А.,

ага окутуучу,

Ош мамлекеттик педагогикалык университети,

Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада болочок педагогдорду кесиптик жактан даярдоодо студенттердеги психологиялык-педагогикалык компетенцияларды калыптандыруунун технологияларын, педагогикалык багыттагы билимдерди окутууда жана окутуунун алдыңкы тажрыйбаларын колдонгон учурларда студенттерге кесиптик компетенциялар, алардын маанисин так, туура түшүндүрүп, өз практикасында пайдалана билүүнүн жолдору каралган. Биздин макала студенттерге психологиялык-педагогикалык компетенцияларды калыптандыруунун зарылдыгы жана аны ишке ашыруу ыкмалары жөнүндө болмокчу. Азыркы кезде ааламдашуу процесси, маалыматтардын тез алмашуу учурунда замандын талабына ылайык, ар тараптан өнүккөн инсандарга билим, илим жана тарбия берүүдө жаңыча ыкмалар, иштиктүүлүк заман талабы. Билим берүү чөйрөсүндө эмгектенип жаткан ар бир адис өзүнүн иш аракетиңде жаныча көз караш, жаңыча мамиленин ыкмаларын билүүсү зарыл. Бүгүнкү глобалдашуу, демократиялык коом жана базар мамилеси шартында коомдогу экономикалык-социалдык кырдаал билим берүүнүн жаңы парадигмаларын жаратып, жаңы моделдеги (типтеги) адистерди даярдоо талабын жаратып, биздин республикабызда да билим берүүнү компетенттүүлүк багытта жүргүзүүгө алып келди. Компетенттүүлүк мамилеге негизденген билим берүүнүн мазмуну жана технологиялары бүтүрүүчүлөрдө жалпы жана кесиптик компетенцияларды калыптандырууга багытталган. Компетенттүүлүк негизде билим берүү тутумунда болочок адистерди сапаттуу даярдоодо “жалпы кесиптик компетенциялар”, “кесиптик компетенциялар” негизги түшүнүктөр болуп, педагог окумуштуулар компетенттүүлүк түшүнүгү менен байланышкан проблемаларды иликтөө иштерин активдүү жүргүзүүдө. Бул процесс педагогикалык психология жана психология илиминин өнүгүшүнөн да ачык байкалат.

Ачкыч сөздөр: кесип, термин, ыкма, компетенция, компетенттүүлүк, өнүгүү, кесип, педагог, сезим, өзүн-өзү аңдап билүү, кызыгуу, максат, ишеним, муктаждык, көз караш, идеал, тажрыйба, практика.

**ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
У СТУДЕНТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ**

Ысакова М. А.,

старший преподаватель,

Ошский государственный педагогический университет,

Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье рассматриваются технологии формирования психолого-педагогических компетенций у студентов при профессиональной подготовке будущих педагогов, способы обучения студентов профессиональным компетенциям, четкого, правильного объяснения их значения и применения в своей практике в случаях применения передового опыта преподавания и обучения педагогически ориентированных знаний. Наша статья будет посвящена необходимости формирования у студентов психолого-педагогических компетенций и методам их реализации. В настоящее время процесс глобализации, быстрый обмен информацией, новые подходы к обучению, науке и воспитанию всесторонне развитых людей в соответствии с требованиями времени, функциональность-это требование времени. Каждый специалист, работающий в сфере образования, должен знать новые взгляды, новые подходы в своей деятельности. Сегодняшняя экономико-социальная ситуация в обществе в условиях глобализации, демократического общества и рыночных отношений создала новые парадигмы образования, создала потребность в подготовке специалистов новой модели (типа) и привела к тому, что и в нашей республике образование стало ориентироваться на компетентность. Компетентность содержание и технологии образования, основанные на подходе, направлены на формирование у выпускников общих и профессиональных компетенций. При качественной подготовке будущих специалистов в системе образования на компетентностной основе

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

основными понятиями являются “общефессиональные компетенции”, “профессиональные компетенции”, ученые-педагоги активно проводят работу по исследованию проблем, связанных с понятием компетентности. Этот процесс также очевиден в развитии педагогической психологии и психологической науки.

Ключевые слова: профессия, термин, метод, компетенция, компетентность, развитие, профессия, педагог, чувство, самосознание, интерес, цель, вера, потребность, точка зрения, идеал, опыт, практика.

**WAYS OF FORMING STUDENTS' PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL
COMPETENCIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS**

Ysakova M. A.,
Senior Lecturer,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article discusses technologies for the formation of psychological and pedagogical competencies among students in the professional training of future teachers, ways to teach students professional competencies, a clear, correct explanation of their meaning and application in their practice in cases of application of best practices in teaching and teaching pedagogically oriented knowledge. Our article will focus on the need for students to develop psychological and pedagogical competencies and methods of their implementation. Currently, the process of globalization, rapid information exchange, new approaches to education, science and education of comprehensively developed people in accordance with the requirements of the time, functionality is a requirement of the time. Every specialist working in the field of education should know new views and new approaches in their work. The current economic and social situation in society in the context of globalization, democratic society and market relations has created new educational paradigms, created the need for training specialists of a new model (type) and led to the fact that education in our republic has become focused on competence. Competence The content and technologies of education based on the approach are aimed at the formation of general and professional competencies among graduates. With high-quality training of future specialists in the competence-based education system, the main concepts are “general professional competencies” and “professional competencies”, pedagogical scientists are actively working to study problems related to the concept of competence. This process is also evident in the development of educational psychology and psychological science.

Key words: profession, term, method, competence, competence, development, profession, teacher, feeling, self-awareness, interest, goal, faith, need, point of view, ideal, experience, practice.

Жогорку окуу жайларда болочок педагогдорго адамдын жекече өзгөчөлүктөрүн үйрөтүүнүн мааниси чоң. Анткени мугалим такай жекече өзгөчөлүктөргө ээ болгон окуучулар менен окутуу жана тарбиялык иштерди алып барат жана окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн үйрөнгөн мугалим гана өзүнүн кесиптик ишмердигинде ийгиликтерди жарата алат жана ошондой эле педагогикалык адистикте окуган студенттерди (болочок педагогдорду жана тарбиячыларды) адис катары даярдоодо психология боюнча сабактардын циклин окутууга өзгөчө көңүл бурулат. Анткени мугалимди мугалим кылып турган факторлордун бири болуп анын психологиялык билими жана маданияты саналат.

Болочок мугалим психологиялык билимдер аркылуу гана балдардын психикалык жактан өнүгүшүнүн шарттарын, факторлорун, мыйзам ченемдүүлүктөрүн, ошондой эле инсан табиятын, инсандын жекече өзгөчөлүктөрүн жана анын калыптанышынын мыйзам ченемдүүлүктөрүн үйрөнүп кесиптик компетенцияларга ээ болот. Компетенцияларды калыптандыруу, окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатуу багытында көптөгөн жаңы маалыматтар, изилдөөлөр келип чыгууда. Негизинен бул багытта Педагогикалык психологиядагы өзгөрүүлөр жана жаңылыктар менен тыгыз байланышта жүрөт.

Компетенция (лат. *competentia* - укуктуу ээ болуу) - бул адамдын белгилүү бир чөйрөдө (иш, билим) же жөндөм боюнча, талаптарга жооп берүүчү сапаттарынын жана жөндөмдөрүнүн жыйындысы. Компетенция термини көпчүлүк учурда адистик жана профессионалдык контекстте колдонулат, бирок ал кеңири жана ар кандай тармактарда, анын ичинде билим берүү, менеджмент, психология жана социологияда да колдонулат.

Педагогикалык компетенттүүлүк-бул мугалимдин натыйжалуу жана сапаттуу иштеши үчүн зарыл болгон билимдердин, көндүмдөрдүн жана көндүмдөрдүн жыйындысы. Бул пландаштыруу, уюштуруу жана окутууну камсыз кылуу жөндөмүн камтыйт, окуучулардын ийгиликтерин баалоо, ошондой эле алар жана ата-энелер менен өз ара аракеттенүү. Башка сөз менен айтканда, бул тарбиячынын билим берүү процессине байланыштуу кесиптик маселелерди ийгиликтүү чечүү жөндөмү. Педагогикалык компетенттүүлүктүн негизги компоненттери: Педагогикалык билим: педагогикалык теорияны, окутуу методдорун, өнүгүү психологиясын жана балдардын жаш өзгөчөлүктөрүн терең түшүнүү. Педагогикалык көндүмдөр: окуу процессин пландаштыруу жана уюштуруу, окутуунун ар кандай формаларын иштеп чыгуу жана ишке ашыруу, окутуунун натыйжаларын баалоо, ошондой эле окуучулар жана ата-энелер менен натыйжалуу баарлашуу көндүмдөрү. Педагогикалык көндүмдөр: мугалим балдар менен иштөөдө колдонгон практикалык көндүмдөр, мисалы, класста жагымдуу атмосфераны түзүү жана сактоо, окуучуларды мотивациялоо, конфликттик кырдаалдарды чечүү. Педагогикалык компетенттүүлүктүн мааниси: Билим берүүнүн сапатын жана окуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу. Студенттердин инсандыгын өнүктүрүү жана келечектеги жашоого даярдоо. Билим берүү чөйрөсүндө позитивдүү жана жагымдуу атмосфераны түзүү. Мугалимдердин кесипкөйлүгүн калыптандыруу жана алардын коомдогу статусун жогорулатуу. Жалпысынан, педагогикалык компетенттүүлүк-бул педагогдун ийгиликтүү жана натыйжалуу иштешинин ачкычы, ошондой эле окуучуларга сапаттуу билим берүү [1; 46-50].

Компетенцияларды изилдөө жана калыптандыруунун жолдору, түшүнүктүн аныкталуусу боюнча психология жаатында бир канча педагог-психологдор илимий изилдөөлөрдү жүргүзүшүп, көз караштарын билдирип кетишкен.

Н.Ф. Талызина «Билим берүү психологиясы биринчи кезекте окутуу процессин, анын түзүмүн, өзгөчөлүктөрүн, прогрессинин мыйзам ченемдүүлүктөрүн, окуунун курактык жана индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн, өнүгүүнүн эң чоң эффективдүүлүгүн берүүчү шарттарды изилдейт» деп баса белгилейт. Педагогикалык иш-аракеттин объектиси дайыма окутуу жана тарбиялоо процесстери, ал эми субъект окуучулардын иш-аракетинин индикатордук бөлүгү болуп саналат».

Педагогикалык психология «билим, билгичтик жана көндүмдөрдү өздөштүрүүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн изилдейт, бул процесстердеги индивидуалдык айырмачылыктарды... мектеп окуучуларында чыгармачылык активдүү ой жүгүртүүнүн калыптануу мыйзам ченемдүүлүктөрүн психикадагы өзгөрүүлөрдүн пайда болушу» (В.А. Крутецкий).

Билим берүү психологиясынын структурасына (И.А. Зимняя):

1. билим берүү ишмердүүлүгүнүн психологиясы (окуу-педагогикалык ишмердүүлүктүн биримдиги катары);
2. билим берүү ишмердүүлүгүнүн психологиясы жана анын субъекти – окуучу (окуучу, студент);
3. педагогикалык ишмердиктин психологиясы (окутуунун жана тарбиялык таасирдин биримдигинде) жана анын предмети (мугалим, лектор).
4. билим берүү-педагогикалык кызматташтык жана байланыш психологиясы.

Бул структура билим берүү психологиясынын изилдөө чөйрөсүн кеңейтип, ошол эле учурда түпкүлүгү боюнча салттуу (окутуучу, мугалимдик тарбия) бойдон калаары айдан ачык. [2;15-30].

Жогорку окуу жайлардагы окутуп үйрөтүлүүчү адамдын ички дүйнөсүнүн өзгөчөлүктөрүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн мугалим үйрөнбөй туруп, ар башка курактык өзгөчөлүктөгү балдардын психикалык жана жекече өзгөчөлүктөрүнө ылайык мамиле жасай билүү көндүмүнө ээ болбой туруп, мектепте балдарга билим жана тарбия берүүгө жана

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

алардын акыл жагынан жана инсан катары калыптандыруу мүмкүн эмес.

Педагогдордун психологиялык компетенциялары төмөнкүлөрдөн байкоого болот.

- мугалим эң биринчи кезекте башка адамды, айрыкча окуучуну түшүнө билүүгө жана аны менен жагымдуу мамиледе болууга үйрөнүшү керек;
- бөтөн адамдын психикалык жана эмоциялык абалын эске алуу менен окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн көңүлгө тутуп мамиле жасай билүү көндүмүнө ээ болушу шарт;
- бөтөн адамдарга айрыкча окуучуларга психологиялык жактан таасир эте билиши шарт, ансыз мугалим өзүнө жүктөлгөн милдеттерди аткара албайт;
- окуучулар, ата-энелер жана коллегалары менен иштиктүү мамилелешүүсү, биргелешип ишмердиктерди ж.б. аткара алуусу керек.

Жыйынтыктап айтканда, жогоруда аталган ж.б. психологиялык көндүмдөрдү, билгичтиктерди, жөндөмдүүлүктөрдү болочок мугалимдерде калыптандыруу аркылуу гана, алардын бүгүнкү күндүн талабына ылайык келген деңгээлдеги компетенттүү педагог болушуна жетишебиз.

Азыркы кезде болочок педагогдордун психологиялык компетенцияларын, компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу мектепте билим берүүнүн сапатын жогорулатуудагы эң негизги фактор болуп саналат.

Жалпысынан алганда, мугалимдердин (компетенттүүлүгү) ишбилгилегин төмөнкү багыттар боюнча баалоого болот:

1. Педагогикалык кесиптик ишбилгилик
2. Окутуу-үйрөтүү процессин уюштура билгичтик
3. Окуучуларга аяр мамиле жасай билгичтик
4. Билим деңгээлинин жетиштүүлүгү, тармактык билимдин бекемдиги
5. Мугалимдик кесипке берилгендик, педагогдук ишмердүүлүктү аркалоо
6. Окуу программалары боюнча түшүнүк, кабардарлык деңгээли
7. Билимди, билгичтикти жана көндүмдү баалай алуу, баалоо критерийлерди билүү
8. Башка өзгөчөлүктөр (квалификацияны жогорулатуу, мыйзамдуулукту билүү ж.б.)

Жогорку окуу жайларда үйрөтүү керек болгон компетенттүүлүк өзгөчөлүктөр тууралуу сөз болот. Мисалы, жогорку окуу жайдын мугалиминин болочок мугалимдерге үйрөткөн окутуу методдору тууралуу программадагы маалыматтардын тандалышы. Бул мугалимдердин билим тажрыйбасы, жөндөмү, билим сапаты жана каалоосу, практика өткөрүлө турган мектептин сыпаты, факультеттеги (институттагы) шарттар, колдо болгон материалдар, аларды колдоно билүү, жетекчилик сапат, классты жетектөө, окуучулар менен болгон мамилеси сыяктуу иш аракеттеринен компетенттүүлүгү байкалат. [1; 78-84].

1. Кесиптик-педагогикалык ишбилгилик

А. Кесиптик ишбилгилик. Темага жана тиешелүү билим тармакка байланыштуу белгилүү бир даражада маалыматы бар экендигин көрсөтүү. Предметти, түшүнүктөрдү, аткара турган иштерди так билүү. Окуу материалына төп келген методду жана окутуу технологиясын, кошумча материалды жана ыкманы колдоно билүү. Өзү окуткан окуу предметке байланыштуу эреже, теория, аныктама, принцип, түшүнүктөрдү жатык тилде, төп келтире үйрөтө ала турганын көрсөтүү.

Б. Педагогикалык ишмердүүлүккө даярдык. Окуучулардын түшүнүктөрдү туура же туура эмес кабыл алгандыгын аныктап, зарыл болгон учурда түзөлтүү.

- Окуучулардын каралган темага байланыштуу суроолоруна жеткиликтүү жооп бере алуу.
- Окуучулардын билимине, үйрөнүүсүнө алардын физиологиялык, психологиялык, сезимталдык жана социалдык жактан өнүгүүсү таасир бере турганын билүү.
- Предметтин окуу планга ылайык үйрөтүлүп жатканын билүү.
- Предметтин өзгөчөлүгүнө, сабакта өтүлө турган материалга шайкеш келген методдорду жана технологияларды тандай билүү.
- Окуу предметке, сабакка шайкеш келген маалыматтык технологияларды пайдалана

билүү.

- Сабактын өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу коопсуздук эрежелерин билүү.
- Окуу предметке, сабак өтүүгө байланыштуу квалификациясын үзгүлтүксүз жогорулатып туруу.

2. Окутуу процессин уюштурууга карата ишбилгилик

а) Пландаштыруу

- Сабактын максатын жана анын аягында окуучуларда күтүлүүчү билим, мамиле өзгөчөлүктөрүн так билдирүү.
- Сабактын аягында окуучулардан күткөн өзгөчөлүктөрдү кантип үйрөтөөрүн пландаштыруу, бышыктоочу суроолорду тактоо.
- Өтүлө турган темага кошумча материалдарды тандоо жана даярдоо.
- Окуучулардын жекече, психологиялык, этикалык, социалдык-коомдук жана маданий жактан (кругозорунун) өнүгүүсүнө көмөктөшүүчү иш-аракеттерди (оюн, кроссворд, роль, жекече же топтордо иштөө, көнүгүү ж.б.) пландаштаруу; теманы окуучуларга жеткиликтүү түшүндүрүү, аны так калыптандыруу үчүн зарыл кошумча материалдарды колдонуу.
- Пландаштырууда окуучулардын инсандык жекече өзгөчөлүктөрүнө көңүл буруу.
- Сабактын соңунда окуучулардын кандай өзгөргөндүгүнө, эмнени көрө билгендигине жараша баалоо.

б) Окутуу процесси.

Окуучулардын социалдык, психологиялык, тил, сезим, туюм, маданий жактан өнүгүү өзгөчөлүктөрүн көрө билүү. Ар бир окуучунун эмнеге кызыгаарын, ага эмне керек экендигин билүү. Окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алып, анын жөндөмүн, кызыгуусун, үйрөнүү өзгөчөлүгүн билип, урмат менен мамиле кылуу. Окуучуларды багыттап, кеп-кеңеш бере билүү. Жаңы теманы мурда өтүлгөн жана кезектеги сабакта өтүлө турган темаларга байланыштыруу. Окуучулардын кызыгууларына, ишмердүүлүктөрүнө жана даярдыктарына жараша теманы түшүндүрүү. Окуучулардын жаш курактарына, буга чейинки билимдерине, жөндөмдүүлүктөрүнө жараша метод жана технология колдонуу. Сабактын планында уланмалуулук жана баскычтуулук принциптерине ылайык, темаларды өз ара байланыштыруу.

Түрдүү методдорду ийкемдүү колдоно билүү. Убакытты бөлүштүрүп, туура пайдалана билүү. Сабактын темасына (максатына) ылайык, кошумча материалдарды пайдалана билүү. Сабактардын мазмунун окуучулардын күнүмдүк турмушу менен байланыштыра билүү. Ар бир окуучу менен иштөө, алардын ишмердүүлүктөрүн багыттоо. Тиешелүү окуу материалдарын жана көрсөтмө куралдарды колдоно билүү. Бир да окуучуну көз жаздымдан чыгарбай, аларга багыт берүү.[2;62-78].

Окуучуларды сабакка кызыктыруу үчүн түрдүү иш аракеттер (жеке, түгөй, топтук тапшырма берүү, көрсөтмөлүүлүк, практикалык иштер - экскурсия, эксперимент, байкоо, ж.б.), тиешелүү окутуу технологияларын колдоно билүү. Окуучулар сабакта үйрөнгөндөрүн турмушта колдонууга мүмкүнчүлүк түзүү. Окуучулардын жаш курактарына ылайык, алардын көңүлүн бурган, ойлонууга, изденүүгө түрткү берген суроолорду тандай билүү. Окуучулардын өз алдынча үйрөнүү өзгөчөлүктөрүн эске алып, аларга түрдүү тапшырмаларды берүү. Өтүлө турган материалдагы терминдерди иреттүү үйрөтүү үчүн мисалдарды туура тандай билүү. Сабактын соңунда окуучулардын алган билимин жана эмгегин объективдүү баалоо. Окуучулардын жоопторуна талдоонун гана негизинде пикир билдирүү.

Окуучулардын эмгегин баалоодо колдонула турган ыкмаларды, тесттерди, суроолорду мурдатан тактоо. Баалоодон кийинки натыйжага карап, окуу-тарбиялоону мындан ары натыйжалуу улантуу боюнча иш-чараларды пландаштыруу.

Окутуп жаткан предметине байланыштуу окуу программаларды билүү. Өлкөнүн

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

билим берүү мыйзамында аныкталган максатты, милдеттерди, принциптерди билүү жана аларды ишке ашыруу үчүн аракет жасоо. Өз предмети боюнча окуу программаны, окутуу методдорун, технологиясын, принциптерин, колдонулуучу материалдарды жана кошумча булактарды пайдалануу жана окуучуларга багыт берүү. Программаны өздөштүрүү деңгээлине жана билим берүү боюнча мамлекеттик стандартта коюлган талаптарга жараша окуучулардын билиминин деңгээлин аныктоо жана баалоо.

Класс коллективин башкара билүү жөндөмдүүлүгү. Ар бир окуучуга класста өз оюн так, толук айта ала турган мүмкүнчүлүк түзүү. Сабакты максатына ылайык өтүү. Сабакта тоскоол боло турган нерселерди азайтуу. Окуучулардын сабактагы көңүл буруусунун туруктуулугуна жетишүү. Окуучулардын позитивдүү мамилелерин, жүрүм-турумдарын колдоого алуу, мактоо. Мактоону, сыйлыктарды туура жана таасирдүү колдонуу. Сабактын жана теманын өзгөчөлүгүнө жараша жеке же топтук иштерди аткартуу, ар бир окуучуга өз билимин өркүндөтүүгө көмөк бере турган демократиялык шарт түзүү.

Класстын ичинде таасирдүү байланыш түзүү (окуучу-мугалим, окуучу-окуучу, мугалим-окуучу мамилелери). Мектеп жетекчилери, кесиптештери, башка кызматкерлер, ата-энелер жана кызматташ окуу жайлар, мектептер, мектептен тышкаркы уюмдар менен өнөктөштүк. Үндү таасирдүү пайдалануу. Суроону өз убагында, туура кое билүү, суроо берүүдө үндүн тонун окуучунун жаш өзгөчөлүгүнө карап өзгөртүү. Оозеки пикир алмашууда үндү жана жесттерди таасирдүү колдонуу (келбет, көз караш, колдор, мимика ж.б. Сабакты өздөштүрүүдө окуучулардын үйрөнүү даражаларын байкоо, жазуу, баалоо.

Окуучулардын маалыматтарды, жаңылыктарды бат үйрөнүп, жасаган нерселерин, тапшырмаларын, эмгектерин баалап, натыйжада аларды өнүктүрө турган кеңеш берүү менен бирге, бааларды жарыя угузуу, андан ары үйрөнүүгө түрткү берүү. Аткарылган тапшырмаларды (сынак, тапшырма, байкоо) жана ийгиликти жазуу, жыйынтыктарды окуучуга үзгүлтүксүз билдирип туруу.

Сабактан жетишпеген окуучунун проблемаларын чечүүдө тажрыйбалуу мугалимдердин кеңештерин пайдалануу, психолог менен кызматташуу. Окуучулардын үйрөнгөндөрүн баалоодо дайыма уланмалуулуктун маанилүүлүгүн билүү. Окуучунун академиялык ийгилигин улуттук баалоо стандарттарына таянып баалоо.

Мугалимдин инсандык психология боюнча компетенттүүлүгү. Мугалимдин инсандын психологиялык багыты боюнча кесипке даярдыгы келечек муундарды тарбиялоодо өтө маанилүү экени талашсыз. Мугалим окуучуну инсан катары көрүп, ага ошондой мамиле кылат. Окуучулардын социалдык, маданий, жеке өзгөчөлүктөрүн эске алып, эң жогорку деңгээлде ага багыт жана жардам берүүгө аракеттенет. Окуучуларга өз мамилеси, жүрүш-турушу аркылуу үлгү болот. Башка мугалимдердин, жетекчилердин алгылыктуу тажрыйбаларын үйрөнөт, өзүн-өзү андап, дайыма өнүгүп туруу үчүн аракет жасайт. Жаңыны билгиси келет, өзү иштеген жердин да алдыда болушуна салым кошот. Кесибине тиешелүү нормативдүү документтерди изилдеп, эч кимдин укугуна зыян келтирбей тургандай мамиле кылат. [3;137-140].

Мугалимдин предметтик адистиги кандай болсо да анын компетенттүүлүгүнүн негизин төмөнкүлөр түзөт:

- Окуучулардын ой пикирлерине маани берип, аларга урмат менен мамиле кылуу. Бул эмнени түшүндүрөт:
- окуучуларга теориялык, практикалык жактан керек болгон билим, маалымат жана тажрыйбаларды көрсөтөт;
- окуучулардын бири-бири менен сый мамиледе болушуна маани берип, тапшырма бергенде алардын жеке өзгөчөлүктөрүнө жана жөндөмдөрүнө да карайт; [3;36-54].
- окуучулар берген жооптордо камтылган ой-пикирлерге маани берет;
- класстык же класстан тышкаркы иштерде балдардын жекече каалоосуна, керектөөсүнө, мүмкүнчүлүгүнө жана жөндөмүнө карайт;

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

- окуучулардын үй-бүлөлүк социалдык-экономикалык абалына карабастан бирдей мамиле кылат.

Окуучулардын өздөштүрүүсүнө ишеним жаратуу. Бул эмнени билдирет:

- мугалим окуучулардын дайыма жаңы нерселерди үйрөнүп туруусуна жардам берип, өзү ар дайым изденүү үстүндө болуусу, окуучуларга өздөрүнө, үйрөнө алаарына ишенгенди үйрөтүүсү керек;
- үйрөнүүгө тоскоол болгон нерсе же абалды изилдеп, окуучуларга ал тоскоолдуктарды жеңүүгө түрткү берүү;
- үйрөнүү, билим алуу, ийгиликке жетүүнүн түрдүү жолдору бар экенин айтуу;
- ар кандай деңгээлдеги окуучуларды окууга, үйрөнүүгө, изилдөөгө мотивациялоо;
- окуучулардын ийгиликтерин дайыма айтып, аларга көмөк көрсөтүү.

Мугалим балдардын адамдык укугу, инсандык укугу, өлкөнүн негизги мыйзамы жана демократия принциптерин өздөштүрүп, ар бир коомдун өзүнө тиешелүү маданий структурасы, баалуулуктары болооруна түшүнүү менен мамиле кылуу, жалпы адамзаттын жана элдин баалуулуктарына маани берип, эл аралык мамилелердин өнүгүшүнө таасир этээрин билүү, ортоктошуп иштөөгө, эл аралык биримдикти, достукту чыңдоого өз салымын кошуу менен бирге, окуучулардын да буларды үйрөнүшүнө шарт түзүү. Мугалим класстын ичинде жана класстан тышкары иштеринде сын көз караш менен карап, анализдөө, жаңы билим, маалымат жана ойлорго ачык болуу.

Мугалимдик кесипке байланыштуу жана башка милдеттерди өз каалоосу менен кабыл алышы, сабырдуулугу, кубаттуулугу, тырышчаактыгы, аракетчилдиги, чыгармачылык менен мамиле кылуусу маанилүү. Ар кандай окуяларга жана процесстерге сын көз менен карап, проблеманы чечүү жана коммуникативдик көндүмдөргө ээ болуу үчүн аракеттенүүсү зарыл. Мугалим өз кесибине, адистигине байланыштуу жаңылыктардан артта калбай, ага кошумча киргизип туруусу абзел. Өз кесибинде жетишпеген жактарын байкап, кесибин өркүндөтүү үчүн курстарга, чогулуштарга, семинарларга, тренингдерге катышып, кесипке байланыштуу мезгилдик басма сөз каражаттарын, китептерди окуу, өз тажрыйбасын башкаларга жайылтуу зарыл.

Мектептин өнүгүшүнө салым кошуу билүүсү. Мугалим билим берүүдө мектепти, окуучуларды, мугалимдерди бирдиктүү бир бүтүндүк катары карап, мектептин өнүгүшү үчүн башка тараптар менен мамиле түзө алышы маанилүү. Мектептин өнүгүшүндө ар түрдү ийрим же башка иштерге катышып, активдүү позицияны ээлеши керек. Мугалимдин укугу жана жоопкерчилиги тууралуу нормативдик документтерди окуу жана ага карата мамиле кылуусу.

Мугалимдин мектеп, үй-бүлө жана коомдун байланышы. Мектеп жайгашкан чөйрөнүн социалдык-экономикалык өзгөчөлүгүн билүү, анын айланасында жайгашкан ар түрдүү мекеме, ишкана, кафе-бар, фабрика, ж.б. өндүрүштүк ишканалардын балдардын өнүгүшүнө таасир тийгизерин билип, ага жараша камкордук көрүүсүндө төмөнкулөргө маани берүүсү керек:

- чөйрөнүн мүмкүнчүлүктөрүнөн пайдаланып, жамааттын ар мүчөсүн мектептин өнүгүшүнө салым кошууга чакыруу;
- мектептин айлана-чөйрөдөгү ишканалардан, мекемелерден ишмердүүлүгү боюнча өзгөчөлүгүн, т.а. мектептин иши - билим берүү экендигин, ал адамды тарбиялоо боюнча маанилүү жер экенин белгилөө;
- үй-бүлөнү таануу, ага тиешелүү түрдүү иш аракеттерди уюштуруп, балдардын өнүгүүсүнө жана ийгилигине салым кошуу үчүн бирдикте иштөөгө чакыруу, пландар түзүү;
- мектепте уюшулган түрдүү тарбиялык иштерге ата-энелерди да тартуу.

Дидактикалык материалдарды даярдоо. Мугалим бардык мүмкүнчүлүктөрдү колдонуп, сабагына керектүү кошумча материал даярдоодо сабактын темасына

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

байланышын билип, окуучулардын билиминин өнүгүшүнө таасир тийгизээрин эске алуусу зарыл. *Мугалим төмөнкүлөрдү эске алуусу зарыл:*

- карточкаларды, суроо кагаздарын даярдоодо окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алат;
- материал колдонууда компьютердик технологияны колдонот;
- материалдардын даярдалуусунда окуучулардын ой пикирин эске алат;
- материалдын теманы түшүндүрүүдө жардам бере турганына жана кайрадан колдонууга ыңгайлуулугуна карайт. [4;44-62].

Мектепте класстан тышкаркы иштерди уюштурууда мугалим:

- билим берүү, тарбиялоо иш аркеттеринин пайдалуулугун жогорулатуу жана бүтүндүгү үчүн класстан тышкаркы иштерди активдүү түрдө уюштурат. Музейлерге, театрда, парктарга, экскурсияга, фабрикаларга, өндүрүшкө баруу, айлана- чөйрө менен байланыш түзүү, ар түрдүү жарыш, мелдеш, конкурс, майрам аземдерин өткөрүү, окуучуларды жөндөмү жана каалоосуна жараша катыштырууга аракеттенет.
- ал иштерге керектүү материал, техникаларды даярдайт.

Мугалим өзүнө бөлүнгөн убакытты рационалдуу пайдалануу үчүн аны так бөлүштүрүп алат. Мисалы, убактысын сабакты түшүндүрүү, кайталоо, көнүгүү жасатуу, жаңы нерсени үйрөнүү ж.б. үчүн бөлүштүрөт. [3;53-68].

Мугалимдеги кесиптик компетенттүүлүккө байланыштуу башка нерселер:

- мугалимдик кесипке тиешелүү буйрук, жардык жана көрсөтмөлөрдөгү өзгөрүүлөрдөн кабардар болуп туруу;
- сын-пикир, түзөтүү жана сунуштарга көңүл буруп, өзүн кесиптик жактан өнүктүүдө пайдалануу;
- өзүн-өзү өнүктүрүү аракетинде болуу;
- мектептин чогулуштарына, коомдук иштерине, ж.б. иш аракеттерине жигердүү катышуу;
- өз иш жана укугун жакшы билүү;
- кесибиндеги кээ бир маселелерди чече билүү;
- кесиптештери менен жакын мамиледе болуу, урмат менен мамиле кылуу;
- өз кесиби боюнча чеберчилигин жогорулатуу үчүн курстарга катышуу;
- иштеринде, кесиптештери, башка кызматкерлер жана окуучуларга ар дайым үлгү болуу;
- жакшы байкоочу болуу, ишинде колдонуу;
- мугалимдик кесиби менен сыймыктануу, окуучуларды билим алууга үйрөнүүгө салым кошууга багыт берет;
- билим берүү жана тарбиялоо үчүн ыңгайлуу шарттар түзөт, материалды колдонууда коргонуу коопсуздук (безопасность) шарттарын эске алат;
- класстын тазалыгы, жарыктыгы, жылуулук, кенендик ж.б. өзгөчөлүгүнө көңүл бурат;
- технологияны колдонууда башкаларга үлгү болот.

Жогоруда айтылгандарга кошумча иретинде мугалимдин иш билгилиги же жеткиликтүүлүгү туурасында баяндалган критерийлерге кошумча буларды айтууга болот.

Мугалимдин когнитивдик иш билгилигин анын дидактикалык-методикалык иш билгилигинен айырмалап жатып, мугалимдин өз ишин окутуу-тарбиялоо процессин ийгиликтүү жүзөгө ашуруу үчүн керек болгон кесиптик билим системасын тактоо, аныктоо зарылчылыгы туулат. Дидактикалык-методикалык иш билгилиги анын окутуу-тарбиялоо процессинде оперативдик жана мазмундук, теория жана практиканы бирдей алып кетүүсүн түшүндүрөт.

Кесиптик, дидактикалык-методикалык жеткиликтүүлүк, педагогикалык технология мугалимдин негизги иш билгилик сапатын аныктайт. Мугалимдин иш билгилиги анын бир теманын мазмуну талап кылган өзгөчөлүгүнө, максатына, принциптерине ылайык

педагогикалык технологияны тандап, колдоно билүү көндүмү, машыккандыгы аркылуу аныкталат.

Мугалимдин дидактикалык-методикалык компетенттүүлүгү анын ишти так аткаруучулук кесипкөйлүгүнө байланыштуу аныкталат. Профессионализм - иш билгиликтин негизин түзөт. [1;88-93]. Студенттердин пикирине караганда, мугалимдин иш билгилиги анын педагогикалык ишмердүүлүгүнө тиешелүү баалуулуктарды, анын ичинде педагогикалык баалуулуктарды “Мен- профессионалмын” түшүнүгүн, кесиптик ишмердүүлүгүндө жаңылануу компоненттерин өнүктүрүүгө аракеттенүүсү, кесиптик идеалга умтулуусу зарыл. Бул аныктама аркылуу, мугалимдин окутуу тарбиялоо ишин жүргүзүүдө билим берүүнүн кандай максат, принцип, баалуулук, идеалдарга карап иштетилгенин байкоого болот. Ага жараша иштин өзгөчөлүгү, ийгилиги, мугалимдин кайсы педагогикалык технологияны колдоно алуусу анын дидактикалык-методикалык компоненттүүлүгүн аныктайт.

Мугалимдин дидактикалык-методикалык жактан ишбилгилиги кээ бир педагогикалык маселелерди чече билүүсүнө байланыштуу бааланышы ыктымал. Негизинен мугалимдин иш билгилиги тууралуу төмөнкүлөрдү айтууга болот:

- окутуп жаткан предмети тууралуу терең билимге ээ болуусу, анын тигил же бул окутуу технологиясында камтылган принциптерин, концептуалдык идеясын билиши;
- мектепте окутуу-тарбиялоо иштерин уюштуруу болгонча жана предметти окутууда түрдүү методдорду, үйрөтүү жолдорун билип, долбоорлордо колдоно билүү;
- окутуу методдорун сабактын темасына карап тандоодо, логикалык ырааттуулуктун сакталышын билүү, ар бир окуучунун жеке мүнөзүнө, айырмачылыгына карап педагогикалык технологияларды тандай алышы;
- тигил же бул педтехнологияны колдонууда ага тиешелүү өзгөртүүлөрдү киргизе алышы. [2;133-141].

Өлкөбүздө мугалимдин компетенттүүлүгү тууралуу кенири изилдөө жүргүзүлбөгөнүнөн бул изилдөөнүн зарылдыгын айтууга толук негиз бар. Мугалимдин кесиптик ишбилгилигин жогорулатууда билим өркүндөтүүчү курстардын мааниси өтө зор. Коомдогу өсүп келе жаткан жаш муундарга талапка ылайык билим жана тарбия берүүдө кесиптик компетенциялар да талапка ылайыкташуусу зарыл. Заманбап компьютердик жөндөм, илимий билимдердин негиздерин билүү, үй-бүлө менен байланыштын жандуулугу, балдардын жекече жөндөмүн эске ж.б. түшүнүктөрдүн туура калыптануусу мугалимдин иш аракети ийгиликтүү болушун камсыздайт. Мугалимдин кесиптик иш билгилиги азыр өтө курч маселе болуп жаш муундарды базар экономикасы шарттарында коомго даярдоодо өтө маанилүү, анткени балдардын жашоосунда өзгөрүшү татаал болгон кээ бир сапаттар орун алат. Ошону менен катар педагогикалык иш билгиликти мугалим өзү өнүктүрүүсү, билим берүү ишмердигин жогорулатуусу деп айтууга болот. Ал аркылуу мугалим кесиптик деңгээлин жогорулата алат.

Азыркы күндө коомдун өнүгүшү менен кошо билим берүүнүн да негизги багыттары өзгөрүлүп, мезгил талап кылгандай билимдүү, өзүнүн билим деңгээлин дайыма жогорулатып турууну адатка айландырган, ишмердигинде компетенттүүлүккө ээ болгон, жакшы адистерди коом талап кылууда [1; 2].

Адабияттар:

1. Кожогелдиев А. С., Кожогелдиева К. М. Педагогикалык психология
2. Бишкек-2011.
3. Зимняя И. А. Педагогическая психология М. 2000.
4. Мурзаев М.С. Окутуунун психологиясы. Ош 2004
5. Мурзаев М.С. Окутуунун жаңы технологиялары. Ош-2000.
6. Интернет булактары.

6-РАЗДЕЛ.

Туруктуу өнүгүү максаттарынын контекстинде тарбиялоонун маселелери / Вопросы воспитания в контексте целей устойчивого развития

УДК: 159.9.07 (575.2)(04)

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК КАК СРЕДСТВО МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ И ВОСПИТАНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ

*Алдашева К. Б.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: example@mail.ru,
Кыргызский Национальный Университет,
Бишкек, Кыргызстан*

***Аннотация:** В данной статье анализируется роль иностранного языка как важного инструмента межкультурной коммуникации и воспитания толерантности в условиях глобализации и культурного многообразия современного мира. Подчеркивается, что знание иностранного языка сегодня выходит за пределы сугубо академических целей и становится фактором, обеспечивающим успешное профессиональное развитие, социальную адаптацию и формирование ценностных ориентаций личности. Отмечается, что овладение иностранным языком невозможно без знакомства с культурой народа-носителя, его традициями, нормами и повседневными практиками, что делает сам процесс обучения мощным средством формирования уважительного отношения к «инаковости». Рассматриваются основные педагогические условия, способствующие воспитанию толерантности: использование аутентичных текстов и медиаматериалов, проектная деятельность с межкультурным содержанием, ролевые игры и дискуссии, развитие критического мышления и эмпатии. Особое внимание уделено формированию диалогического мышления, которое позволяет учащимся выстраивать продуктивное общение и избегать этноцентричных оценок. В статье обосновывается, что иностранный язык играет ключевую роль в формировании ценностей взаимопонимания и сотрудничества, а также способствует гармонизации межкультурных отношений в многонациональном обществе. Отмечается, что предложенные подходы могут быть эффективно применены как в школьном, так и в вузовском образовании, что подтверждается анализом современной педагогической практики. Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке методических моделей, интегрирующих языковую и воспитательную составляющие, что позволит повысить качество образовательного процесса и сформировать у молодежи устойчивую установку на толерантное взаимодействие.*

***Ключевые слова:** иностранный язык; межкультурная коммуникация; толерантность; глобализация; диалог культур; педагогические условия.*

ЧЕТ ТИЛИ МАДАНИЯТТАР АРАЛЫК МАМИЛЕЛЕРДИН ЖАНА ТОЛЕРАНТТУУЛУККА ТАРБИЯЛООНУН КАРАЖАТЫ КАТАРЫ

*Алдашева К. Б.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: example@mail.ru,
Кыргыз улуттук университети,
Бишкек, Кыргызстан*

***Аннотация:** Бул макалада глобалдашуу жана маданий көп түрдүүлүк шартындагы чет тилдеринин ролу каралып, алардын маданияттар аралык байланыш жана толеранттуулукту тарбиялоодогу мааниси изилденет. Азыркы шартта чет тилди билүү билим берүү тек кесиптик максат менен гана чектелбестен, социалдык адаптацияга, баалуулук багыттарын калыптандырууга жана ар түрдүү маданияттар менен натыйжалуу кызматташууга өбөлгө түзгөн фактор болуп калды. Чет тилди өздөштүрүү тилдик структураларды үйрөнүү менен эле чектелбестен, тил ээлеринин маданий өзгөчөлүктөрү, салттары, кунүмдүк жашоо практикалары менен тааныштырууну камтыйт. Бул жагдай чет тилди окутуунун өзү эле башка маданиятка урмат-сый менен мамиле кылууга шарт түзөөрүн далилдейт. Макалада*

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

толеранттуулукту калыптандыруучу негизги педагогикалык шарттар талданат: аутентикалык тексттерди жана медиаматериалдарды колдонуу, маданияттар аралык долбоорлорго катышуу, рольдук оюндар жана дискуссиялар, критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү, эмпатияны калыптандыруу. Өзгөчө көңүл диалогдук ой жүгүртүүгө бурулат, ал студенттерге продуктивдүү баарлашууга жана этноцентризмден качууга жардам берет. Жыйынтыктоочу бөлүгүндө чет тилин үйрөнүү өз ара түшүнүшүүнүн жана кызматташтыктын баалуулуктарын калыптандырууда негизги роль ойной турганы белгиленип, көп улуттуу коомдогу маданий мамилелерди гармониялаштырууга өбөлгө түзөөрү айтылат. Мындан тышкары, сунушталган ыкмаларды мектептик жана жогорку билим берүү процессинде ийгиликтүү пайдаланууга мүмкүн экендиги көрсөтүлөт. Келечектеги изилдөөлөр тил үйрөтүү менен тарбиялык компонентти айкалыштырган методикалык моделдерди иштеп чыгууга багытталууга тийиш, бул билим берүүнүн сапатын жогорулатууга жана жааштардын толеранттуу мамилесин калыптандырууга өбөлгө түзөт.

Ачкыч сөздөр: чет тили; маданияттар аралык байланыш; толеранттуулук; глобалдашуу; маданияттар диалогу; педагогикалык шарттар.

FOREIGN LANGUAGE AS A MEANS OF INTERCULTURAL COMMUNICATION AND FOSTERING TOLERANCE

Aldasheva K. B.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: example@mail.ru,
Kyrgyz National University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: This article explores the role of a foreign language as a crucial tool for intercultural communication and tolerance education in the context of globalization and cultural diversity. It is emphasized that foreign language proficiency today goes far beyond purely academic objectives and serves as an important factor in professional development, social adaptation, and the formation of personal values. The process of learning a foreign language cannot be separated from the study of the culture of its native speakers, including traditions, norms, and everyday practices, which transforms language learning into an effective means of fostering respect for diversity. The article highlights the main pedagogical conditions necessary for nurturing tolerance: the use of authentic texts and media materials, involvement in intercultural projects, participation in role-plays and discussions, as well as the development of critical thinking and empathy. Particular attention is paid to the formation of dialogical thinking, which enables learners to establish productive communication and avoid ethnocentric judgments. It is argued that foreign language learning plays a central role in promoting the values of mutual understanding, cooperation, and peaceful coexistence in multicultural societies. The proposed approaches can be successfully applied both in schools and in higher education institutions, as confirmed by modern pedagogical practices. The article concludes that future research should focus on the development of methodological models integrating linguistic and educational components, which will significantly improve the quality of language teaching and contribute to the formation of tolerant, open-minded, and socially responsible individuals.

Key words: foreign language; intercultural communication; tolerance; globalization; dialogue of cultures; pedagogical conditions.

Введение. Современное общество характеризуется активными процессами глобализации, что сопровождается интенсификацией межкультурных контактов. В этих условиях особое значение приобретает способность личности к эффективному и толерантному взаимодействию с представителями различных культур. Одним из ключевых средств формирования такой способности выступает иностранный язык, поскольку он открывает доступ к культурным ценностям, нормам и мировоззрению других народов. В современном мире когда расширяются культурные, экономические и образовательные границы, устанавливается тесное сотрудничество с другими странами и народами, перед педагогикой стоит задача воспитания высококультурной личности, развития моральных качеств необходимых для диалога с представителями других культур на иностранном языке, понимания и уважения к культурным и коммуникационным различиям. [11]

Проблема воспитания толерантности через изучение иностранных языков является

актуальной задачей педагогической науки и практики, так как именно языковое образование обеспечивает развитие у студентов навыков межкультурной коммуникации и формирует позитивное отношение к культурному многообразию мира [2].

Понятие межкультурной коммуникации трактуется как процесс взаимодействия представителей различных культур, при котором осуществляется обмен информацией, ценностями, нормами и моделями поведения [17]. Согласно Э. Холлу, межкультурная коммуникация предполагает учет культурных контекстов, определяющих восприятие и интерпретацию сообщений [14].

Толерантность в педагогике рассматривается как готовность принимать культурные различия, уважать иные мировоззрения, избегать дискриминации и предвзятости [5]. Формирование толерантности предполагает развитие эмпатии, умения вести диалог и конструктивно решать конфликты. Иностранный язык является посредником в межкультурном диалоге, так как овладение им связано не только с освоением языковых структур, но и с постижением культуры народа-носителя. Как отмечает М. Беннетт, знание языка без учета культурных особенностей приводит к «коммуникативным барьерам», тогда как межкультурная компетенция позволяет преодолевать недопонимания и стереотипы [12].

В образовательном процессе иностранный язык способствует формированию у студентов умений:

- понимать и адекватно интерпретировать культурные коды;
- устанавливать продуктивные контакты с представителями других культур;
- расширять собственный социокультурный опыт;
- формировать установки толерантности и уважения.

Толерантность как личностное качество формируется на основе уважения к культурному многообразию. Изучение иностранного языка позволяет учащимся осознать, что различия в обычаях, традициях, религиозных представлениях являются естественными и ценными. В процессе обучения происходит: формирование уважительного отношения к иноязычной культуре; осознание универсальных человеческих ценностей (свободы, равенства, справедливости); снижение уровня этноцентризма; развитие умения воспринимать «инаковость» как ресурс, а не как угрозу [7]. Таким образом, иностранный язык выполняет не только образовательную, но и воспитательную функцию.

В статье применялись как теоретические, так и эмпирические методы. Теоретическая часть исследования основана на анализе и обобщении научной литературы по проблеме формирования толерантности в процессе обучения иностранному языку. Сравнительно-аналитический подход позволил сопоставить различные концепции и педагогические практики, представленные в отечественных и зарубежных источниках. Эмпирическая часть исследования опиралась на результаты исследований с использованием анкетирования учащихся классов с углубленным изучением английского языка, направленного на выявление их отношения к влиянию изучения иностранного языка на формирование толерантности.

Эффективное воспитание толерантности через изучение иностранных языков требует соблюдения определённых педагогических условий:

- Использование аутентичных материалов (тексты, фильмы, интернет-ресурсы), которые отражают реальные культурные практики.
- Организация межкультурных проектов (виртуальные обмены, международные конкурсы, совместные исследования студентов).
- Применение интерактивных методов — дискуссий, дебатов, ролевых игр, стимулирующих толерантное восприятие чужой позиции.
- Интеграция ценностного содержания в учебные программы: обсуждение тем равенства, прав человека, культурного наследия.

- Развитие критического мышления у студентов для осознания и преодоления стереотипов.

Практика показывает, что студенты, участвующие в межкультурных языковых проектах, демонстрируют более высокий уровень коммуникативной толерантности и социальной адаптивности [7]. Анализ существующей литературы показывает, что проблема формирования толерантности средствами иностранного языка получила широкое освещение в трудах современных педагогов и исследователей. Так, Е. Н. Гальскова подчеркивает, что межкультурная коммуникация в процессе изучения иностранного языка способствует развитию диалогического мышления и формированию готовности к восприятию иной культуры [6]. М. Байрам рассматривает концепцию «intercultural communicative competence», которая напрямую связывает обучение иностранному языку с воспитанием толерантности и уважения к культурным различиям [13].

С. А. Сафонова отмечает, что аутентичные материалы и дискуссионные формы обучения способствуют снижению уровня этнической предвзятости и формируют ценностное отношение к культурному многообразию [7]. Аналогичные выводы делает Д. Литтвуд, рассматривая коммуникативный подход как средство интеграции когнитивных и социокультурных аспектов обучения [13].

Практические исследования, проведенные в вузах Центральной Азии, подтверждают эти теоретические выводы. Так, А. А. Ибраева выявила, что участие студентов в проектных формах работы с межкультурным компонентом положительно влияет на развитие их толерантного отношения к представителям других культур [7]. В другом исследовании отмечается, что межкультурные тренинги и онлайн-взаимодействие со студентами зарубежных университетов способствуют расширению кругозора и преодолению стереотипов [1].

В названном уже практическом исследовании анкетирование, проведенное среди 120 студентов языковых факультетов, показало, что 76% респондентов связывают изучение иностранного языка с формированием более терпимого отношения к культурным различиям. Однако 18% указали на трудности при восприятии иной системы ценностей, что свидетельствует о необходимости усиления педагогической поддержки и применения методов межкультурного диалога.

Обсуждение и результаты исследования. В рамках данной работы для оценки уровня сформированности толерантности и навыков межкультурной коммуникации было проведено эмпирическое исследование. В нем приняли участие 50 учащихся 9–11 классов средней школы с углублённым изучением английского языка. Особая значимость исследования связана с тем, что в данной школе обучаются дети разных национальностей, что требует целенаправленной работы по развитию межкультурного взаимодействия и толерантности среди подростков.

В качестве основных методов диагностики были использованы тест отношений Г.У. Кцоевой-Солдатовой [8] и методика В. В. Бойко [3], позволяющая выявить уровень общей коммуникативной толерантности. Перед началом исследования учащиеся были проинструктированы, ознакомлены с целью и задачами тестирования. Оно включало 45 вопросов, сгруппированных в 9 тематических блоков, отражающих отношение к уважению, милосердию, сотрудничеству, принятию индивидуальности и проявлению терпимости. Ответы оценивались по шкале от 0 до 3 баллов, после чего результаты суммировались и определялся уровень сформированности толерантности (высокий, средний, низкий).

Высокий уровень предполагал чёткие знания о сущности толерантности, умение различать культурные особенности своей и других стран, а также способность вести межкультурный диалог на английском языке. Средний уровень характеризовался общими, но поверхностными представлениями о толерантности, недостаточным интересом к культурным различиям и ограниченным опытом межнационального общения. Низкий

уровень выявлял отсутствие системных знаний и интереса к толерантной коммуникации, а также неспособность использовать английский язык для межкультурного взаимодействия.

Анализ школьной практики показал, что целенаправленной работы по воспитанию межнациональной толерантности не ведётся. Воспитательные мероприятия и уроки иностранного языка обладают потенциалом в данном направлении, однако педагоги уделяют этому недостаточное внимание, что нередко приводит к конфликтам между учащимися из-за непонимания и неуважения друг к другу.

Результаты исследования продемонстрировали, что лишь 16% школьников (8 человек) обладают высоким уровнем толерантности и способны эффективно взаимодействовать в межкультурной среде. Большинство участников (72%, или 36 человек) показали средний уровень, а 12% (6 учащихся) продемонстрировали низкий уровень сформированности толерантности. Часть опрошенных подростков затрудняется в понимании сути термина «толерантность», не различает его с понятием «терпимость» и не осознаёт, какими качествами должен обладать толерантный человек. Многие учащиеся также не владеют знаниями о таких понятиях, как «идентичность», «идентификация», «национализм», «дискриминация» и других. Около трети участников исследования (34%, 17 человек: 6 с низким уровнем и 11 со средним уровнем) показали трудности в выражении своих мыслей на английском языке, а также недостаточно осведомлены о культуре, ценностях, истории и географии стран, являющихся носителями изучаемого языка. Подобное положение связано с отсутствием целенаправленной работы в школе по формированию у подростков данных знаний, что подчёркивает необходимость разработки и внедрения специальных программ воспитания толерантности и формирования навыков межкультурной коммуникации.

Таким образом, как теоретический анализ, так и практические исследования подтверждают: иностранный язык является важным фактором воспитания толерантности. Наибольший эффект достигается при использовании проектных технологий, дискуссий, культурологических проектов и международных онлайн-программ, позволяющих студентам практиковать реальное межкультурное взаимодействие.

Выводы. Проведенное исследование подтвердило, что уровень сформированности толерантности и межкультурной коммуникации среди учащихся старших классов находится в целом на среднем уровне. Лишь незначительная часть подростков показала высокий уровень знаний и умений, тогда как большинство нуждается в систематической работе по развитию этих качеств.

Анализ полученных данных выявил, что значительная часть школьников не владеет ключевыми понятиями, связанными с толерантностью и межкультурным взаимодействием, а также испытывает трудности в выражении мыслей на английском языке. Это указывает на недостаточную интеграцию воспитательных задач в процесс преподавания иностранного языка.

Отсутствие специальных программ по воспитанию толерантности и межкультурной компетенции приводит к тому, что учащиеся часто не понимают различий между важными социальными и культурными категориями, что снижает эффективность их взаимодействия в поликультурной среде.

Практика показывает, что уроки иностранного языка обладают значительным потенциалом для формирования у подростков культуры толерантности, навыков межличностного общения и межкультурного диалога. Однако данный ресурс в школе используется недостаточно, что требует пересмотра подходов к преподаванию.

Внедрение в образовательный процесс специально разработанных программ и методических материалов позволит не только повысить уровень толерантности учащихся, но и сформировать у них устойчивые навыки межкультурной коммуникации на английском языке. Это будет способствовать успешной социализации подростков в современном поликультурном обществе. Полученные результаты подчеркивают важность комплексного

подхода, включающего как учебные занятия, так и воспитательную работу, направленную на развитие уважения, сотрудничества, эмпатии и способности к конструктивному межкультурному диалогу.

Иностранный язык является мощным средством не только познавательного развития, но и формирования толерантности личности. Он обеспечивает доступ к ценностям мировой культуры, способствует развитию межкультурной компетенции и воспитанию уважительного отношения к «инаковости». Педагогическая практика подтверждает, что целенаправленное включение межкультурного компонента в обучение иностранным языкам позволяет воспитывать у студентов толерантность как важное качество личности XXI века.

Литература:

1. Абдувалиева Ж. М. Роль проектных технологий в формировании толерантности студентов. // Вестник Кыргызского университета. — 2021. — №2. — С. 95–101.
2. Баева, Л. В. Толерантность как ценность и социальная норма // Вестник РУДН. Серия: Философия. – 2019. – №3. – С. 45–52.
3. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. - М.: Филинь, 1996. - 472 с.
4. Воробьев, В. В. Межкультурная коммуникация и педагогика толерантности. – М.: Наука, 2018. – 214 с.
5. Гальскова Е. Н. Современная методика обучения иностранным языкам. — М.: Академия, 2018.
6. Гальскова, Н. Д., Гез, Н. И. Теория обучения иностранным языкам. – М.: Академия, 2006. – 336 с.
7. Ибраева А. А. Межкультурная коммуникация как средство формирования толерантности студентов. // Вестник КазНУ. Серия педагогическая. — 2020. — №3. — С. 112–118.
8. Кцоева-Солдатова Г.У. Диагностический тест отношений / Г.У. Кцоева-Солдатова // Психодиагностическое познание профессиональной деятельности. - СПб., 2004. - С. 216–222.
9. Сафонова С. А. Культуроведение и межкультурная коммуникация в обучении иностранным языкам. — Воронеж: Истоки, 2014.
10. Сафонова, В. В. Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. – Воронеж: Истоки, 1996. – 237 с.
11. Шишигина Я А, Какадий И.И., Казанский педагогический журнал, №2, 2001
12. Bennett, M. J. Basic Concepts of Intercultural Communication. – Boston: Intercultural Press, 1998. – 247 p.
13. Byram M. Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence. — Clevedon: Multilingual Matters, 1997.
14. Hall, E. T. Beyond Culture. – New York: Anchor Books, 1989. – 256 p.
15. Littlewood D. Communicative Language Teaching: An Introduction. — Cambridge: Cambridge University Press, 2011
16. UNESCO. Declaration of Principles on Tolerance. – Paris, 1995.
17. Cultural Kaleidoscope in digital Discourse: «create» and «destroy» Dynamics in social Media Phraseology / P. Zh. Balkhimbekova, S. K. Musina, G. M. Toguzbayeva, G. K. Zhakaeva // Journal of Osh State University. Pedagogy. Psychology. – 2024. – No. 1(4). – P. 84-92. – DOI 10.52754/16948742_1(4)_10-2024. – EDN DZGMRY.

УДК: 37.02.022

РУХАНИЙ – АДЕПТИК ТАРБИЯ ИНСАНДЫК ӨНҮГҮҮНҮН НЕГИЗИ КАТАРЫНДА

*Алиева К. У.,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: ularovna.67@mail.ru,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Баарыбызга белгилүү болгондой адамдын инсан катары калыптанышы анын кичине кезинде кандай моралдык көрсөтмөлөрдү алганынан көз каранды. Кенже мектеп курагы инсанды руханий-адептик жактан калыптандыруунун ыңгайлуу мезгили болуп саналат. Ушул куракта гана балдардын балалык жан дүйнөсү курчап турган дүйнөнү таңдануу менен эмоционалдуу кабыл алууга даяр. Бала тарбиясын көбүнчө өз бакчасын түптөгөн багбанга салыштырышат. “Үй-бүлө – уникалдуу бакча. Ал эми анын руханий топурагы абдан маанилүү. Жемишсиз эмгек болбогон сыяктуу эле бүгүн себилген боорукердиктин жана назиктиктин үрөнү кенже класстын окуучуларын келечекте ийгиликтүү адис гана эмес, бактылуу адам болууга да жардам берет. Ата-энелер кенже мектеп окуучусунун инсанынын руханий дүйнөсүн, түшүнүгүн калыптандырууга көңүл бурушса өспүрүм курактагы тобокелдиктер олуттуу кыскарат. **Ачкыч сөздөр:** үй-бүлө, ата-эне, бакча, руханий-адептүүлүк, инсан, боорукердик, жан дүйнө, эмгек.

ДУХОВНО – ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

*Алиева К. У.,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: ularovna.67@mail.ru,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Как мы все знаем, формирование человека как личности зависит от того, какие моральные наставления он получил в детстве. Младший школьный возраст – благоприятный период для духовно-нравственного становления человека. Только в этом возрасте детские души готовы эмоционально с удивлением принимать окружающий мир. Воспитание детей часто сравнивают с садовником, сажающим свой сад. «Семья – это уникальный сад. И ее духовная почва очень важна. Как не бывает бесплодного труда, так и посеянные сегодня семена добра и нежности помогут младшим школьникам в будущем стать не только успешными профессионалами, но и счастливыми людьми. Если родители будут уделять внимание формированию духовного мира и пониманию личности младшего школьника, риски подросткового возраста значительно снизятся.

Ключевые слова: семья, родители, сад, духовность, личность, доброта, душа, работа.

SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION AS THE BASIS FOR PERSONAL DEVELOPMENT

*Alieva K. U.,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
e-mail: ularovna.67@mail.ru,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: As we all know, the formation of a person as a person depends on what moral instructions he received in his childhood. Junior school age is a favorable period for spiritual and moral formation of a person. Only at this age, children's childish souls are ready to emotionally accept the surrounding world with wonder. Child rearing is often

compared to a gardener planting his garden. "Family is a unique garden. And its spiritual soil is very important. Just as there is no fruitless work, the seeds of kindness and tenderness planted today will help junior high school students to become not only successful professionals, but also happy people in the future. If parents pay attention to the formation of the spiritual world and understanding of the personality of a junior high school student, the risks of adolescence will be significantly reduced.

Key words: family, parents, garden, spirituality, personality, kindness, soul, work.

Киришүү. Азыркы учурда жалпы цивилизациялык статуска ээ болгон ХХI кылымдын адамы тынымсыз өзгөрүүлөргө дуушар болууда. Интеллектуалдык деңгээлдеги талаптардын мындай тынымсыз өсүүсү негизги көңүлдү маалымдуулукка, социалдык жана кесиптик компетенттүүлүккө алып келди. Бул учурда бир катар салттуу баалуулуктар анын ичинде үй-бүлөдө руханий-адептик тарбиялоо маселеси кийинки планга жылдырылган артыкчылыктардын бирине айланды. Адеп – бул адамдардын коомдогу жана жеке турмушундагы бири – бири менен болгон мамилелеринин, жүрүм-турум нормаларынын тарыхый жыйындысы. Коом адептүүлүк нормаларын иштеп чыгат жана коргойт. ““Балдарды тарбиялоо үчүн чоң акыл эмес, баарлаша билген чоң жүрөк керек”, - деп улуу педагог В.А.Сухомлинский [1] белгилегендей балдарды тарбиялоо татаал жана көп кырдуу процесс болуп саналат. Кенже мектеп курагы инсанды руханий-адептик жактан калыптандыруунун ыңгайлуу мезгили болуп саналат. Ушул куракта гана балдардын балалык жан дүйнөсү курчап турган дүйнөнү таңдануу менен эмоционалдуу кабыл алууга даяр. Мектепке балдар руханий - адептик түшүнүктөрү ар түрдүү деңгээлде келет. Бирөө башкалар менен тез тил табышып, колундагысын бөлүшсө, ал эми бирөөлөр тескерисинче болот.

Кенже мектеп окуучусуна инсандык мартчылык, боорукердик, адамгерчилик, жардамга кол суна билүү сапаттарын кантип түптөсө болот? Баарыбызга белгилүү болгондой адамдын инсан катары калыптанышы анын кичине кезинде кандай моралдык көрсөтмөлөрдү алганынан көз каранды. Кыргыздардын салттык маданиятында кенже мектеп курагы улуттун жана келечек муундун руханий-адептик маданиятынын бакубаттыгынын пайдубалы катары каралган [8]. Чыныгы инсан болуу сыймыгы ыйманы бекем урпактарды тарбиялоодон көз каранды болгон. Кыргыз маданиятына таандык мындай чен-өлчөм Ч. Айтматов тарабынан «...адамдын башкаларга кылаар эң чоң жакшылыгы эле жаш кезинен Адам болоор балдарды тарбиялап өстүрүү...», – деп таамай туюнтулган.

Кыргыз үй-бүлө чөйрөсүнүн баарынан мурда ата-энелердин жана жашы улуулардын балдарга үлгү, нуска болуу жоопкерчиликти «Көргөн көргөнүн жасайт, көсөө түрткөнүн жасайт», «Уядан эмнени көрсө, учканда ошону алат», «Аганы көрүп ини өсөт, эжени көрүп сиңди өсөт», “Мурунку көч кайда барса, кийинки көч да ошол жакка барат” сыяктуу макалдарда педагогикалык кубулуштардын мыйзамы катары ырасталган.

Бала тарбиясын көбүнчө өз бакчасын түптөгөн багбанга салыштырышат. Ушуга байланыштуу үрөн себүүчү тууралуу мисал эске түшөт: бир үрөн жолго түшөт, бир үрөн таштак жерге түшөт, бирөөсү тикенектердин арасына түшөт, төртүнчү үрөн гана жакшы, түшүмдүү топуракка түшүп, жүз эселеп жемиш берди. Бул мисалдагы топурак –жүрөк, үрөн – сөз, себилген үрөндөр баары жүрөккө себилди.

Жогорудагы мисалдын педагогикалык мааниси билим тарбия берип жаткан мугалимдерди төмөндөгүдөй суроолорго жооп берүүгө түрткүлөйт:

- Мен мугалим катары эмгегимдин жемишине кам көрүшүм керекпи?
- Ооба сөзсүз.
- Жемишин бербеген үрөн сыяктуу, пайдасыз тарбия, илим берүүбүз керекпи?
- Жок.
- Үрөн себердин алдында түшүмдүү топурак тууралуу маалыматым болуш керекпи?

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

- Албетте. Болбосо, мен эмне үчүн акылга сыярлык жакшылыкты түбөлүктүү себүүгө аракет кылып жатам. Алгач үрөндү кабыл алуучу түшүмдүү топуракты б.а. жумшак жүрөктү даярдап алуу керек.

Балдарыбыз өз жашоосунда кандай из калтырса ал биздин ата-энелердин жана мугалимдердин эмгеги болуп саналат. Адептүүлүк – адам көркү. Педагогикалык изилдөөлөр көрсөткөндөй тарбия жаатындагы бардык маселелер баладагы руханий-адептүүлүктү калыптандырмайынча чечилбестигин тастыкташкан. Бул багытта доктор В. А. Караковский:

Эс тутумсуз –тарых болбойт,
Тарыхсыз – маданият болбойт,
Маданиятсыз – руханийлик болбойт,
Руханийликсиз- тарбия болбойт,
Тарбиясыз - Адам болбойт,
Адамсыз - Эл болбойт.

Демек, балдарды руханий-адептик жактан тарбиялоо маселеси заманбап билим берүүнүн негизги маселелеринин бири болуп калат. “Үй-бүлө – уникалдуу бакча. Ал эми анын руханий топурагы абдан маанилүү. Ал жерде эмне өсөт: жансыздыктын жана келесоолуктун жапжашыл отоо чөптөрүбү же акылмандыктын жана ырайымдуулуктун жакшы гүлдөрүбү? Ойлонгула!”, - деп Антуан де Сент-Экзюпи чакырды. [2] Эгерде балдарды өсүп келе жаткан даракка салыштырсак, анда үй -бүлө анын тамыры. Демек, үй-бүлө адам тагдырынын жандуу лабораториясы. Үй-бүлө менен бала – бири биринин күзгүсү.

Бала тарбиясына таасири күчтүү социалдык органдардын ролун аныктоо боюнча жүргүзүлгөн социалдык изилдөө: үй-бүлө - 50%, ММК - 30%, мектеп -10%, айлана чөйрө -10% таасир эте тургандыгын көрсөттү.

Үй-бүлө - баланын жашоо жолундагы алгачкы чыйыр салуучу жол болуп эсептелет. Балдар ата-энелердин жүрүм турумуна карап түздөлөт жана аларды туурайт. Ата-энелердин бала тарбиялоодогу негизги максаты – баланын моралдык жактан бай жашоосун камсыздап берүү болуп саналат. Тилекке каршы, бүгүнкү күндө ата-энелердин бала тарбиялоодогу тажрыйбасынын жоктугу, туура эмес тарбия берүүсү, ата-энелер ортосундагы уруш талаш, ичкилик ичүү, ар түрдүү проблемалуу үй-бүлөлөр коомдогу руханий жана моралдык кризистин жаралышына түрткү берүүдө.

Коомдогу кризис үй-бүлөдөгү кризистин таасиринен пайда болуп жаткандыгы айтпаса да ачык көрүнүп турат. Эң негизгиси үй-бүлөдө баланы боорукер кылып тарбиялоого аракет кылышыбыз керек, анткени боорукер пенде улуу инсан менен барабар деп убагында немис элинин чыгаан ойчул акыны Гете айтып кеткен. Бирок боорукердик өзүнөн өзү пайда болуучу касиеттей сезилет. Боорукердик же мыкаачылык – бул жөнөкөй мүнөз же инсандык сапат гана эмес. Ар бир адамды туура нукка салуу мектеп менен үй – бүлөнүн негизги милдети. Бул багытта белгилүү орус педагогу В.А.Сухомлинский мындай дейт: “Кышкы бороондо буюккан чымчыкка боору ооруп, аны өлүмдөн сактап калган бала көчө боюнда көчөттү коргоого аракеттенген бала эч качан адамдарга мыкаачылык кылбайт».

Ал эми өсүмдүктөрдү үзүп, жулкуп ыргытып, курт-кумурскаларды тебелеген сайын моокуму канган бала өз жакындарын кордогон кызыл камчы мыкаачы болот деген ойду уланткан улуу педагог. Ошондуктан, балдарды Ата-мекенибиздин мыкты патриоту кылып тарбиялоо үчүн мектеп партасынан алардын Мекенге, эли-жерине, ата-энесине, бир туугандарына болгон сүйүүсүн ойгото алышыбыз керек. Балдарыбыздын жан дүйнөлөрү жалаң жакшылыктар менен толукталышы керек”. [3]

Улуу педагог В.А.Сухомлинский баласы кылмыш кылган 460 үй-бүлөнүн делосун алып карап чыгып, мындай ойду айтат: кээ бир ата-энелер сыртынан түзүк эле көрүнгөнү

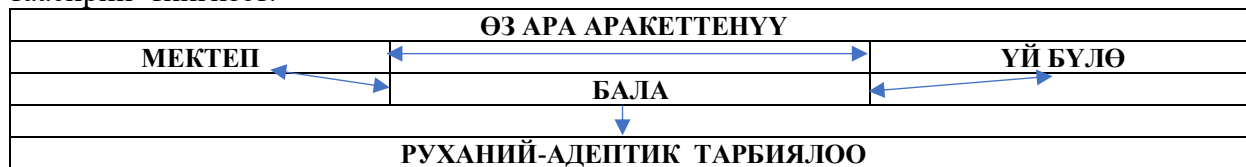
менен бала тарбиялоодо такыр тажрыйбасы жок экендиги көрүнүп турат. Анткени алар балдардын тамагын берип, аларды кийим менен камсыздап, убагында уктатууну тарбия деп эсептешкен. Балдары менен алардын үмүт тилеги, келечек максаттары жөнүндө сүйлөшүп рахат алууну билишкен эмес. Мындай үй-бүлөлөрдүн көпчүлүгүндө алардын адамдык мамилелеринде руханий жардылык өкүм сүргөн.

Бул маселеге мектеп мугалимдери да күнөөлүү, анткени алар балдардын кызыгуусу, мүдөөсү жана жашоо талабы менен тааныш болуп аны ата-энелерине убагында жеткирген эмес. Андай балдар өтө талапчыл, эгоист жана жасаган ишине өзүнүн күнөөсү жок экендигин кайталаган балдар болушат. Педагог бейпил кичине шаарчадагы окуяны укканда жогорудагы бүтүмгө толук ынангандыгын айтат: 14 жашар өспүрүм коньки тээп жаткан 8 жашар баланы өзүнө чакырып «тигил жакка барып теп - музу жакшы, тегиз», - дептир. Чындыгында ал жердин музу оюлуп түшүп калган болот. Бала барып музу түшүп калган жерге түшүп өлүп калат. Өспүрүм дагы бир саатча муз тээп, анан шаарга барып, баланы кантип алдаганын жолдошторуна айтып берди. Күйүткө мөгдүрөгөн ата-энеси өспүрүмдөн: «Баланы кайда жиберип жатканыңды билип туруп, жүрөгүң кантип түттү?» - деген суроосуна өспүрүм кебелбей туруп: мен аны ал жерге түртүп жиберген жокмун. Ал жакка өзү барды. Мен ага барып теппейсиңби деген гана кеңеш бергенмин. Чуркап келип бизге айтсаң биз аны сактап калмакпыз, - деген ата-эненин сөзүнө: Мен эмнеге жүгүрмөк элем. Ар ким өзү жооп берет, - дептир.

В.А.Сухомлинскийдин айтуусу боюнча балада канааттануу жана канаттанбоо деген эки гана сезим болгон. Жасаган кылмышы канчалык оор, аны аткаруудагы мыкаачылык, аңкоолук, наадандык канчалык күчтүү болгон сайын үй-бүлөнүн интеллектуалдык, нравалык, эстетикалык кызыгуулары жалпы эле жашоо талабы ошончолук жарды экендигине көзүм жетти. Ал үйлөрдүн кичине болсо да китеп текчеси жок, бир да чыгарма, бир да музыка жөнүндө ооз ача алышпады, бул деген сөз жан дүйнөсүнүн жардылыгынан кабар берет. Улуу педагог В.А.Сухомлинский: “Тарбия жаатында үй-бүлө коломтону сактоочу орган болуп эсептелет. Андыктан башталгыч класстын мугалими тарбия процессин жүргүзүүдө, ар бир тарбиялык иш чараны уюштурууда ата-энелердин да тарбия тажрыйбасына таянуу менен ата-энелерге жардамдашуусу керек”. [3]

Тарбиячы өзү тарбияланган болушу керек деген жакшы акыл сөз бар. Мектепте окуучуларды тарбиялап жатып өзү да тарбияланат деген сөзгө көпчүлүк эле мугалимдер макул болсо керек, ал эми үй-бүлөдө ата-энелердин бала тарбиялоодо кетирген кемчиликтеринин бири – ата-эне баладан өзүндө жок сапаттарды талап кыла бергендигинде. Мисалы: тамеки чегип, ичимдик ичкен ата-эне балдарын тамеки чекпөөсүн, ичимдик ичпөөсүн талап кылышат, ал эми бала үй-бүлөдө көргөнүн кылат. Бул ойду Л.Н.Толстойдун: “Башкаларды тарбиялоо өзүбүздү тарбиялоого кирет” деген накыл сөзү ата-эне балдарын тарбиялап жатып өзүнүн кемчилигин да оңдоп кетүүсү керек экендигин далилдеп турат. [4]

Балдарды курчап турган чөйрө балдардын ички дүйнөсүнүн калыптанышына чоң таасирин тийгизет.



Башталгыч класстын окуучусунун руханий-адептик өнүгүү процессинин ийгилиги “мугалим – окуучу – ата-эне” үч илтигиндеги иш аракеттерге байланыштуу болот. В.А.Сухомлинский: “Ата-энелер менен бир багытта иштеш үчүн алардын педагогикалык билимдерин аныктап, жогорулатуу зарыл, кызматташтык менен гана адам адамды тарбиялоого болот. [3] Баланын ички жан дүйнөсүнүн өнүгүшү аны

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

курчап турган дүйнөнүн өз ара байланышынан түздөн түз көз каранды, б.а. баланын оюн урматтоо, балага туура кеңеш берүү, баланын кызыкчылыктарын колдоо, себеби бала - тарбиялоонун субъектиси болуп эсептелет.

Педагогикалык тажрыйбалар көрсөткөндөй бүгүнкү күндө мугалим менен үй-бүлөнүн өз ара аракеттенүүсүнүн мүнөзүн дифференциялоо зарылдыгы туулуда. Учурда үй-бүлөлөрдүн да ата-энелердин да категориялары заманга жараша ар түрдүү формада өзгөрүүдө. Мугалим ата-энелер менен өз ара байланыш түзүүдө биринчиден ата-энелердин муктаждыгын, экинчиден ата-энелердин педагогикалык маданиятын, үчүнчүдөн үй-бүлөлөрдүн тарбиялоо өзгөчөлүктөрүнө көңүл буруп сабырдуулук менен мамиле кылуусу шарт.

Кенже мектеп окуучуларын руханий-адептик тарбиялоодо балада адеп-ахлак идеяларын, ишенимдерин калыптандырууда ата-энелер менен өз ара байланышуунун *төмөндөгүдөй формаларын колдонууга болот:*

1. Биргелешкен иш - чараларды пландаштыруу;
2. Ар кандай даталуу күндөрдү, майрамдык кечелерди ата-энелер менен чогуу пландаштырып өткөрүү;
3. Ата-энелер чогулушун өткөрүү; (“Үй-бүлөнүн бош убактысын кантип кызыктуу жана пайдалуу кылып уюштурууга болот? Балдарды эмгекти сүйүүгө кантип үйрөтүү керек? Балдардын ийгиликтүү окуусуна кантип жардам берүү керек? Баладагы агрессивдүүлүктү кантип жеңсе болот?”)
4. Тегерек столдорду уюштуруу; (“Тарбиялоо искусствосу”, “Үй-бүлө-бул...”)
5. Ата-энелер жана окуучулар үчүн анкета жүргүзүү. (сүрөт аркылуу үй-бүлөдөгү өз ара байланышты аныктоо, бүтпөгөн сүйлөмдөр методу “Мен кандай ата-энемин, Мен кандай тарбиячымын” бул ыкмалардын баары балдарды тарбиялоо боюнча ата-энелердин идеяларын, өздөрүнүн психологиялык маданиятынын деңгээлин аныктоо)
6. Жеке жана топтук консультациялар; (“Балдар агрессияларынын себептери”, “Боорукердик жана ырайымдуулук жөнүндө”, “Өз балдарыбыз менен болгон чыр чатак жана аларды чечүүнүн жолдору”, “Ырайымсыздык жана зордук-зомбулуксуз балалык”, “Кечире билүү жөндөмдүүлүгү”.)
7. Ата-энелер конференциясы; (“Биз бир үй бүлөбүз”, “Үй-бүлөлүк баалуулуктар”, “Мен+Мен = бактылуу, ынмактуу, ишенимдүү үй-бүлө”)
8. Үй-бүлөлүк мелдештер; (сабактын белгилүү бир темасы боюнча мыкты кроссворд конкурсу жана кандайдыр бир маселе боюнча эксперттердин атаандашуусу ж.б.)
9. Чыгармалык үй тапшырмалары; (стенгазеталарды, альбомдорду, кичинекей китепчелерди кооздоо жана макала жазуу)
10. Ата-энелердин долбоордук иш чараларга катышуусу; (“Менин ата-энемдин кесиптери”, күз майрамына карата конкурс, майрамдарды уюштуруу, “Бир үй-бүлөдөн бир китеп” акциясын жана музейлерге экскурсияларды уюштуруу. [5])

Бардык чын дилден жасалган иш аракет жакшы ийгилик алып келет. Жемишсиз эмгек болбогон сыяктуу эле бүгүн себилген боорукердиктин жана назиктиктин үрөнү кенже класстын окуучуларын келечекте ийгиликтүү адис гана эмес, бактылуу адам болууга да жардам берет. Ата-энелер кенже мектеп окуучусунун инсанынын руханий дүйнөсүн, түшүнүгүн калыптандырууга көңүл бурушса өспүрүм курактагы тобокелдиктер олуттуу кыскарат.

Корутунду. Башталгыч класстын мугалиминин үй-бүлөлөр менен өз ара байланышууну уюштуруусу – даяр рецепти, мыкты технологияны бере турган татаал ишмердүүлүк болуп саналат. Окуучулардын руханий жана адеп-ахлактык маданиятын өнүктүрүүнүн педагогикалык проблемасын чечүү дал ушул чындыкты түшүнүүдөн келип чыгат.

“Мугалимдер ата-энелер менен бирдикте жалпы аракет менен гана балдарга чоң адамдык бакыт тартуулай алышат. Балдар биздин эмгегибиз менен жаралган бакыт. Сабактар, балдар менен жолугушуулар, албетте, акыл күчүн, убакытты жана эмгекти талап кылат. Бирок, биз балдарыбыз сүйүнүп, көздөрү кубанычка толуп бактылуу болуп турганда кубанабыз жана бактылуу болобуз”. Улуу педагог В.А. Сухомлинскийдин бул сөзү бардык педагогдордун тарбиялоо процессиндеги негизги принциптерден болуп калышы шарт. Адамды тарбиялоодон, анын руханий дүйнөсүн байытуудан артык эмне болушу мүмкүн.

Адабияттар:

1. Алимбеков А. Баба салты, эне адеби – Бишкек, 1993. - 46-б.
2. Измайлов А.Э. Народная педагогика: педагогические воззрения народов Средней Азии и Казахстана. М, 1990. - 82-б.
3. Ильин И.А. Путь к очевидности. М.:1993.-431-б.
4. Мамбетакунов Э. Т. Сияев «Педагогиканын негиздери» – Бишкек, 2008, 98-99-б.
5. Подымова Л.С. Е. А. Дубицкая, Н. Ю. Борисова и др.; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Сластёнина; Московский педагогический государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 246 с. : ил.
6. Соловейчик С.Л. Воспитание сотрудничеством. М.:1997. - 367-б.
7. Сухомлинский В.А. Потребность человека в человеке. М.:1981.-13-б.
8. Рахманали, К. А. Балдарды тарбиялоодогу үй-бүлөнүн жана мектептин кызматташтыгы / К. А. Рахманали, А. Батыралиев // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – No. 1(1). – Р. 17-22. – EDN CLATIT.

УДК: 37

**ТУЯК ЫРЧЫНЫН ЧЫГАРМАЛАРЫНДАГЫ ТААЛИМ-ТАРБИЯЛЫК
БААЛУУЛУКТАР ЖАНА АЛАРДЫН УЧУРДА АКТУАЛДУУЛУГУ**

Бердыбаев А. К.,

улук окутуучу,

e-mail: aberdybaev@mail.ru,

ORCID: 0009-0008-8446-3614,

М. М. Тайилов атындагы Кызыл-Кыя гуманитардык-педагогикалык институту,

Баткен мамлекеттик университети,

Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада Кыргызстандын түштүк-батыш чөлкөмүндө жашап өткөн, ичкилик урууларынын ичинен ырчылык өнөрү менен таанылган, көрүнүктүү ойчул Туяктын (болжол менен 1856-1912-жж. өмүр сүргөн) кеңири адабий мурасынан табылган таалим-тарбиялык жана адеп-ахлактык баалуулуктар терең илимий талдоого алынат. Акындын чыгармаларында камтылган негизги моралдык-этикалык негиздер – анын ичинде сабырдуулук, жөнөкөйлүк, адилеттүүлүк, жаратылышка болгон урмат-сый, терең адамгерчилик жана чыныгы мекенчилдик – кылдат изилденип, алардын кыргыз элинин руханий-маданий дөөлөттөрүн калыптандыруудагы, улуттук аң-сезимин ойготуудагы жана коомдук баалуулуктар системасын бекемдөөдөгү өзгөчө ролу баса белгиленет. Изилдөөдө Туяк акындын өзгөчө дүйнө тааным терең каралат. Анын чыгармаларында ислам дининин канондору, кыргыз элинин салттуу көз караштары жана ата-бабалардын каада-салттары менен абдан шайкеш, бири-бирин толуктап турат. Башикача айтканда, ырчынын чыгармачылыгында диний түшүнүктөр улуттук баалуулуктар менен эриш-аркак айкалышкан. Ырчынын чыгармачылыгы аркылуу адамдын ички жан дүйнөсүн, анын коомдогу ордун, жаратылыш менен болгон шайкеш байланышынын көркөм жана мазмундуу чагылдырылышын айкын таануу мүмкүн. Ошондой эле бүгүнкү күндөгү глобализациянын шартында жаш муундарды өз мекенине болгон терең сүйүү сезимдерине жана жоопкерчиликтүү жарандык позицияга багытталган патриоттук духта тарбиялоодо Туяк ырчынын адабий мурасын натыйжалуу колдонуунун актуалдуулугу жана аны билим берүү процессине интеграциялоонун зарылдыгы, коомдогу моралдык көйгөйлөрдү чечүүдө, руханий баалуулуктарды кайра жандандырууда жана улуттук ынтымакты, биримдикти чыңдоодогу зор маанисин жана кубаттуу таасирин дагы бир жолу даана көрсөтүп турат.

Ачкыч сөздөр: таалим-тарбия, адеп-ахлак, улуттук баалуулуктар, руханий мурас, сабырдуулук, мекенчилдик, Туяк ырчы, дүйнө тааным, экологиялык тарбия.

**ВОСПИТАТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ ТУЯК
ЫРЧЫ И ИХ АКТУАЛЬНОСТЬ В НЫНЕШНЕЕ ВРЕМЯ**

Бердыбаев А. К.,

старший преподаватель,

e-mail: aberdybaev@mail.ru,

ORCID: 0009-0008-8446-3614,

Кызыл-Кийский гуманитарно-педагогический институт имени М. М. Тайиловой,

Баткенский государственный университет,

Кызыл-Кыя, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье подвергаются глубокому научному анализу образовательные и нравственные ценности, найденные в обширном литературном наследии выдающегося певца и мыслителя Туяка (приблизительно 1856-1912 гг.), который был известен своим певческим талантом среди племён ичкилик, проживавших в юго-западном регионе Кыргызстана. Автором исследованы морально-этические основы, содержащиеся в произведениях акына – включая терпение, скромность, справедливость, уважение к природе, глубокий гуманизм и истинный патриотизм – и подчёркивается их особая роль в формировании духовно-культурных ценностей кыргызского народа, пробуждении его национального самосознания и укреплении системы общественных ценностей. В исследовании подробно рассматривается уникальное мировоззрение акына. В его произведениях философские концепции ислама гармонично сочетаются с традиционными

кыргызскими взглядами и обычаями предков, взаимно дополняя друг друга. Иными словами, в творчестве певца религиозные понятия тесно переплетаются с национальными ценностями и традициями. Через творчество акына художественно и содержательно отражается внутренний мир человека, его место в обществе и гармоничная связь с природой. Кроме того, особо подчёркивается актуальность эффективного использования литературного наследия Туяка в современных условиях глобализации для воспитания молодого поколения в духе глубокой любви к своей Отчизне и ответственной гражданской позиции. Предлагаются также конкретные методы его интеграции в образовательный процесс в целях практической реализации. Статья наглядно демонстрирует огромную значимость и влияние творчества Туяка в решении моральных проблем общества, возрождении духовных ценностей и укреплении национального согласия и единства.

Ключевые слова: воспитание, нравственность, национальные ценности, духовное наследие, терпение, патриотизм, Туяк Ырчы, мировоззрение, экологическое воспитание.

EDUCATIONAL AND UPBRINGING VALUES IN THE WORKS OF TUYAK YRCHY AND THEIR RELEVANCE IN THE PRESENT TIME

Berdibaev A. K.,

Senior Lecturer,

e-mail: aberdybaev@mail.ru,

ORCID: 0009-0008-8446-3614,

M. M. Tairov Kyzyl-Kiya Humanitarian-Pedagogical Institute,
Batken State University,
Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan

Abstract: This article presents a deep scholarly analysis of the educational and moral values found within the extensive literary legacy of Tuyak (approximately 1856-1912), a prominent singer and thinker known for his vocal artistry among the Ichkilik tribes inhabiting the southwestern region of Kyrgyzstan. The research meticulously examines the core moral and ethical principles embedded in the poet's works—including patience, humility, justice, respect for nature, profound humanism, and true patriotism—highlighting their pivotal role in shaping the spiritual and cultural values of the Kyrgyz people, awakening their national consciousness, and strengthening their system of societal values. This study thoroughly explores Tuyak the poet's unique worldview, where philosophical concepts of Islam are deeply and harmoniously intertwined with traditional Kyrgyz perspectives and ancestral customs, mutually complementing each other. In other words, the singer's creative output seamlessly merges religious notions with national values and traditions. Through the singer's artistry, the inner world of a person, their place in society, and their harmonious connection with nature are artistically and meaningfully portrayed. Furthermore, the article emphasizes the relevance of effectively utilizing Tuyak's literary heritage in the context of contemporary globalization to instill a profound love for the Motherland and a responsible civic stance in younger generations. It also proposes concrete methods for integrating his work into the educational process and practical implementation, clearly demonstrating its immense significance and powerful impact in resolving societal moral issues, reviving spiritual values, and strengthening national harmony and unity.

Key words: education, morality, national values, spiritual heritage, patience, patriotism, Tuyak Yrchy, worldview, environmental education.

Киришүү. Азыркы глобалдашкан жана маалыматтык технологиялардын доорунда ар бир улут үчүн өзүнүн руханий-маданий баалуулуктарын сактоо, аздектөө жана жаш муундарга туура таалим-тарбия берүү өтө орчундуу маселе болуп калды. Адамзат тарыхында билим берүү жана тарбиялоо жараяны коомдун өнүгүүсүнүн ар дайым кыймылдаткыч күчү боло келген. Бүгүнкү күндө материалдык байлыкка умтулуунун жана керектөө маданиятынын үстөмдүгү руханий боштукка, адеп-ахлактык нормалардын төмөндөшүнө, салттуу баалуулуктардын унутта калуусуна алып келүү коркунучун жаратууда. Мындай шартта, улуттук адабияттын жана маданияттын улуу өкүлдөрүнүн мурасына кайрылуу, алардын чыгармаларындагы терең тарбиялык ойлорду азыркы муунга жеткирүү жана келечекке мурас катары калтыруу өзгөчө мааниге ээ [1]. Кыргыз Республикасынын Президентинин 2021-жылдын 29-январындагы Жарлыгы коомдогу руханий-адеп-ахлактык кризистин жана глобалдык өзгөрүүлөрдүн шартында улуттук баалуулуктарды сактоо зарылдыгын баса белгилейт [2]. Жарлыкта кыргыз элинин миң

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

жылдык тарыхында анын тил, маданият, салт, үрп-адаттары элдин сакталышынын жана өнүгүшүнүн негизги пайдубалы болгону айтылат.

Андыктан жарлыктын башкы максаты – жарандарды, өзгөчө жаш муундарды, жогорку моралдык нормаларга, салттуу үй-бүлөлүк жана коомдук баалуулуктарга, сергек жашоо образына тарбиялоо катары белгиленет. Бул руханий баалуулуктарды технологиялык прогресс менен айкалыштыруу аркылуу мамлекеттүүлүктү жана элдин биримдигин бекемдөөгө чакырык жасалат. Кыргыз элинин көрүнүктүү ырчысы, ойчулу жана чечени Туяк ырчынын чыгармачылыгы бул өңүттө баа жеткис руханий казына болуп саналат. Анын ырлары жөн гана көркөм тексттер эмес, терең философиялык жана тарбиялык мааниге ээ болгон, элдин аң-сезимин жана дүйнө таанымын калыптандыруучу каражат болуп кызмат кылат деп айтсак жаңылышпайбыз.

Изилдөө ыкмалары – Туяк ырчынын чыгармачылыгындагы таалим-тарбиялык парадигманы комплекстүү талдоо, анын ырларындагы негизги адеп-ахлактык жана руханий баалуулуктарды аныктоо, ошондой эле алардын бүгүнкү күндөгү жаш муундарды тарбиялоодогу ролун жана актуалдуулугун илимий жактан негиздөө; изилдөөдө тарбиялык факторлордун өз ара таасирин жана алардан келип чыккан жыйынтыктарды аныктоочу иштер аткарылды.

Изилдөөнүн милдеттери: Туяк ырчынын дүйнө таанымындагы адеп-ахлактык нормаларды жана философиялык негиздерди аныктоо; анын ырларынын мазмунунда камтылган сабырдуулук, жөнөкөйлүк, адилеттүүлүк, жаратылышка урмат, мекенчилдик сыяктуу таалим-тарбиялык ойлорду талдоо; аталган ойлордун жана принциптердин азыркы коомдогу, өзгөчө келечек муундарды тарбиялоодогу актуалдуулугун жана пайдалануу потенциалын көрсөтүү. Туяк ырчынын чыгармачылыгынын кыргыз элинин руханий-адептик мурасын байытуудагы ордун жана маанисин баалоо. Изилдөөдө адабият таануучулук анализ, философиялык-концептуалдык анализ, текстологиялык талдоо, маданий-тарыхый контексттик талдоо жана салыштырма-тарыхый ыкмалар комплекстүү колдонулду. Изилдөөнүн теориялык мааниси – педагогика, адабият, маданият таануу жана философия тармагындагы илимий изилдөөлөр үчүн жаңы материалдарды жана концептуалдык негиздерди берүү болсо, практикалык мааниси – Туяк ырчынын чыгармаларын билим берүү жана тарбиялоо процессинде, ошондой эле улуттук баалуулуктарды жайылтууда колдонуу боюнча конкреттүү сунуштарды иштеп чыгуу болуп саналат.

Негизги мазмун. Туяк ырчы (болжол менен 1856–1912-жж. жашаган) кыргыз элинин тарыхында өзгөчө орунду ээлеген, таланты жана терең ойчулдугу менен өзгөчөлөнгөн инсандардын бири. Туяк ырчынын «олуя акын» катары эл арасында таанылышы жана анын сөзүнүн күчү терең педагогикалык-философиялык дүйнө таанымына негизделген. Ал айрым булактарда «көзү ачык» же «Жараткандын талантын алган» акын катары мүнөздөлүп, анын сөзүнө эл абдан маани берген [3]. Анын ырларында жөнөкөй турмуштун элестери менен бирге, жашоонун маңызы, адамдын коомдогу ролу, табият менен болгон мамилеси, кудайлык кудурет тууралуу терең философиялык ойлор камтылган. Ал өз ырлары аркылуу элге акыл-насаат айтып, адеп-ахлактын бийик үлгүлөрүн көрсөткөн. Акындын дүйнө таанымында адам коомдун жана жаратылыштын ажырагыс бөлүгү катары каралат. Анын чыгармаларындагы адам образы - бул жоопкерчиликтүү, сабырдуу, жаратылышка урмат менен мамиле кылган, адилеттүүлүккө умтулган жана ички дүйнөсү таза инсан. Туяк ырчы өзүнүн ырларында адамдын ички дүйнөсүнүн тазалыгына, анын руханий байлыгына, напсинин үстүнөн үстөмдүк кылуусуна өзгөчө маани берген. Ар бир инсанды өзүнүн напсисинин кулу болбостон, абийирге, адилеттүүлүккө жана чындыкка таянып жашоого чакырат. Бул принциптер акындын чыгармачылыгындагы таалим-тарбиялык негиздерди түзөт. Анын ырларында кыргыз элинин байыркы дүйнө таанымы – теңирчилик (жаратылышка сыйынуу, анын кудуретин таануу) менен ислам дининин

принциптеринин (жалгыз кудайга ишенүү, сабырдуулук, ырыскыга шүгүр кылуу) гармониялуу айкалышы байкалып, бул шайкештик анын ойлорунун тарбиялык күчүн ого бетер арттырат. Бул синтез кыргыз элинин дүйнө тааным өзгөчөлүгүн чагылдырып, ырларынын маанисин тереңдетет.

Туяк ырчынын чыгармачылыгында таалим-тарбиялык ойлор өзгөчө көркөмдүктө жана ачык-айкын берилген. Анын ыр саптарында кыргыз элинин акылмандыгы жана мурастарынын баалуулугу мүнөздөлөт.

Алсак:

Байыркыдан калган кеп,

Паракка салып элгенет.

Эскилерден калган кеп,

Элекке салып элгенет [3, 21-б], - деген саптар ата-бабалардан

калган акылмандыктын баа жеткис экенин айтып турат. «Паракка салып элгенет» жана «элекке салып элгенет» деген сөздөр эски кептердин, насааттардын мааниси терең экенин, алар убакыттын сыноосунан өтүп, эң таза, нукурасы гана бизге жеткенин билдирет. Демек, Туяк ырчы көзү өткөн муундардын тажрыйбасын жана билимин баалоого, аларды ыйык тутууга чакырат. Бул саптар акындын өз доорундагы жана келечек муундар үчүн руханий баалуулуктарды сактоого умтулгандыгын айкын көрсөтөт.

Жан-жанывар баарына,

Жайды берген бир Алла.

Асмандагы күн менен,

Айды берген бир Алла [3, 21-б], - бул ыр саптарында

Жараткандын улуулугун жана жашоонун табиятын даңазалайт. «Жайды берген», «Күн менен айды берген» деген кептер кудайдын бардык тирүү жандыктарга жана ааламга өкүмдар экенин айгинелеп турат.

Бул ташканак дүйнөдө,

Кубандырып бир азга,

Кайгы берген бир Алла [3, 21-22-бб.] – деген саптар аркылуу

жашоонун кыйынчылыктарын, сыноолорун, татаалдыгын билдирет. Ошол эле учурда, акын жашоодо кубаныч да, кайгы да жараткан Алладан берилген сыноо экенин баса белгилейт. Адамды жашоонун бардык кырдаалдарын сабырдуулук менен кабыл алууга, ырыскыга шүгүр кылууга, кубанычты туура кабылдоо сезимдерине, башка түшкөн кайгыны көтөрө билүүгө үндөйт.

Акын материалдык байлыкка ашкере берилбөөгө, кудай берген ырыскыга каниет кылууга жана топуктуу болууга чакырат. Азыркы керектөө басымдуулук кылган коомдо, адамдардын материалдык байлыкка кызыгуусу үстөмдүк кылып, күчөп, канааттанбагандыгы кеңири жайылган кезде, бул идеялар өзгөчө актуалдуу болуп, адамдардын ички гармониясын жана психикалык туруктуулугун сактоого жардам берет. Сабырдуулук касиет – бул жөн гана пассивдүү күтүү эмес, ошондой эле акылмандык менен мамиле жасоо, ар бир кырдаалдан сабак алуу, үмүттү үзбөө жана келечекке ишеним менен кароо. Акындын дагы бир философиялык-тарбиялык саптары:

Өзүмсүнүп кыйкырбай,

Чөптү дагы кор кылбай,

Зирек бол дейт бир Алла [3, 23-б].

Барга шүгүр деп, жокко каниет кылып жашоо — бул кыргыз элинин салттуу дүйнө таанымындагы жана руханий мурасындагы өзөк баалуулуктардын бири. Туяк ырчынын чыгармаларында бул сапат өзгөчө баса белгиленет жана сабырдуулук адамдын улуулугунун белгиси катары сыпатталат.

Бул жерде жөнөкөйлүк жана кичипейилдик адеп-ахлактык норма катары баса

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

көрсөтүлөт. Адам өзүн жогору койбостон, текеберленбей, айлана-чөйрөгө, жадагалса эн кичинекей «чөпкө» да урмат менен мамиле кылуусу керектиги айтылат. Бул - адамгерчиликтин, боорукерликтин жана жоопкерчиликтин жогорку үлгүсү. «Чөптү дагы кор кылбай» деген сөз айкашында экологиялык тарбиянын негиздери камтылган, анткени ал табиятка аяр мамиле кылууга, ага зыян келтирбөөгө үндөйт [4]. Туяк ырчы жаратылыштын ар бир бөлүгүнүн, кубулушунун ыйык экенин түшүндүрөт, бул кыргыз элинин байыркы дүйнө таанымына жана жаратылыш менен гармонияда жашоо философиясына да шайкеш келет. «Зирек бол» деген чакырык акыл-эстүүлүккө, кыраакылыкка, сергектикке жана дүйнөнү терең түшүнүүгө болгон умтулууну тарбиялайт. Бул адамдын айлана-чөйрөдөгү өзгөрүүлөрдү байкап, ага туура баа берип, кесепеттерин алдын ала көрө билүүсүнө, ошондой эле коомдогу окуяларга кайдыгер карабоого үндөө. Жаратылыштын сулуулугун даңазалоо аркылуу да Туяк ырчы тарбиялык маанини берет:

Жазгы баар болгондо,
Гүлдөп турган бир Алла,
Жердин көркүн чыгарып,
Түрлөп турган бир Алла [3, 24-б.].

Туяк ырчынын бул саптары жаратылыштын көркөмүнө суктанууга жана андан жан дүйнөгө рухий азык алууга чакырат. Жаратылыштагы тең салмактуулукту көрө билүү, анын кооздугуна таң калуу аркылуу адамдын эмоциялык сезими тарбияланат [5]. Жаздын келиши жана гүлдөрдүн ачылышы жөн гана табигый көрүнүш эмес, тескерисинче, кудайдын кудуретин жана чексиз сулуулугун көрсөткөн белги экенин түшүнүү ыйманыбызды бекемдейт. Мындай философия адамдын ички жан дүйнөсүн байытып, аны жашоого позитивдүү кароого, айланасындагы сулуулукту баалоого үндөйт. Бул, өзгөчө, шаар жашоосуна ыктап көнүп калган жаштар үчүн жаратылыш менен байланышты жоготпоого, андан руханий тазаланууга чакырык болуп саналат. Туяк ырчынын «Исфайрам» аталышындагы ырындагы саптар да терең тарбиялык мааниге ээ, анткени ал туулуп өскөн жерге болгон ыйык мамилени жана анын адамдын адеп-ахлагынын аруулануусуна тийгизген таасирин сүрөттөйт:

Балыктары көрүнгөн,
Тунук дайра Исфайрам.
Көп дайранын ичинен,
Улуг дайра Исфайрам [3, 9-б.], - деген саптар, дарыя суусунун тазалыгын, тунуктугун жана башка дарыялардан артыкчылыгын даңазалайт. Акын Исфайрамды жөнөкөй сөздөр менен сүрөттөп, анын табигый кооздугун жана аймак үчүн болгон маанисин баса белгилейт. Бул жерде «Улуг дайра» деп айтуу менен акындын дарыяга болгон өзгөчө урмат-сыйын жана сыймыктануусун даана белгилеген.

Көңүлүңдү сергитип,
Тазалаган Исфайрам.
Тоонун ичин жаңыртып,
Азынаган Исфайрам [3, 9-б.].

Бул саптар аркылуу дарыянын адамдын жан дүйнөсүнө тийгизген оң таасирин мүнөздөйт. Анын шар аккан суусу адамдын көңүлүн сергитип, жан дүйнөсүн эргүүгө келтирип, ойлорун тазалай турганын билдирет. «Тоонун ичин жаңыртып, Азынаган» деген сөз айкаштар дарыянын жаратылыштагы күчүн жана ага жан берген табигый кубулуш экенин көрсөтөт.

Даарат алсаң танаңды,
Тазалаган Исфайрам.
Күнөө кылган адамды,
Жазалаган Исфайрам [3, 10-б.].

«Даарат алсаң танаңды», «Тазалаган Исфайрам» деген саптарда Туяк ырчы дарыяны

жөн гана агып жаткан суу эмес, тазалыкты жана ыйманды камтыган ыйык нерсе катары көрсөтөт. Даарат бул намаздын ачкычы дегендей, ислам дининдеги даарат алуу - бул намазга жыгылуунун алдында жасалуучу милдеттүү тазалык иши. Ал адамдын сырткы жана ички дүйнөсүн тазартып, сабырдуу, токтоо, жөнөкөй болууга үндөйт.

Азыркы коомдо, айрыкча жаш муундардын арасында, руханий-адеп-ахлактык кризис байкалууда. Глобалдашуунун ургалдуу таасири астында улуттук салт-санаалар, каада-салтар бара-бара унутулуу коркунучунда турат. Жаштар арасында инсандык сапаттардын төмөндөшү, кылмыштуулуктун өсүшү, руханий боштуктун пайда болушу коом үчүн чоң көйгөй жаратууда. Мындай шартта Туяк ырчынын көөнө мурасы улуттук иденттүүлүктү калыптандырууда жана руханий баалуулуктарды сактоодо өзгөчө роль ойнойт. Туяк ырчынын ырларындагы адеп-ахлактык ойлор, атап айтканда, напсинин кулу болбоо, абийирдүүлүккө чакырык, адилеттүүлүккө умтулуу бүгүнкү күндөгү коррупция, ач көздүк, сарандык, моралдык кризиске кептелүү шартында өтө актуалдуу. Анын чыгармаларын пайдалануу аркылуу жаш муунду туура жолго салууга, чынчылдыкка жана ак ниет болууга таасирдүү үндөөгө болот. Туяк ырчынын чыгармалары улуттук мүнөздү, каада-салтты, дүйнө таанымды таасын чагылдыруу менен жаш муундар үчүн үлгү болчу принциптерди камтыйт.

Колдонуу ыкмалары. Окуу программаларына интеграциялоо жана автордук методикаларды иштеп чыгуу; - бул жөн гана формалдуу окутуу болбостон, анын педагогикалык-философиялык маанисин ачууга багытталышы керек. Мугалимдер үчүн анын чыгармаларын талдоонун жана тарбиялык мазмунун ачуунун дидактикалык технологияларын жана материалдарын иштеп чыгуу маанилүү.

- Адабий талкуу, айтыш жана сахналаштырылган иш-чараларды уюштуруу;
- Илимий-изилдөөлөрдү долбоорлоо жана жаш изилдөөчүлөрдү колдоо;
- Мультимедиялык ресурстар (подкаст, даректүү фильм, интерактивдүү веб-сайттар жана санариптик архивдер) аркылуу көркөм мурасын жайылтуу.

Корутунду. Жыйынтыктап айтканда, Туяк ырчынын адабий мурасы кыргыз элинин руханий дөөлөттөрүнүн ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Анын көркөм чыгармалары жөнөкөй тексттер эмес, терең философиялык жана тарбиялык мааниге ээ. Акындын ырларынын мазмунундагы педагогикалык ойлор бүгүнкү күндө да өз актуалдуулугун жоготпой келүүдө. Алар жаш муундардын адеп-ахлактык жактан өнүгүшүнө, улуттук баалуулуктарды сактоого жана патриоттук сезимдерин калыптандырууга чоң салым кошот. Туяк ырчынын дүйнө таанымдагы исламдык диний принциптер менен салттуу кыргыз көз караштарынын тең салмактуу айкалышы анын тарбиялык таасирдүүлүгүн ого бетер арттырат. Ал аркылуу адамдын табият менен болгон аяр мамилеси, ички дүйнөсүнүн тазалыгы жана коомдогу жоопкерчилиги даңазаланат.

Азыркы глобалдашкан дүйнөдө керектөө маданияты үстөмдүк кылган доордо, Туяк ырчынын мурасын билим берүү жана тарбиялоо процессине активдүү жана системалуу киргизүү өтө зарыл. Анткени анын чыгармалары жаш муундарды туура жолго салууга, чынчыл жана ак ниет болууга үндөөгө, ошондой эле өз мекенине болгон сүйүү жана жоопкерчилик сезимдерин тарбиялоого багытталган.

Бул илимий макала коомдогу моралдык көйгөйлөрдү чечүүдө, салттуу баалуулуктарды калыбына келтирүүдө жана улуттук ынтымакты, биримдикти чыңдоо иш-аракетинде маанилүүлүгүн жана кубаттуу таасирин дагы бир жолу айгинелеп турат десек жаңылышпайбыз. Туяк ырчынын ырлары – бул келечек муундар үчүн багыт берүүчү компас, абийир үнү жана түбөлүктүү руханий азык. Анын адилеттүүлүк үчүн күрөшү, чындыкты бетке айткан мүнөзү жана чыгармачылык мурасынын өлбөстүгү жаш муундарга күрөшчүл рухту, абийирди жана адилеттүүлүккө болгон умтулууну тарбиялай бермекчи. Демек, акындын адабий мурасы – бул жөн гана тарыхый баалуулук эмес, бүгүнкү күндүн да, келечектин да маанилүү таалим-тарбиялык булагы болуп кала берет.

Адабияттар:

1. Колдошев М. К., Бердыбаев А. К. Окуучуларды адеп-ахлактык тарбиялоодо Молдо Нияздын чыгармаларын пайдалануу [Текст] / М. К. Колдошев, А. К. Бердыбаев // In The World Of Science and Education: International Scientific Journal. - Almaty, Kazakhstan, 15 марта 2025г. - 116-121 с.
2. <https://cbd.minjust.gov.kg/430336/edition/1038322/kg>
3. Туяк ырчы / Түзгөн Эгемберди Эрматов [Текст] - Б: 2016. - 144 б.
4. Абдибайитова А. А., Омурзакова Г. Т. Туяк ырчынын чыгармаларында табият кооздугунун сүрөттөлүшү жана бүгүнкү күндөгү экология маселеси [Текст] / А. А. Абдибайитова, Г. Т. Омурзакова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №8, 2016.
5. Эрматов Э. Исфайрам авазы [Текст] - Бишкек: «Бийиктик», 2007. – 135 б.

УДК: 37.017.7(043.3)

**БОЛОЧОК БАШТАЛГЫЧ КЛАСС МУГАЛИМДЕРИН КӨП
МАДАНИЯТТУУЛУККА ТАРБИЯЛООНУ ИЗИЛДӨӨНҮН
МЕТОДОЛОГИЯСЫ ЖАНА МЕТОДДОРУ**

*Джоошбекова З. Р.,
педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу,
e-mail: dzinagul@mail.ru,
ORCID: 0009-0002-0812-019X,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Ажиматов О. А.,
психология илимдеринин кандидаты, доцент
Orunbai agimatonv@gmail.com
Ош мамлекеттик университети
Ош, Кыргызстан*

*Кошенова С. Ш.
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
saltanat_kg74@mail.ru 0009-0002-4835-2753
Ош мамлекеттик университети
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Макалада болочок башталгыч класстын мугалимдерин көп маданияттуулукка тарбиялоонун методологиясы жана методдору изилденет. Заманбап билим берүү системасында көп маданияттуулук – бул адистердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн маанилүү компоненти болуп саналат. Изилдөөнүн негизги максаты – мугалимдерди даярдоонун эффективдүү жолдорун аныктоо жана аларды ишке ашыруунун методикалык негиздерин иштеп чыгуу. Изилдөөнүн методологиялык негизин инсанга багытталган, компетенттүүлүккө негизделген жана маданий-тарыхый ыкмалар түзөт. Ошондой эле, окуу процессинде диалог жана полилог принциптерин колдонуунун мааниси баса белгиленет. Изилдөөдө эмпирикалык жана теориялык методдор комплекси колдонулду. Теориялык методдорго анализ, синтез, салыштыруу, жалпылоо жана моделдештирүү кирсе, эмпирикалык методдорго сурамжылоо, байкоо, педагогикалык тажрыйба жана жыйынтыктарды статистикалык иштетүү кирди. Жыйынтыгында, бул изилдөө көп маданияттуулукка тарбиялоонун мазмунун, формаларын жана методдорун оптималдаштыруу боюнча практикалык сунуштарды берет. Бул макала жогорку окуу жайлардын окутуучулары, аспиранттар жана педагогикалык адистиктердин студенттери үчүн пайдалуу болот.

Ачкыч сөздөр: Көп маданияттуулукка тарбиялоо, башталгыч класстын мугалимдери, методология, изилдөөнүн методдору, аксиологиялык мамиле, системалык мамиле, инсанга багытталган мамиле.

**МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО
ВОСПИТАНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

*Джоошбекова З. Р.,
кандидат педагогических наук, старший преподаватель,
e-mail: dzinagul@mail.ru,
ORCID: 0009-0002-0812-019X,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Ажиматов О. А.
кандидат психологических наук, доцент*

*e-mail: Orunbai agimatov@gmail.com
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан*

*Кошонова С. Ш.
кандидат педагогических наук, доцент
saltanat_kg74@mail.ru 0009-0002-4835-2753
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: В статье исследуются методология и методы поликультурного воспитания будущих учителей начальных классов. В современной системе образования поликультурность является важным компонентом профессиональной компетентности специалистов. Основная цель исследования — определить эффективные пути подготовки учителей и разработать методические основы для их реализации. Методологическую основу исследования составляют личностно-ориентированный, компетентностный и культурно-исторический подходы. Также подчеркивается важность использования принципов диалога и полилога в учебном процессе. В исследовании использован комплекс эмпирических и теоретических методов. Теоретические методы включают анализ, синтез, сравнение, обобщение и моделирование, а эмпирические — опрос, наблюдение, педагогический эксперимент и статистическую обработку результатов. В итоге, данное исследование предлагает практические рекомендации по оптимизации содержания, форм и методов поликультурного воспитания. Статья будет полезна преподавателям вузов, аспирантам и студентам педагогических специальностей.

Ключевые слова: Поликультурное образование, учителя начальной школы, методология, методы исследования, аксиологический подход, системный подход, личностно-ориентированный подход.

METHODOLOGY AND METHODS OF RESEARCHING MULTICULTURAL EDUCATION OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

*Djooshebekova Z. R.,
Candidate Of Pedagogical Sciences, senior lecturer,
e-mail: dzinagul@mail.ru,
ORCID: 0009-0002-0812-019X,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Azhimatov O. A.
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
e-mail: Orunbai agimatov@gmail.com
Osh State University
Osh, Kyrgyzstan*

*Koshonova S. Sh.
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
e-mail: Saltanat_kg74@mail.ru
ORCID: 0009-0002-4835-2753
Osh State University
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: The article explores the methodology and methods of multicultural education for future primary school teachers. In the modern education system, multiculturalism is an important component of specialists' professional competence. The main objective of the study is to identify effective ways of teacher training and to develop a methodological framework for their implementation. The methodological basis of the research is formed by person-centered, competence-based, and cultural-historical approaches. The importance of using the principles of dialogue

and polylogue in the educational process is also emphasized. The study used a complex of empirical and theoretical methods. Theoretical methods include analysis, synthesis, comparison, generalization, and modeling, while empirical methods include surveys, observation, pedagogical experiments, and statistical processing of results. In conclusion, this research offers practical recommendations for optimizing the content, forms, and methods of multicultural education. The article will be useful for university professors, postgraduate students, and students of pedagogical specialties.

Key words: Multicultural education, primary school teachers, methodology, research methods, axiological approach, systemic approach, person-centered approach.

Киришүү. Азыркы учурдагы глобалдашуу процесси жана көп улуттуу Кыргызстандын өнүгүшү мектептерде көп маданияттуулукка тарбиялоонун маанилүүлүгүн арттырууда. Бул маселени чечүү үчүн болочок башталгыч класс мугалимдерин даярдоодо так методологиялык негиздерди жана натыйжалуу методдорду колдонуу зарыл. Бул илимий изилдөөнүн методологиялык негиздерин аныктоо, тарбиялоонун теориялык жана практикалык маселелерин өркүндөтүү үчүн абдан маанилүү.

Методология — бул илимий изилдөөнүн ыкмалары, негизги принциптери, структурасы жана функциялары жөнүндөгү окуу. Педагогикада методология педагогикалык кубулуштарды таанып-билүүнүн жана аларды өзгөртүүнүн теориялык негиздерин камтыган система катары каралат. В. В. Краевский системаны изилдөөдө педагогикалык процесстин компоненттерин жана алардын байланыштарын аныктоо, максаттарга жетүү жана алынган натыйжаларды практикага киргизүү үчүн башкаруу процессин үйрөнүүнүн маанилүүлүгүн белгилеген [7, б. 46].

Болочок мугалимдерди көп маданияттуулукка тарбиялоонун натыйжалуулугу анын методологиялык жактан туура негизделишине байланыштуу. Бул тарбиялоонун мазмунун, түзүлүшүн, функцияларын жана теориялык моделин аныктоого мүмкүндүк берет. Изилдөөнүн максаттарына ылайык, төмөнкүдөй мамиленин багыттары жетекчиликке алынды:

Аксиологиялык мамиле: Көп маданияттуулукка тарбиялоонун натыйжалуулугу баалуулуктар системасы менен аныкталат. Бул ыкма мугалимдин улуттук каада-салттарды өздөштүрүүсү аркылуу жеке баалуулуктарынын калыптанышына жана анын кесиптик маданиятына ээ болуусуна негиз берет.

Системалык мамиле (А. Г. Асмолов, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин ж.б.): Инсандын өнүгүшүн ар кандай иш-аракеттердин системасы аркылуу карайт. Мугалимдерди көп маданияттуулукка тарбиялоо кыргыз жана өзбек элдеринин каада-салттарын окуу-тарбия иштерине киргизүүнү жана иш-чаралардын системасын түзүүнү талап кылат.

Инсанга багытталган мамиле (И. Б. Бекбоев, М. Н. Борулава, Е. В. Бондаревская ж.б.): Л. В. Колобованын пикири боюнча, бул гуманисттик принципке негизделген [6, б.8]. Бул ыкма мугалимдердин өзүн көп маданияттуу инсан катары сезишине, чыгармачылык потенциалын ачышына жана жаңы тажрыйбаларды жаратуусуна шарт түзөт [2, б.85], ал эми В. А. Беликов [1, б.128] инсанга багытталган мамиле жасоодо болочок башталгыч класстын мугалимдери көп маданияттуулуктун тажрыйбасын даяр түрүндө гана өздөштүрбөстөн, аны өзгөртүп, толуктап, жаңыны жарата алышат деген ойду баса белгилешкен.

Этнопедагогикалык мамиле (Н. А. Асипова, А. Алимбеков, Г. Н. Волков ж.б.): Элдик педагогиканын каражаттарын колдонуп, кыргыз жана өзбек элдеринин каада-салттары аркылуу улуттар аралык достукту жана ынтымакты бекемдөөгө багытталган.

Диалогдук мамиле (Н. А. Асипова, Э. Ф. Тарасов, Ю. А. Сорокин ж.б.): Башка маданияттардын өкүлдөрү менен ийгиликтүү кызматташууга жардам берет. Кыргыз жана өзбек салттарын салыштыруу аркылуу жалпылыктарды жана өзгөчөлүктөрдү түшүнүүгө өбөлгө түзөт.

Чөйрөлүк мамиле (Л. С. Выготский, К. Д. Ушинский, А. Н. Леонтьев ж.б.): Көп

маданияттуу чөйрөнү түзүү маанилүү. Педагогикалык сөздүктө социалдык чөйрө адамдын иш-аракетинин зонасы катары аныкталат [8, б.267]. Л. С. Выготскийдин ою боюнча, маданият жана социалдык чөйрө адамдын психикалык өнүгүүсүнүн булагы болуп саналат [4, б.180]. ОшМУдагы чет өлкөлүк студенттер сыяктуу көп улуттуу чөйрө мугалимдерде көп маданияттуулук компетенттүүлүгүн калыптандыруунун маанилүү каражаты болуп саналат.

Маданиятка багытталган мамиле (Н. А. Асипова, А. Г. Асмолов ж.б.): Мугалимдерди улуттук жана жалпы адамзаттык маданиятка карата дүйнө таанымды калыптандырууга багыттайт [9, б. 11]. Салт-санааларды долбоорлор, ролдук оюндар жана талкуулар аркылуу өздөштүрүүгө шарт түзөт.

Компетенттүүлүк мамиле (Н. А. Асипова, А. Н. Джуринский, В. В. Макаев ж.б.): Көп маданияттуулуктун негизги компетенцияларын калыптандырууга багытталган. Бул мугалимдердин коомдо эффективдүү социалдашуусуна жана маданияттардын диалогуна катышуусуна жардам берет.

Ишмердүүлүк мамиле (Л. П. Був, Л. С. Выготский, М. С. Каган ж.б.): Мугалимдердин активдүү иш-аракети аркылуу педагогикалык чеберчилигин жана инновацияга умтулуусун арттырат. Ишмердүүлүк өзүнө максаттарды, каражаттарды жана иш-аракеттерди камтыйт [3, б.23].

Талкуулар жана изилдөөнүн жыйынтыктары. Болочок башталгыч класс мугалимдерин көп маданияттуулукка тарбиялоодо изилдөөнүн жүрүшүндө *теориялык* жана *эмпирикалык* методдордун комплекси колдонулду.

Теориялык методдор: Бул методдордун жардамында изилдөөбүздө педагогикалык, психологиялык, философиялык жана этнографиялык адабияттарды жалпылап талдоо аркылуу маалыматтар үйрөнүлдү.

Моделдештирүү методу: Болочок мугалимдерди көп маданияттуулукка тарбиялоонун теориялык моделин түзүү.

Салыштырма-тарыхый метод: Кыргыз жана өзбек элдеринин каада-салттарындагы окшоштуктарды, өзгөчөлүктөрдү жана алардын өнүгүүсүн изилдөө.

Эмпирикалык методдор: Байкоо: Болочок мугалимдерге педагогикалык процесстин бардык этаптарында байкоо жүргүзүү.

Аңгемелешүү жана анкета жүргүзүү: Студенттердин көп маданияттуулукка болгон көз караштары жана билими тууралуу маалыматтарды топтоо.

Документтерди талдоо: ЖОЖдун окуу-тарбия иштерин жана окуу пландарын үйрөнүү. Жүргүзүлгөн анкетирлөөнүн жыйынтыктары төмөндөгүдөй жыйынтыктарды берди: ОшМУ жана КӨЭАУ студенттеринин көпчүлүгү (48,4% жана 50,1%) үйдө негизинен эне тилинде сүйлөшөт. Студенттер улуттун өзгөчөлүгүн көбүнчө маданияты, каада-салттары жана үрп-адаттары (ОшМУда 48,4%, КӨЭАУда 50,1%) жана тил өзгөчөлүгү (ОшМУда 49,6%, КӨЭАУда 47,9%) боюнча аныкташат. Келечекте балдарынын көп улуттар окуган мектепте (ОшМУда 75%, КӨЭАУда 76%) жана аралаш тилде (ОшМУда 48%, КӨЭАУда 50,1%) окуусун каалашат. Студенттердин көпчүлүгү (74%) улуттук каада-салттарды карманын билдиришкен [5, б.78]. Бул маалыматтар коңшу элдердин бири-бирин урматтап, кадырлап-барктагандыгын жана улуттар аралык ынтымактын жогору экендигин көрсөтөт.

Педагогикалык тестирилөө жана интервью: Мугалимдердин көп маданияттуулукка тарбиялангандыгынын деңгээлин жана каада-салттар тууралуу билимин аныктоо үчүн колдонулду.

Педагогикалык эксперимент: Изилдөөнүн теориялык моделин жана педагогикалык шарттарын практикада текшерүү максатында ОшМУ жана КӨЭАУда жүргүзүлдү.

Корутунду. Жүргүзүлгөн изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, болочок башталгыч класс мугалимдерин көп маданияттуулукка тарбиялоонун методологиялык негиздери ар

тараптуу жана комплекстүү мамилелерге таянат. Аксиологиялык, системалык, инсанга багытталган, этнопедагогикалык, диалогдук, чөйрөлүк, маданиятка багытталган, компетенттүүлүк жана ишмердүүлүк мамилелердин интеграциясы бул процесске теориялык жана практикалык жактан туура багыт берет. Изилдөөнүн жүрүшүндө колдонулган теориялык жана эмпирикалык методдор (анын ичинде анкета жүргүзүү, байкоо жана педагогикалык эксперимент) көп маданияттуулукка тарбиялоонун маанилүүлүгүн жана зарылдыгын тастыктады.

Анкетирлөөнүн жыйынтыктары студенттердин көпчүлүгүндө көп улуттуу чөйрөгө оң көз караш бар экендигин, маданий каада-салттарга сый мамиле жасап, аларды сактаарын көрсөттү. Бул маалыматтар Кыргызстандын коомчулугунда улуттар аралык ынтымактын жогору экендигин жана мугалимдерди көп маданияттуулукка тарбиялоо үчүн күчтүү негиз бар экендигин далилдейт. Изилдөөнүн негизинде иштелип чыккан теориялык модель жана методикалык сунуштар окутуунун натыйжалуулугун жогорулатууга жана болочок мугалимдерди көп улуттуу класстарда иштөөгө даярдоого жардам берет.

Адабияттар:

1. Беликов, В. А. Образование. Деятельность. Личность [Текст]: монография / В. А. Беликов. – М.: Академия Естествознания, 2010. – 310 с.
2. Бондаревская, Е. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания [Текст] / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. – М.-Ростов н/Д.: ТЦ Учитель, 1999. – 560 с.
3. Воспитание толерантности: взаимодействие различий [Текст]: сб. науч. и метод. тр. / под ред. Н. К. Сергеева, Н. М. Борытко. – Волгоград: ВГИПК РО, 2004. – 96 с.
4. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Л. С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
5. Джоошбекова Зинагүл Рысбаевна, Болочок мугалимдерди көп маданияттуулукка тарбиялоонун педагогикалык шарттары (кыргыз-өзбек элдеринин каада-салттарынын мисалында) [Текст]: педагогика илим. канд. дис. / Джоошбекова З.Р. – Бишкек, 2024 – 190 б.
6. Колобова, Л. В. Поликультурное образование как педагогический феномен [Текст] / Л. В. Колобова // Вестник Оренбург. гос. ун-та. – 2006. – № 9. – 218 с.
7. Краевский, В. В. Методологические характеристика педагогического исследования и критерии оценки его результатов [Текст] / В. В. Краевский, В. М. Полонский. – Самара: Самар. ГПИ, 1992. – 154 с.
8. Педагогика [Текст] / под ред. Ю. К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1988. – 479 с.
9. Сидорова, М. Г. Формирование профессиональной поликультурной компетентности студентов гуманитарных специальностей [Текст]: автореф. дис. . канд. пед. наук: 13. 00. 01 / М. Г. Сидорова. – Бишкек, 2014. – 21 с.

УДК: 316.62

**КЕЛЕЧЕКТИН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДУУ ИНСАНЫН КАЛЫПТАНДЫРУУДА БАЛА
БАКЧАДАГЫ АЛГАЧКЫ СОЦИАЛДАШТЫРУУ**

Касымова Гүлжамал Абдиловна
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент м.а.,
e-mail: kasumova15@mail.ru
ORCID: 0009-0008-4261-5122

С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети

Биймурсаева Бурулбүбү Молдосалиевна
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,
e-mail: bijjmursaeva-burul@rambler.ru
ORCID: 0009-0006-6085-3488

С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети

Аннотация. Заманбап билим берүүнүн негизин социалдык жактан туура калыптанган, коомдун өзгөрүүсүнө туура келген, өзүн-өзү баалоого жана өз алдынча өнүгүүгө жөндөмдүү инсанды тарбиялоо түзөт. Бул келечекте турмуш чындыгын позитивдүү өзгөртүүгө багытталган адамдык потенциалды жогорулатууга өбөлгө түзөт. Ушуга байланыштуу инсанды натыйжалуу социалдаштыруунун алгачкы кадамдары бала бакчадагы тарбиялоо процесстеринен көз каранды. Мектепке чейинки билим берүү мекемелериндеги балдардын социалдашуу маселеси илимий чөйрөдө, практикалык ишмердүүлүктөрдө барган сайын кызыктуу жана талаш-тартышты жаратып жаткандыгына карабастан, бул процесстин жыйынтыктары маңыздуу өзгөчөлүктөрүнө чекит коюла элек. Макалада дүйнө элдеринин окумуштууларынын баланын социалдашуу процесси жана анын натыйжасы катары мүнөздүү өзгөчөлүктөрү түшүнүгү туурасындагы параметрлери жетекчиликке алынып, ишмердиктин шарттарын аныктоого басым жасалды. Макалада келечектин интеллектуалдуу инсанын тарбиялоодо бала бакчадагы алгачкы социалдаштыруунун мааниси каралат. Баланын интеллектуалдык, моралдык жана эмоционалдык өнүгүүсүнө таасир берген социалдык чөйрөнүн ролу баса белгиленет. Изилдөөдө бала бакчада түзүлгөн шарттар, оюн ишмердүүлүгү жана чоңдор менен теңтууштардын ортосундагы өз ара аракет социалдык көндүмдөрдү калыптандыруудагы негизги механизм катары көрсөтүлгөн. Автор баланын өз оюн билдирүүсү, башкаларды угуп түшүнүүсү, өз ара түшүнүү жана кызматташуу көндүмдөрү — интеллектуалдуу инсандын пайдубалы экенин белгилейт. Макалада педагогикалык практикага сунуштар да берилет. Изилдөө билим берүү мекемелеринде балага багытталган, инсанды өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү социалдык чөйрөнү түзүүгө багытталган.

Ачык сөздөр: социалдаштыруу, мектепке чейинки билим берүү мекемеси, тарбиялоо процесси, бала бакча курагы, ишмердүүлүк, психологиялык шарт, оюн ишмердүүлүгү, социалдык көндүмдөр.

**РАННЯЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ В ДЕТСКОМ САДУ В ФОРМИРОВАНИИ БУДУЩЕЙ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЛИЧНОСТИ**

Касымова Гүлжамал Абдиловна
кандидат педагогических наук, и.о. доцента,
e-mail: kasumova15@mail.ru
ORCID: 0009-0008-4261-5122

Нарынский государственный университет им. С. Нааматова

Биймурсаева Бурулбүбү Молдосалиевна
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: bijjmursaeva-burul@rambler.ru
ORCID: 0009-0006-6085-3488

Нарынский государственный университет им.С. Нааматова

Аннотация. Основой современного образования является воспитание социально корректного, адаптивного

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

к изменениям в обществе, способного к самооценке и самостоятельному развитию человека. Это способствует повышению человеческого потенциала, направленного на позитивное изменение реальности жизни в будущем. В этой связи первые шаги в эффективной социализации человека зависят от образовательных процессов в детском саду. Несмотря на то, что вопрос социализации детей в дошкольных образовательных учреждениях вызывает все больший интерес и споры в научной среде и в практической деятельности, результаты этого процесса еще окончательно не определены. В статье ориентируются на параметры понимания процесса социализации ребенка и его характерных особенностей как результата его развития, а акцент делается на определении условий деятельности. В статье рассматривается значение начальной социализации в детском саду в воспитании интеллектуальной личности будущего. Подчеркивается роль социальной среды, которая влияет на интеллектуальное, нравственное и эмоциональное развитие ребенка. Исследование показывает, что условия, созданные в детском саду, игровая деятельность и взаимодействие взрослых и сверстников являются основными механизмами формирования социальных навыков. Автор отмечает, что способность ребенка выражать себя, слушать и понимать других, понимать друг друга и сотрудничать является основой интеллектуального человека. В статье также даны рекомендации для педагогической практики. Исследование направлено на создание в образовательных учреждениях социальной среды, ориентированной на ребенка, способствующей развитию личности.

Ключевые слова: социализация, дошкольное образовательное учреждение, образовательный процесс, детский сад, активность, психологическое состояние, игровая деятельность, социальные навыки.

EARLY SOCIALIZATION IN KINDERGARTEN IN THE FORMATION OF THE FUTURE INTELLECTUAL PERSONALITY

Kasymova Gulzhamal Abdilovna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

S. Naamatov Naryn State University

e-mail: kasumova15@mail.ru

ORCID: 0009-0008-4261-5122

Biymursaeva Burulbubu Moldosalievna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

S. Naamatov Naryn State University

e-mail: bijjmursaeva-burul@rambler.ru

ORCID: 0009-0006-6085-3488

Abstract. The basis of modern education is the upbringing of a socially well-constructed person, adaptive to changes in society, capable of self-esteem and independent development. This contributes to the increase of human potential aimed at positively changing the reality of life in the future. In this regard, the first steps in the effective socialization of a person depend on the educational processes in the kindergarten. Despite the fact that the issue of socialization of children in preschool educational institutions is causing increasing interest and controversy in the scientific community and in practical activities, the results of this process have not yet been finally determined. The article focuses on the parameters of understanding the process of socialization of the child and his characteristic features as a result of his development, and the emphasis is on determining the conditions of activity. The article considers the importance of initial socialization in kindergarten in the upbringing of an intellectual personality of the future. The role of the social environment, which affects the intellectual, moral and emotional development of the child, is emphasized. The study shows that the conditions created in the kindergarten, play activities and interaction of adults and peers are the main mechanisms for the formation of social skills. The author notes that the child's ability to express themselves, listen to and understand others, understand each other and cooperate is the basis of an intelligent person. The article also provides recommendations for pedagogical practice. The study is aimed at creating a child-oriented social environment in educational institutions that promotes personal development.

Keywords: socialization, preschool educational institution, educational process, kindergarten, activity, psychological state, play activities, social skills.

Киришүү. Келечек коом интеллектуалдык деңгээли жогору, социалдык адаптациясы күчтүү инсандарга муктаж. Мындай инсандардын пайдубалы бала чагында, өзгөчө бала бакчада калыптанат. Себеби бала бакча – бул баланын коомдогу алгачкы

социалдык чөйрөсү, ал жерден бала өзүн таанууга, өзгөлөр менен карым-катнаш түзүүгө, эмоционалдык-этикалык нормаларды кабыл алууга үйрөнөт. Алгачкы социалдаштыруу процесси аркылуу бала өзүнүн «Менин» түшүнүп, эрежелерге баш ийүүгө, биргелешип иш алып барууга, чыгармачылыгын жана ойлонуу жөндөмүн өнүктүрүүгө мүмкүнчүлүк алат. Макаланын актуалдуулугу – дал ушул баштапкы баскычта түзүлгөн шарттар келечектеги интеллектуалдуу инсанды калыптандыруунун негизи экенинде. Ошондуктан бул изилдөөдө бала бакчадагы социалдык чөйрөнүн таасири жана педагогикалык мүмкүнчүлүктөрү каралат.

Илимий изилдөөлөр. Бала бакча жашындагы баланын коомго аралашуусу-интеллектуалдуу инсанды калыптандыруунун алгачкы баскычы болуп саналат. Социалдаштыруу процессинде бала өзүн жамааттын мүчөсү катары сезип, эрежелерге баш ийүүнү жана башкалар менен өз ара аракеттешүүнү үйрөнөт. Жогорку сапаттагы социалдык чөйрө баланын ой жүгүртүүсүн, тилдик көндүмдөрүн жана эмоционалдык интеллектисин өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Изилдөөлөргө ылайык, 3 жаштан 6 жашка чейинки балдардын мээси эң активдүү өнүгүү этабында болот. Андыктан, адам баласы өзүнүн жашоосунун эң алгачкы күндөрүнөн тартып социалдык чөйрөдө жашайт. Ал биологиялык мыйзам ченемдүүлүктөр менен гана эмес, негизинен социалдык чөйрөнүн өзгөчөлүктөрү жана мыйзамдары менен шартталат [1, б. 21].

«Социалдашуу» термини адам тууралуу илимдерде алгач америкалык социолог Франклин Генри Гиддингс менен байланышта колдонулуп баштаган. Ал 1887-жылы жарыяланган «Социализация теориясы» аттуу эмгегинде бул түшүнүктү индивиддин социалдык мүнөзү менен табиятын өнүктүрүү. башкача айтканда, адамзат материалын коомдук жашоого даярдоо процесси катары мүнөздөгөн [4]. Бирок, бул түшүнүк жалпы кабыл алынган илимий категория катары Батыш философиясында, социологиясында жана психологиясында XX кылымдын 1950-жылдарынын аягында гана активдүү колдонула баштаган. Ошентсе да бүгүнкү күнгө чейин «социалдашуу» түшүнүгүнүн так, бирдиктүү аныктамасы илимий чөйрөдө толук калыптанып, окумуштуулар тарабынан изилдөө ишмердүүлүктөрүнүн аягына чекит коюла элек. Социалдаштыруунун педагогикалык негиздери тарыхый жактан алганда Улуу Европа ойчулдарынын эмгектеринде байкалат. Т. Мор, Ж. Ж. Руссо, Р. Оуэн, Ш. Фурье, И. Г. Песталоцци, Т. Кампанелла жана А. Дистервег сыяктуу педагогдор социалдык табиятка ээ болгон тарбия теорияларын иштеп чыгышкан. Алар баланын өнүгүүсүндө коомдук шарттардын ролун жана тарбия берүүдө аны менен тыгыз байланышта болгон чөйрөнүн маанилүүлүгүн белгилешкен. XX кылымдын башында немис элинин идеалист-философу жана педагогу Пауль Герхард Наторп социалдашуу процесси - бул баланын чоңдордун коомунда эркин түрдө өзүн-өзү тарбиялоо мүмкүнчүлүгүн алууга багытталган аракет деп түшүндүргөн. Ал социалдашуу үчүн башкы психологиялык шарт катары баланын эрктүүлүгүн, б.а. чечим кабыл алуу, жоопкерчилик тартуу жөндөмүн караган.

Методология. Социологиялык эмгектерде, концепцияларда социалдашуу проблемасы инсанды коомдук чөйрөгө ыңгайлаштыруу, башкача айтканда, коом тарабынан белгиленген эрежелерди жана нормаларды өздөштүрүү аркылуу социалдык адаптация процесси катары каралат. Педагогика илиминде социалдашуу түшүнүгү баланын коомдук жашоого кирүүсү, даяр коомдук нормаларды жана жүрүм-турум ыкмаларын аң-сезимдүү өздөштүрүүгө багытталат. Ал аркылуу бала материалдык жана руханий маданият менен өз ара аракеттенүүгө үйрөнөт, коомдогу жүрүм-турум нормаларына ылайыктап жашоону үйрөнөт. Мындай тажрыйба жалаң гана көндүрүү жолу менен эмес, ошондой эле практикалык ишмердүүлүктүн, байкоо жүргүзүүнүн жана өз алдынчалык тажрыйбанын негизинде калыптанат.

Социалдаштырууга болгон өзгөчө көз караш италиялык дарыгер, психолог-мугалим Мария Монтессори балдар менен иштөөдө жана аларды социалдаштырууда дидактикалык

материалды колдонуунун системасын түптөп, иштеп чыккан.

М. Монтессоринин педагогикалык системасында баланын коомдук көндүмдөрдү жана жүрүм-турум формаларын үйрөнүшү окутуу аркылуу эмес, атайын уюштурулган чөйрөдө табигый жол менен жүзөгө аша тургандыгы айтылат. Башкача айтканда бала чоңдордун иш-аракеттерин байкап, алардын үлгүсүн өздөштүрүп, ошол эле учурда өз алдынча тажрыйба топтой тургандыгы эскертилген. Психологдун методикасында чоңдордун образы түздөн-түз үйрөткөн мугалим эмес, тескерисинче, балага мүмкүнчүлүк жаратып берген багыттоочу катары түшүндүрүлөт. Ушундай шартта социалдык көндүмдөр жана жүрүм-турум формалары өз алдынча, бирок системалуу түрдө калыптанары практикаланган.

Балдарды келечектин интеллектуалдуу инсаны катары калыптандыруу адамдар менен болгон мамиленин үзгүлтүксүз таасириндеги ишмердүүлүк. Окумуштуулардын, изилдөөчүлөрдүн ой-пикирине караганда, балдардын социалдык адаптациясы келечектеги билим алуу жана коомдук турмуштагы ийгиликтин башаты. Россиялык психолог - илимпоз Мария Владимировна Осорина көп жылдар бою балдар психологиясы жана психологиялык өнүгүүсү боюнча таанымал эмгектердин автору.

Окумуштуунун «Адамдардын дүйнө мейкиндигиндеги балдардын жашыруун дүйнөсү» деген китебинде балдардын дүйнөнү кабыл алуусу, чыгармачылык элестетүүсү жана психологиялык өнүгүүсү тууралуу *3 фактордун маанилүүлүгүн белгилеген:*

1. «Чоңдор» маданиятынын таасири, анын активдүү дирижёрлорлугунда, биринчи кезекте ата-энелер, анан башка тарбиячылар.

2. Баланын өзүнүн ар кандай учурда көрсөткөн жеке аракетинин интеллектуалдык жана чыгармачылык ишмердүүлүгү.

3. Балдар субмаданиятынын таасири, анын салттары өтө чоң, муундан - муунга өтүп, беш жаштан он эки жашка чейинки курактагылар курчап турган дүйнөнү кантип өздөштүрүү керектигин түшүнүү үчүн маанилүү [5, б. 288].

Советтик психолог жана педолог Лев Семёнович Выготский баланын өнүгүүсү-бул тарыхый мүнөзгө ээ болгон баскычтарга, же курактык этаптарга бөлүнүүчү көрүнүш боло тургандыгын белгилеген. Ар бир этап өзүнө тиешелүү өнүгүү өзгөчөлүктөрүнө жана баланын айлана-чөйрөгө болгон өзгөчө мамилесине ээ. Мамиленин мындай түрүнө Л.С. Выготский төмөндөгүдөй түшүндүрмө берген: «Бизге белгилүү болгон өнүгүү түрлөрүнүн биринде да (эмбрионалдык, геологиялык, тарыхый) баштапкы форма калыптанган учурда... өнүгүүдө пайда болуп жаткан идеал бар жана ал бала ушул баштапкы форманын өнүгүү жолуна түшкөн алгачкы кадамдары менен түздөн-түз өз ара аракеттенген учур болгон эмес. Бул өнүгүүнүн башка түрлөрүнөн айырмаланып, баланын өнүгүүсүнүн эң чоң өзгөчөлүгү.

Башкача айтканда курчап турган чөйрө баланын өнүгүүсүндө инсандын жана анын спецификалык адамдык сапаттарынын өнүгүшүндө, өнүгүүнүн булагы катары аракеттенет» [2, б. 84]. Белгилүү окумуштуу, педагогика илимдеринин доктору, профессор Магрифа Рахимова Кыргызстандагы мектепке чейинки тарбия жаатында терең изилдөөлөрдү жүргүзгөн. Ал балдардын социалдык өнүгүүсү боюнча илимий негизде иштеп чыккан ыкмалары менен белгилүү.

М. Рахимованын эмгектери балдардын социалдашуу процессине жана мектепке чейинки билим берүүнүн өнүгүүсүнө багытталган. «Мөл булак», «Балдар бакчасы» аталышындагы методикалык эмгектеринде балдардын турмуштук баалуулуктарын, көп улуттуу маданияттарды урматтоого, тил өнүгүүсү жана алардын социалдык адаптацияланышы тууралуу принциптер негизделген. Кыргыз элдик чыгармачылыгын колдонуу менен баланын аң-сезимин, тил байлыгын жана жүрүм-турумун өнүктүрүүнү максат кылган. Балдардын социалдашуусунда маданияттуулук, толеранттуулук жана тең укуктуулук маанилүү орунда турарын белгилеген [6].

Окумуштуу тарабынан иштелип чыккан хрестоматиялар балдар бакчасында

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

колдонула турган маанилүү булак болуп эсептелет. Азыркы учурда педагог-окумуштууларынын көбү М. Рахимованын методикаларын колдонуп, социалдык компетенттүүлүктү калыптандырууга багытталган ишмердик жүргүзүшүп, кыргыз педагогика илимин эл аралык деңгээлге чейин көтөрүштү. Социалдык адаптацияда элдик тажрыйбаны колдонуу баланын чөйрө менен болгон мамилесин жөнгө салат. Анын эмгектери балдарды ыймандуулукка, тил табышууга жана жамаатта кызматташууга үйрөтүү менен бирге келечектин интеллектуалдуу инсанын тарбиялоого карата бүгүнкү күндө да өз актуалдуулугун жоготпой келет.

Практикалык мааниси. Баладагы жеке өнүгүүнүн социалдашуусун өздөштүрүү инсандык жактан калыптануунун негизги мааниси жана мазмуну болуп эсептелет. Ал өз ара мамилелердин эрежелерин үйрөнүү ишинин жыйынтыгы менен чектелбестен, практикалык жана предметтик ишмердүүлүктүн натыйжасы катары да каралат. Демек, мындай шартта өсүп келе жаткан адамдын социалдык калыптануусундагы эң маанилүү компонент «өзүн-өзү» кабыл алуу позициясы болуп саналат. Азыркы илимий-техникалык өнүгүү доорунда коомго чыгармачыл потенциалы жогору, тездик менен чечим кабыл алууга жөндөмдүү, айланадагы адамдар менен натыйжалуу кызматташтык түзө алган инсандарды мектепке чейинки билим берүү мекемелеринен тартып адаптациялоо актуалдуу проблемалардын бири.

Балдардагы, дегеле чоң адамдарда болобу социалдашуу муундан муунга өтүп туруучу мүнөзгө ээ боло тургандыгын илимий эмгектерден кездештирип келебиз. Бул тарыхый туруктуулук инсанды калыптандырууда жана мамилелерди уюштурууда өзгөчө маанилүү фактор катары каралат. Эгерде бала коомдон обочо калган шартта өсө турган болсо, анын аң-сезими, өзүн-өзү андоо жөндөмү жана абстрактуу ой жүгүртүүсү жетиштүү деңгээлде өнүгө албайт. Анткени коомдон болгон четтөө баланын коомдук байланыштарды өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүгү болбой калат.

Мисалы: бала бакчада тарбиячы “Дүкөн” деген сюжеттик ролдук оюн уюштурду. Балдар кардар, сатуучу, кассир болуп бөлүнүп, өз ара сүйлөшүү, кезек күтүүнү сактоо, товар тандап, акча төлөө сыяктуу социалдык аракеттерди аткарышты. Бул оюн аркылуу балдар бирин-бири угууга, кызматташууга, сылык мамиле кылууга, логикалык ой жүгүртүүгө жана чечим кабыл алууга үйрөнүштү. Ушундай ишмердүүлүк баланын коомдук жашоого аралашуусун жеңилдетип, интеллектуалдык жана социалдык көндүмдөрүн өнүктүрүүгө шарт түзөт.

Көптөгөн изилдөөлөр көрсөткөндөй, келечектин инсанын калыптандыруу көпчүлүк учурда үй-бүлөнүн таасири менен жүрө тургандыгын байкоого болот. Социалдашуу процессинде дидактика илиминин тарыхка кайрылуу принцибинин негизинде муундардын ортосундагы байланыш сакталат. Улуу жана кичүү муун өкүлдөрүнүн өз ара аракеттери бул процессте негизги роль ойнойт.

Ошондой эле «Тукум куучулукту тубаса даяр берилген сапаттардан ажырата билүү зарыл. Бул өзгөчөлүктөр бала төрөлөөр алдында пайда болот да, өнүгүүсү баланын коомдук жана физикалык жактан өрчүү аркылуу болот. Бул пайда болгон сапаттар баланын жашоо турмушунда белгилүү деңгээлде тарбиянын таасири астында өзгөрүп, калыптанат» [2, б. 35]. Тукум куучулукка мисал: эгерде ата-энесинин экөө тең көрүү жөндөмү жакшы болбосо (мисалы, экөөнүн тең көзү начар көрсө), алардын баласында да көздүн начар көрүшү мүмкүн — бул тукум куучулук өзгөчөлүк.

Дагы бир мисал: эгер апасынын чачы буурул, атасыныкы да буурул болсо — баласынын да буурул чачтуу болуп төрөлүшү мүмкүн. Бул да генетикалык өзгөчөлүктүн тукум аркылуу өтүшү. Демек, тукум куучулукту туулганда берилүүчү сапаттардан айырмалап түшүнө билүү абдан маанилүү. Андагы сапаттар бала чоңойгон сайын тарбиянын, чөйрөнүн жана таасирдүү факторлордун негизинде өзгөрүп, акырындап инсандык мүнөзгө айланат. Бул көрсөткүч анын коомго толук аралашуусуна көмөктөшөт.

Дал ушул үзгүлтүксүз карым-катнаштардын натыйжасында адамдын ички ишенимдери, моралдык түшүнүктөрү жана принциптери калыптанып, б.а. индивид инсан катары жетилет. Үй-бүлөдөгү өз ара мамиленин өзгөчөлүктөрү, алардын баарлашуу стилине жараша болот. Үй-бүлө мүчөлөрүнүн ортосундагы өзчөлөнгөн мезафактордук мамилелер психологиялык ар кандай атмосфераны түзөт [7].

Мезофакторлор - бул баланын социалдык өнүгүшүнө таасир этүүчү, үй-бүлө менен кеңири коомдун ортосунда турган таасир чөйрөлөрү. Алар адамдын күнүмдүк жашоосундагы ортомчул байланыштар аркылуу ишке ашат. Мындай факторлорго, мисалы, бала бакча, мектеп, жашаган аймактагы коомчулук, теңтуштар менен болгон мамиле жана жергиликтүү маданий шарттар кирет. Бул чөйрөлөр баланын инсан катары калыптанышына, өзүн коомдун бир бөлүгү катары сезүүсүнө жана коомдук нормаларды өздөштүрүшүнө олуттуу таасир этет [3, б. 96].

Мезафакторго мисал: мезафактор — бул баланын өнүгүшүнө таасир этүүчү жакынкы социалдык чөйрө, мисалы: бала бакча, мектеп, мугалимдер, кошуналар же достор.

2-мисал: бала бакчадагы тарбиячынын балдар менен жумшак, түшүнүктүү мамиле кылышы жана билим берүүдөгү жигердүү ыкмалары — бул мезафактор. Мындай чөйрөдө тарбияланган бала өзүн ишенимдүү сезип, жакшы өнүгөт.

Аталган мамилелер баланы тарбиялоо мүмкүнчүлүктөрүн аныктайт жана балага багытталган тарбия факторлору менен биргеликте таасир этет. Ааламдашуу доорунда бала бакча менен үй-бүлөнүн кызматташтыгынын жаңы жолдору илимпоздордун жана практикалык иш алып барган бала бакчалардын ишмердүүлүктөрүндө изилденип келет. Кызматташтыктын жаңы ыкмалары иштелип, алар эки системанын - бала бакчанын жана үй-бүлөнүн биргелешкен коомчулугуна негизделүүдө. Бул ыкмалардын маңызы - мектепке чейинки мекемелер менен үй-бүлөнүн аракеттерин бириктирүү аркылуу балдардын инсандык өнүгүүсүнө басым жасоо менен шартталган.

Балдардын социалдашуу процесси алардын ишмердиктик табиятынан улам жүрөт. Ал эми мектепке чейинки билим берүү мекемесинде социалдаштыруунун өзгөчө маанилүү аспектиси - бул гендик касиеттер, оюн ишмердүүлүгү, чөйрө.

Оюн ишмердүүлүгүнө мисал: бала бакчада “Тез жардам” деген ролдук оюн уюштурулду. Балдар доктур, медайым, оорутуу жана диспетчер ролдорун алышты. Алар дары берип, жардам көрсөтүп, сүйлөшүү жүргүзүү аркылуу чыныгы турмуштагы кырдаалды ойношту. Бул оюн аркылуу балдар: өз ара кызматташууга, логикалык ойлонууга, тилдик жана социалдык көндүмдөрдү колдонууга, жоопкерчилик алууга үйрөнүштү. Мындай оюн ишмердүүлүгү — баланын дүйнө таанымын, элестетүүсүн, акыл-эсин жана социалдык өнүгүүсүн активдештирет.

Бала бакчада тарбиялоо процессинде балада жаңы социалдык жашоо, анын мыйзам ченемдүүлүктөрү жана байланыштары менен алгачкы таанышуу жүрөт. Анда баланын коомдук чөйрөсү гана кеңейбестен, предметтик жана руханий жан дүйнөсү да кеңейет. Үй-бүлөдөн тышкары көптөгөн жаңы нерселерди таанып, алардын касиеттери жөнүндө маалыматтарды колдонууну үйрөнөт. Мындан тышкары, мектепке чейинки билим берүү мекемесинде бала жөн гана көптөгөн жаңы нерселерди өздөштүрбөстөн, өзүнүн индивидуалдуулугун ачып, көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк болот. Бала бакчадагы балдарды окутуунун атайын психологиялык-педагогикалык ыкмалары алардын социалдык аң-сезимин максаттуу түрдө активдештирүүгө чоң мүмкүнчүлүк берет.

Мектепке чейинки баланын интеллектуалдуу инсандыгын калыптандыруудагы социалдаштыруу маселеси анын жашоосундагы маанилүү этап болуп эсептелет. Бул мезгилде ал жаңы ишмердүүлүк түрлөрүн өздөштүрүп, теңтуштар менен болгон мамилеси татаалдашат. Эмоционалдык таасирлерге себеп болуучу көрүнүштөрдүн айланасы кеңейип, баланын дүйнөсү байыйт. Муну менен бирге моралдык баалуулуктар менен жүрүм-турум нормаларына карата түшүнүктөр калыптанып, анын мотивациялык чөйрөсү өзгөрөт. Бул

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

өзгөрүүлөр натыйжасында баланын социалдык өнүгүүсү пайда болот.

Мисалы: Мектепке чейинки курактагы бала “Мен киммин?” деген суроого “Мен Тынара, мен бакчада тартиптүү кызмын” деп жооп берет. Ал бул түшүнүктү өзүнүн социалдык чөйрөсүндө — тарбиячынын мактоосу, курдаштарынын мамилеси жана жалпы эрежелер аркылуу өздөштүрөт. Бул процессте бала өзүнүн ордун, ролун түшүнөт, коомдук жүрүм-турум нормаларын кабыл алат. Мындай социалдык байланыштар жана аракеттер аркылуу анын интеллектуалдуу инсандык сапаттары — ой жүгүртүү, өз оюн айтууга даярдык, жоопкерчилик жана өзүн-өзү баалоо өнүгөт. Бул — социалдаштыруу аркылуу интеллектуалдуу инсанды калыптандыруунун ачык мисалы.

Жыйынтык. Бала бакчадагы алгачкы социалдаштыруу – келечектин интеллектуалдуу инсанын калыптандыруунун маанилүү баскычы болуп саналат. Бул этапта бала коомдук жүрүм-турум эрежелерин үйрөнүп, өз ара байланыш түзүү, чечим кабыл алуу, жоопкерчилик жана өзүн-өзү баалоо сыяктуу маанилүү сапаттарды өздөштүрөт. Социалдык чөйрөнүн туура уюштурулушу, тарбиячылардын багыттоосу жана баланын активдүү катышуусу анын интеллектуалдык жана моралдык өнүгүүсүнө өбөлгө түзөт. Жыйынтыктап айтканда, бала бакчанын социалдык-тарбиялык потенциалы жогору бааланып, билим берүүнүн кийинки баскычтарында ийгиликтүү билим алууга жана инсан катары калыптанууга бекем негиз түзөт.

Адабияттар

1. Биймурсаева Б.М., Мамбетова Н.С., Анаркулова М.М. Үч жашка чейинки балдарда алгачкы математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу. ЫМУнун жарчысы. -2021. Каракол. 21-32-бб
2. Выготский Л.С. Т 4 . Детская психология/ Под ред. Д.Б.Эльконин. – М.: Педагогика, 1984. – 432 с.
3. Данилова Е. А. Дошкольная педагогика, -М., 1978. С. 35
4. Мудрик А.В. Социализация и воспитание. - Москва.: «Сентябрь»1997. С-96
5. Осорина М.В. Секретный мир детей в пространстве мира взрослых. – СПб: Питер, 2000. – 288 с.
6. Рахимова М.Р. Детский сад. Бишкек, 1999. Молбулак.- Б.; 2000.
7. Темирбекова А., Касымова Г.А. Тарбиялоо процессинде ата-энелер менен иштөөнүн өзгөчөлүктөрү. С. Нааматов ат.НМУнун Жарчысы. -2024. -№1. 219-223-бб.

УДК: 81`44

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРУДА
«КНИГА ЗНАНИЯ» ИБН СИНЫ

Комили Мухаммадсиёвуш А.,
магистрант,
e-mail: muhammadsiyovush7077@gmail.com,
Лингвистический институт,
Алтайский государственный педагогический университет,
Барнаул, Алтайский край

Тойчуева Дж. Р.,
старший преподаватель,
e-mail: jildiz_69@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-5544-5021,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию вопросов, связанных со стилем написания сочинения Ибн Сины «Книга знания» («Дāниш-наме»). В результате изучения данной темы на основе научных доказательств, авторы отмечают лингвистические особенности философского трактата, требующего обширного научного анализа. «Книга знания» Ибн Сины считается лучшим стилистическим и языковым образцом прозы XI века написанного на таджикском языке, определение языковых и стилистических особенностей, в определённой степени, заполняет пробел как в современной таджикской лингвистике, так и в литературоведении.

Ключевые слова: Ибн Сина, «Книга знания», «Дāниш-наме», языкознание, литературоведение.

ИБН СИНАНЫН «БИЛИМ КИТЕБИ» ЭМГЕКТИН
ЛИНГВИСТИКАЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Комили Мухаммадсиёвуш А.,
магистрант,
e-mail: muhammadsiyovush7077@gmail.com,
Лингвистика институту,
Алтай мамлекеттик педагогикалык университети,
Барнаул, Алтай крайы

Тойчуева Дж. Р.,
улук окутуучу,
e-mail: volume_69@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-5544-5021,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада Ибн Синанын «Билим китебинин» («Дāниш-наме») жазуу стили каралат. Илимий далилдерге таянып, авторлор бул философиялык трактаттын кеңири илимий талдоону талап кылган тилдик өзгөчөлүктөрүн аныкташат. Ибн Синанын «Билим китеби» тажик тилинде жазылган XI кылымдагы прозанын эң мыкты стилистикалык жана лингвистикалык үлгүсү деп эсептелет. Бул тилдик жана стилистикалык өзгөчөлүктөрдү аныктоо белгилүү бир деңгээлде заманбап тажик тил илиминдеги жана адабият таануудагы боштукту толтурат.

Ачкыч сөздөр: Ибн Сина, «Билим китеби», «Дания-наме», лингвистика, адабият таануу..

LINGUISTIC FEATURES OF “BOOK OF KNOWLEDGE” IBN SINA

*Komili Muhammadsiyovush A.,
master's student,
e-mail: muhammadsiyovush7077@gmail.com,
Linguistic Institute,
Altai State Pedagogical University,
Barnaul, Altai Krai*

*Toychueva Dzh. R.,
senior lecturer,
e-mail: volume_69@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-5544-5021,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: *This article examines issues related to the writing style of Ibn Sina's "Book of Knowledge" ("Dānish-name"). As a result of studying and researching this topic with scientific evidence, the authors note that the linguistic features of the "Book of Knowledge" are numerous and require extensive scientific research. In it, the authors note that Ibn Sina's "Book of Knowledge" is considered the best stylistic and linguistic example of 11th-century prose in the Tajik language, and the study of the linguistic and stylistic features of this work, to a certain extent, fills a gap in both modern Tajik linguistics and literary criticism.*

Key words: *Ibn Sina, «The Book of Knowledge», «Dānish-name», linguistics, literary criticism..*

Большинство книг и трактатов Абу Али ибн Сины (980-1037), как известно, написаны на арабском языке. В то время арабский язык считался научным языком в странах мусульманского Востока, особенно в Иране и Средней Азии. Тем не менее 23 из 456 наименований своих работ, Ибн Сина написал на своём родном языке фарси. Среди прозаических произведений Ибн Сины «Книга знания» («Дāниш-наме») имеет большое научное значение в отношении языка, поскольку ученый написал ее, как и большинство своих малых и больших книг, не на арабском, а на таджикском языке, который во времена автора назывался и персидским и дари, иногда дари-персидским. Как отмечают известные современные философы Гаффор Ашуров и Мусо Диноршоев во введении к первому тому «Сочинений» Ибн Сины, «Донишнома» является лучшим образцом научно-философского произведения и сыграло важную роль в формировании таджикского языка и научной терминологии» [1, с. 13].

Однако следует отметить, что среди всех трудов Ибн Сины именно «Книга знания» имеет наиболее заметную и большую роль в формировании научной терминологии после таджикского языка в XI веке. По сравнению с позднейшими таджикскими переводами произведений Ибн Сины, выполненными его учениками и другими учёными разных эпох, его философский трактат отличается, во-первых, красноречивым языком и простотой стиля, а во-вторых, её терминология превосходит переводные произведения по частоте употребления таджикских слов и выражений. Переводчики трудов Ибн Сины зачастую игнорировали его стиль и манеру выражения, а кроме того, при переводе ключевых слов из его научных трудов, нашедших свое применение в различных областях знания, больше опирались на арабский язык. Именно этот подход привел к тому, что читатели столкнулись с трудностями в понимании и осмыслении таджикских произведений Ибн Сины, а из-за использования чрезмерных метафор, особенно в терминологическом контексте, они не смогли в полной мере ознакомиться с трудами мудреца.

«Книга знания» – энциклопедическое произведение, содержание которого всецело основано на мудрых философских идеях. Данное произведение занимает весьма высокое место не только среди философских трудов Ибн Сины, но и среди всех трудов философов мусульманского Востока. Этот труд, наряду с другими научными трудами Ибн Сины,

такими как: «Книга исцеления» («Китāб-уш-Шифā»), «Книга спасения» («Китāб-ун-Наджāt») и «Указания и наставления» («Ишāрат ва Танбихāt»), оказал глубокое влияние на дальнейшее развитие и прогресс философии у народов исламского Востока и христианского Запада, способствовал распространению светских и свободомыслящих научных идей в противовес фанатизму и реакции. С точки зрения структуры и организации «Энциклопедия» охватывает различные науки, такие как логика, теология, естествознание, математика и музыка. Однако его математическая и музыкальная части не сохранились до нашего времени, а по сведениям ученика Ибн Сины - Абу Убайда аль-Джаузани (Гургани), который был собирателем и переписчиком большинства трудов и трактатов мудреца, эти части были утеряны еще при жизни автора.

В этом отношении «Книга знания» считается бесценным кладом, как образцом таджикской прозы XI века, так и терминологии из наук логики, теологии и естествознания. В целом произведение считается одним из самых известных образцов таджикского языка по языку, стилю выражения и манере речи, относящимся к позднему саманидскому и раннему газневидскому периоду. Благодаря ему, можно в некоторой степени, диагностировать и определить стиль прозы того периода, как научный стиль таджикского языка. Язык произведения в целом не отличается ни простотой, ни сложностью и по стилю относится к хорасанскому этапу развития таджикского стиля. В нем нет сложностей и путаницы, которые впоследствии стали обычным явлением в таджикской прозе, особенно в научных трудах, особенно в областях философии, логики и теологии.

Еще одной стилистической и языковой особенностью данной книги является то, что Ибн Сина использует в основном таджикские слова и словосочетания: *hasti* (هستی) – арабское *вуджуд* (وجود), т.е. «бытия»; *nisti* (نیستی) – арабское *адам* (عدم), т.е. «небытия»; *junbish* (جنبش) – арабское *харакат* (حرکت), т.е. «движение»; *darāzā* (دراز) – арабское *тул* (طول), т.е. «длина»; *pahnā* (پهنا) – арабское *арз* (عرض), т.е. «ширина»; *sitabrā* (سیترا) – арабское *умк* (عمق), т.е. «глубина»; *chiz* (چیز) – арабское *шайъ* (شیء), т.е. «вещь»; *rāst* (راست) – арабское *мустахим* (مستقیم), т.е. «прямой» и т.д.

В заключение можно сделать вывод, что «Книга знания» Ибн Сины считается лучшим образцом стиля и языка в прозе XI века, а изучение и исследование лингвистических и стилистических особенностей таджикского произведения автора в какой-то мере восполняет пробел как в лингвистике, так и в современном таджикском литературоведении.

С другой стороны, исследователи отмечают возможность реализации исторического компонента в преподавании школьных предметов при максимальном разнообразии форм и средств для развития личности посредством индивидуализации и дифференциации обучения, дополнительных образовательных услуг [5]. Поэтому, учитывая научный аспект и тематику данной работы, изучение ее научных слов и фраз может быть полезным обучающимся для развития и совершенствования таджикской терминологии, особенно лексики и фразеологии.

Таджикские произведения Ибн Сины, в особенности «Книга знания» считаются лучшими образцами таджикской прозы периода господства арабского языка в научном мире Ирана и Средней Азии.

Литература:

1. Ашуров Гаффор, Диноршоев Мусо. Избранные произведения Абу Али ибн Сина // Абу Али ибн Сина. Канон медицины. Т. 1. – Душанбе: Ирфон, 1981. – С. 5-13 (на таджикском языке).
2. Ибн Сино. Дāниш-намэ. – Абу Али ибн Сино. Избранные произведения. – Т.1. – Душанбе: Ирфон, 1980.
3. Ибн Сино. Переписка Беруни и Ибн Сино. – Абу Али ибн Сино. Избранные произведения. – Т.1. – Душанбе: Ирфон, 1980.
4. Ибни Сино. Курозаи табииёт. – Абуали ибни Сино. Осори мунтахаб. – Ч. 2. – Душанбе: Ирфон, 1983 (на таджикском языке).
5. Келдибекова, А. О. Применение интерактивных методов обучения на уроках истории // Вестник Ошского государственного университета. – 2016. – № 3-4. – С. 196-200. – EDN XHLICN.

УДК: 373

МЕКТЕПКЕ ЧЕЙИНКИ КУРАКТАГЫ БАЛДАРДЫН КЕБИН ӨНҮКТҮРҮҮДӨ КӨРКӨМ АДАБИЯТТАРДЫН РОЛУ

*Мадалиева С. А.,
улук окутуучу,
e-mail: smadalieva1@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-8017-0566,
Ош мамлекеттик педагогикалык университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Мектепке чейинки курактагы баланын кебин өнүктүрүүдө адабияттын ролу өзгөчө жана терең. Мектепке чейинки курактагы балдардын кеби калыптанып, ойлорун, сезимдерин жана дүйнө таанымын тил аркылуу билдирүүгө үйрөнө турган өтө сезимтал мезгил. Дал ушул учурда адабияттар баланын кебин байытып, сүйлөө жөндөмүн калыптандырып, ойлонууга жана дүйнөнүн түшүнүүгө чоң өбөлгө түзөт. Жомоктор, ырлар, табышмактар жана жаңылмачтар балдардын кебин жандуу жана кызыктуу формада кабыл алышына шарт түзөт. Адабияттар аркылуу бала жаңы сөздөрдү угуу, сүйлөм түзүүнү үйрөнүп, өз оюн айтып берүүгө көнүгөт. Ошондой эле адабий чыгармалардын жардамы менен бала эмоцияны жеткирүүнү, логикалык ой жүгүртүүнү жана социалдык мамилени түшүнүүнү өздөштүрөт. Адабияттар баланын фантазиясын ойготуп, эстетикалык табитин калыптандырып, инсандык сапаттарды бекемдейт. Тарбиячылар менен ата-энелер адабияттар аркылуу баланын кебин кана эмес, анын инсандык сапаттарын да өнүктүрүүгө мүмкүнчүлүк алышат. Эгер адабияттар балага кызыктуу, түшүнүктүү жана жеткиликтүү формада сунушталса, ал сөздү гана үйрөнбөстөн, ошол сөз аркылуу дүйнөнү кабыл алып, өз оюн айта билүүгө үйрөнөт. Адабият – бул жөн гана тарбия каражаты эмес, баланын дүйнөсүн байытуу жана тилин өнүктүрүүдөгү эң натыйжалуу жол. Адабияттын дагы бир маанилүү таасири — сүйлөм түзүүнү өздөштүрүүгө жардам бериши. Ар кандай жомоктордо, ырларда же табышмактарда сүйлөмдөр белгилүү бир логикалык жана грамматикалык түзүлүштө берилет. Бала ушул сүйлөмдөрдү угуу аркылуу тилдин структурасын байкап, өзүнчө сүйлөм курууга аракет кыла баштайт. Бул өзгөчө кайталанма сүйлөмдөр аркылуу жакшы калыптанат, себеби кайталануучулук баланын эсинде бекем сакталууга жардам берет. Эң негизгиси — бала адабият процессинде жөн гана угучу болбостон, активдүү катышуучу болушу керек. Ал жомокторду угуудан тышкары, кээде өзү улантып айтып берсин, каармандардын ордуна сүйлөп көрсүн же болбосо бир эпизодду өзү ойноп көрсүн.

Ачкыч сөздөр: логикалык ойлор, креативдүүлүк, угуу, түшүнүү, диалог, эмоцияны, элестетүү, эстетикалык, интеллектуалдык өнүгүү.

РОЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ В РАЗВИТИИ РЕЧИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Мадалиева С. А.,
старший преподаватель,
e-mail: smadalieva1@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-8017-0566,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: роль литературы в развитии речи ребенка дошкольного возраста особенная и глубокая. Дошкольный возраст — это очень чувствительный период, когда у детей формируется воображение и они учатся выражать свои мысли, чувства и мировоззрение с помощью языка. Именно в это время литература обогащает образ жизни ребенка, формирует его разговорные навыки и в значительной степени способствует мышлению и пониманию мира. Сказки, песни, загадки и загадки заставляют детей воспринимать свою каюту в живой и увлекательной форме. С помощью литературы ребенок слушает новые слова, учится составлять предложения и практикуется в выражении своих мыслей. Также с помощью литературных произведений ребенок овладевает передачей эмоций, логическим мышлением и пониманием социального взаимодействия. Литература пробуждает воображение ребенка, формирует эстетический вкус и укрепляет личность. С помощью литературы воспитатели и родители получают возможность

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

развивать не только личность ребенка, но и его личностные качества. Если литература представлена ребенку в интересной, понятной и доступной форме, он не только выучит слово, но и научится воспринимать мир через это слово и выражать свое мнение. Литература — это не просто средство воспитания, это самый эффективный способ обогатить мир ребенка и развить его язык. Еще одно важное влияние литературы заключается в том, что она помогает вам овладеть построением предложений. В различных сказках, стихах или загадках предложения представлены в определенной логической и грамматической структуре. Слушая эти предложения, ребенок начинает замечать структуру языка и пытается построить отдельное предложение. Это особенно хорошо формируется с помощью повторяющихся предложений, потому что повторяемость помогает закрепиться в памяти ребенка. Самое главное — ребенок должен быть активным участником литературного процесса, а не просто слушателем. Помимо прослушивания историй, он иногда позволяет себе продолжать рассказывать их, пробовать говорить вместо персонажей или даже сам разыгрывать эпизод.

Ключевые слова: логические мысли, креативность, слушание, понимание, диалог, эмоциональное, воображаемое, эстетическое, интеллектуальное развитие.

THE ROLE OF LITERATURE IN THE DEVELOPMENT OF SPEECH IN PRESCHOOL CHILDREN

Madaliev S. A.,
Senior lecturer,
e-mail: smadalieva1@gmail.com,
ORCID:0009-0008-8017-0566,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: the role of literature in the speech development of a preschool child is special and profound. Preschool age is a very sensitive period when children develop imagination and learn to express their thoughts, feelings and worldview through language. It is at this time that literature enriches the child's lifestyle, forms his conversational skills and greatly contributes to thinking and understanding the world. Fairy tales, songs, riddles and riddles make children perceive their cabin in a lively and fascinating way. With the help of literature, the child listens to new words, learns to compose sentences and practices expressing his thoughts. Also, with the help of literary works, the child masters the transmission of emotions, logical thinking and understanding of social interaction. Literature awakens the child's imagination, forms aesthetic taste and strengthens personality. With the help of literature, educators and parents have the opportunity to develop not only the child's personality, but also his personal qualities. If literature is presented to a child in an interesting, understandable and accessible form, he will not only learn the word, but also learn to perceive the world through this word and express his opinion. Literature is not just a means of education, it is the most effective way to enrich a child's world and develop his language. Another important influence of literature is that it helps you master the construction of sentences. In various fairy tales, poems, or riddles, sentences are presented in a specific logical and grammatical structure. Listening to these sentences, the child begins to notice the structure of the language and tries to build a separate sentence. This is especially well formed with the help of repetitive sentences, because repetition helps to gain a foothold in the child's memory. The most important thing is that the child should be an active participant in the literary process, and not just a listener. In addition to listening to stories, he sometimes allows himself to continue telling them, try to speak instead of the characters, or even act out the episode himself.

Key words: logical thoughts, creativity, listening, understanding, dialogue, emotional, imaginary, aesthetic, intellectual development.

Мектепке чейинки курак баланын тили калыптанып, жигердүү өнүгө турган өтө маанилүү жана негизги этаптардын бири болуп саналат. Бул мезгилде бала дүйнөнү жаңы таанып-биле баштайт жана ошол дүйнө тууралуу түшүнүгүн тил аркылуу билдирет. Тил бул жөн гана баарлашуу куралы эмес, ал баланын ой жүгүртүүсүнүн, сезимдеринин, элестетүүсүнүн жана социалдык көндүмдөрүнүн негизи. Мектепке чейинки куракта баланын тили угуу, түшүнүү, сүйлөө, байланыш түзүү аркылуу акырындык менен байыт жана өнүгөт. Бул өнүгүү өзүнчө жүрө бербейт ага чоңдор тарабынан туура багыт берүү, бай жана кызыктуу тилдик чөйрө түзүү талап кылынат.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Тилдик өнүгүү, угуу, түшүнүү, сүйлөө, сөздөрдү айкалыштырып сүйлөм түзүү, өз оюн түшүнүктүү жеткирүү жөндөмдөрүнүн калыптаныш процесси. Мындай өнүгүү ар бир балада өзүнүн темпинде жүрөт, бирок бул процесс канчалык активдүү жана жигердүү мүнөздө болсо, бала анча-мынча татаал тилдик кырдаалдарда да өзүн эркин сезип, өз оюн толук жана туура билдире алат. Тилдик өнүгүү балага социалдык чөйрөгө аралашууга, байланыш түзүүгө, оюн айтууга жана башка адамдар менен эмоциялык байланыш түзүүгө өбөлгө болот. Баланын когнитивдик өнүгүүсүнө, логикалык ой жүгүртүүсүнө жана көңүл буруу, эстеп калуу жөндөмдөрүнө түз таасир берет. Тил канчалык жогорку деңгээлде өнүксө, баланын жалпы интеллектуалдык деңгээли да ошончолук жогору болот.

Көркөм адабият бул тил менен түз байланышта болгон маданий жана билим берүү каражаты. Көркөм адабияттардын жардамы менен бала жандуу, кызыктуу, элестүү тилге туш болуп, сүйлөөнүн көркөмдүк жактарын үйрөнөт. Жомокторду угуу, ырларды жаттоо, жаңылмачтарды айтууга аракеттенүү баланын тилин жигердүү өнүктүрөт. Көркөм адабият баланын тилди өздөштүрүүсүнө гана эмес, анын дүйнө таанымына, фантазиясына, эстетикалык сезимине жана жүрүм-турумуна да түз таасир этет. Көркөм адабият мектепке чейинки билим берүү процессинин маанилүү бөлүгү катары каралышы керек. Ал тарбиячы менен бала, же ата-эне менен баланын ортосундагы эмоционалдык байланыштын да көпүрөсү болуп берет. Мунун негизинде бала өзүн коопсуз сезип, эркин жана ишенимдүү сүйлөөгө үйрөнөт. Тилдик өнүгүү менен адабият биринен-бири ажырагыс жараяндар катары каралып, бири-бирин толуктап турат. Эгерде бала жигердүү адабий чөйрөдө чоңойсо, анын тилдик мүмкүнчүлүктөрү да эрте жана ийкемдүү өнүгүп баштайт.[1-106]

Көркөм адабият мектепке чейинки курактагы балдардын тил өнүгүүсүнө түз жана терең таасир этет. Бул жаштагы балдар сөздү угуу, кайталоо, түшүнүү жана колдонуу аркылуу тилди жигердүү үйрөнүшөт. Ошондуктан аларды кызыктуу, образдуу жана көркөм тил менен тааныштырууда адабияттын орду чоң. Көркөм адабий чыгармаларды угуп, көрүп, аны кайталап айтып берүү аркылуу баланын сөз байлыгы кеңейет. Ал күнүмдүк турмушта көп кездешпеген, бирок маанилүү сөздөр менен таанышып, ошол сөздөрдү туура колдонууга үйрөнөт. Мисалы, жомоктордо "шыпаагер", "сыйкырчы", "күлкүчүл" сыяктуу сөздөр колдонулса, бала аларды угуу менен эле эмес, түшүнүү жана сүйлөө аркылуу активдүү сөз байлыгын кошо баштайт.

Көркөм адабияттын дагы бир маанилүү таасири сүйлөм түзүүнү өздөштүрүүгө жардам бериши. Ар кандай жомоктордо, ырларда же табышмактарда сүйлөмдөр белгилүү бир логикалык жана грамматикалык түзүлүштө берилет. Бала ушул сүйлөмдөрдү угуу аркылуу тилдин структурасын байкап, өзүнчө сүйлөм курууга аракет кыла баштайт. Бул өзгөчө кайталанма сүйлөмдөр аркылуу жакшы калыптанат, себеби кайталануучулук баланын эсинде бекем сакталууга жардам берет. Адабияттарды угуу жана түшүнүү жөндөмдөрүн да активдүү өнүктүрөт.

Балдар жомок угуп жатканда кайсы каарман эмне кылганын, окуя кандай өнүккөнүн түшүнүүгө аракет кылышат. Бул алардын көңүлүн топтоп угууга, угуп түшүнгөнүн эсинде сактоого үйрөтөт. Көркөм адабият аркылуу бала бир эле учурда тилдик өнүгүүгө эмес, ой жүгүртүүгө да тарбияланат. Ал жомоктогу окуяны өз көз карашынан боёп, эмнени туура, эмнени туура эмес деп түшүнүп баштайт.

Мындан тышкары адабият баланы өз оюн айтууга, башкалар менен пикир бөлүшүүгө үйрөтөт. Жомок уккандан кийин бала окуя боюнча оюн айтып берет, суроолорго жооп берет, кээде өзү уланган окуя ойлоп табууга умтулат. Бул анын тил менен иштөө жөндөмүн жандандырып, ички дүйнөсүн ачык билдирүүсүнө өбөлгө түзөт. Өзүн эркин, түшүнүктүү жана так айтууга үйрөнгөн бала социалдык чөйрөдө да ишенимдүү жүрө баштайт.[2-116]

Ошентип, көркөм адабияттар аркылуу бала сөз үйрөнүп эле тим болбостон, ошол сөздөрдү сүйлөм менен бириктирип, угуп түшүнүп, өз оюн айтууга чоң кадам таштайт. Бул процессте адабият эң таасирдүү жана табигый курал болуп саналат. Көркөм адабияттын ар

түрдүү формалары мектепке чейинки курактагы балдардын тил өнүгүүсүнө ар тараптан таасир этет. Ар бир түрүнүн өзүнө гана тиешелүү өзгөчөлүгү бар жана алар тилди үйрөтүүдө ар кандай багытта колдонулат.

Жомоктор баланын фантазиясын ойготуп, образдар аркылуу тилди табигый өздөштүрүүгө шарт түзгөн эң байыркы жана эң натыйжалуу каражаттардын бири. Жомоктогу каармандардын өзгөчө сүйлөшүүсү, окуянын өнүгүшү, эмоцияга бай сүрөттөмөлөр балага тилди жандуу кабыл алууга жардам берет. Ошондой эле бала жомоктогу ар кандай кырдаалдар аркылуу кубаныч, коркуу, ачуулануу сыяктуу сезимдерди башынан өткөрөт жана аларды тил аркылуу билдирүүгө үйрөнөт. Бул тил менен эмоциянын ортосунда байланыш түзүп, баланын ички дүйнөсүн түшүнүүгө жана аны айтууга жол ачат.

Ырлар жана жаңылмачтар болсо баланын фонематикалык угуу жөндөмүн, ритм жана үндөрдү айырмалоо сезимин өстүрөт. Ырдагы кайталанма саптар, үн үндөшүүлөр жана рифма баланын тилди үн менен сезүүсүнө көмөктөшөт. Бул өзгөчө сүйлөөнү жаңы үйрөнүп жаткан бала үчүн абдан маанилүү, анткени туура жана так сүйлөө үчүн ал сөздөгү үндөрдү так ажыратып үйрөнүшү керек [7]. Жаңылмачтарда тил кыймылы машыгат, ал эми ырларда сезимдик-көркөм мазмун аркылуу тил балага жагымдуу формада сиңет. Ырлардын ритми жана обону угуу менен эстеп калууга түрткү берип, сөздөрдү узак убакыт эсинде сактоосуна жардам берет.

Табышмактар менен макал-лакаптар болсо логикалык ой жүгүртүүнү тил менен айкалыштырууга өбөлгө түзөт. Табышмакты угаар замат бала анын маанисин андап, жооп издегенге аракет кылат бул тилдик активдүүлүктү жана ой жүгүртүү жөндөмүн бир учурда иштетет. Ал эми макал-лакаптарда терең маани, тажрыйба, жана турмуштук акыл сөздөр кыска, бирок нускалуу формада берилет. Бала мындай тил формалары менен таанышканда, ал бир эле учурда сөздөрдү үйрөнбөстөн, алардын артында турган түшүнүктү, маданий маани-мазмунду да кабыл алат.

Драмалаштырылган оюндар болсо баланын диалог жүргүзүү көндүмүн калыптандырууда баа жеткис роль ойнойт. Каармандарды бөлүштүрүп, жомокту же окуяны жандуу аткаруу балага сүйлөшүүнү үйрөтөт. Ал кандай сөз менен кайрылуу керектигин, кайсы учурга кандай реакция кылуу зарылдыгын өз тажрыйбасынан өтө баштайт. Бул оюндар баланын тилди колдонуудагы ишенимин арттырып, эркин жана мазмундуу сүйлөөгө түрткү берет. Ошентип, адабияттын ар бир түрү өзүнүн өзгөчө мүнөзү аркылуу баланын тил өнүгүүсүнө өз салымын кошот жана бирин-бири толуктап турат.

Мектепке чейинки баланын тилдик өнүгүүсүндө тарбиячы менен ата-эненин ролу өзгөчө мааниге ээ. Баланын тилге болгон кызыгуусу, ага түзүлгөн шарттар, колдоо жана багыт берүү чоңдордун мамилесине жараша калыптанат. Эң биринчи кезекте, балага сунуштала турган адабиятты туура тандап берүү абдан маанилүү. Ар бир жаш куракка ылайык келген жомоктор, ырлар, табышмактар же башка көркөм материалдар баланын жаш өзгөчөлүгүнө, түшүнүү даражасына жана кызыгуусуна төп келиши керек. Эгер адабият балага өтө татаал же кызыксыз болсо, ал тилди өздөштүрүүдө кыйналып, бул процесс кызыксыз жана мажбурлоо мүнөзүндө болуп калат. Ошондуктан, тарбиячы же ата-эне сунуштай турган адабият бала үчүн жеткиликтүү, кызыктуу, эмоциялуу жана образдуу болушу зарыл.

Адабиятты бирге окуу, угуу жана талкуулоо аркылуу баланын тилдик өнүгүүсүн кыйла активдүү түрдө колдосо болот. Мисалы, балага жомок окуп берүү менен чектелбей, ошол жомоктогу окуя тууралуу сүйлөшүү, каармандарды талдоо, "эмне үчүн мындай болду?" деген сыяктуу суроолорду берүү баланын тил аркылуу ойлонуп сүйлөшүнө, жигердүү катышуусуна түрткү берет. Ата-эне же тарбиячы баланын жоопторуна кызыгуу менен кулак салса, бала өзүн баалангандай сезип, оюн айтып берүүгө көбүрөөк аракет кылат. Бул процессте угуунун, суроо-жооп алмашуунун, бирге ойлонуунун чоң күчү бар. Тил ошентип жандуу чөйрөдө, жашоого байланышкан жагдайлар менен кошо өнүгөт.

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Эң негизгиси адабият процессинде бала жөн гана угучу болбостон активдүү катышуучу болушу керек. Ал жомокту угуудан тышкары, кээде өзү улантып айтып берсин, каармандардын ордуна сүйлөп көрсүн, же болбосо бир эпизодду өзү ойноп көрсүн. Тарбиячы менен ата-эне суроо берип, баланын оюн угуп, аны ойлонууга, элестетүүгө жана өз көз карашын билдирүүгө шыктандырышы керек. Балага “сен эмне кылмаксың?”, “башкача кантип бүтсө болмок?”, “кайсы каарман сага окшош?” сыяктуу суроолорду берүү менен, анын тилдик гана эмес, креативдүү жана аналитикалык жөндөмдөрү да өнүгөт. Ушундай жандуу жана колдоочу чөйрөдө бала өз оюн эркин айтып, тилин ишенимдүү өнүктүрүп, адабият аркылуу дүйнөнү түшүнө баштайт. Тарбиячы менен ата-эне бул процессте демөөрчү, угучу жана багыт берүүчү катары чоң роль ойношот.

Адабият мектепке чейинки баланын тилдик өнүгүүсү менен гана чектелбестен, анын башка бардык өнүгүү тармактарына да түз жана кыйыр таасирин тийгизет. Баланын жалпы инсан катары калыптанышында адабияттын ролу абдан чоң. Ар бир угулган жомок, айтылган ыр же ойнолгон көркөм оюн баланын ичиндеги дүйнөнү байытып, ойлонууга, сезүүгө, салыштырууга, өз көз карашын айтууга жана башкаларды түшүнүүгө үйрөтөт. Ошондуктан адабиятты мектепке чейинки тарбиянын борборуна коюу ар тараптуу өнүгүүсүнө жол ачуу дегендик. Адабият интеллектуалдык өнүгүүнү түрткүлөйт. Жөнөкөй сөздөрдөн баштап, образдуу сүрөттөлгөн ойлорго чейин баланын акыл-эсин машыктырат. Бала жомок укканда ал окуянын логикасын түшүнүүгө аракет кылат, каармандардын ортосундагы мамилени байкап, эмне үчүн бир окуя экинчисине ушул сыяктуу себеп натыйжа байланыштарын түзө баштайт. Логикалык ой жүгүртүүнүн жана когнитивдик жөндөмдөрдүн калыптанышына негиз болот. Мындан тышкары, жомоктогу окуяны кайра айтып берүү, эпизоддордун ыраатын сактоо, өз оюн толук жеткирүү, эс тутумду, көңүл топтоону жана тил менен ойдун байланышын бекемдейт.[3-2506]

Социалдык өнүгүү да адабияттын жардамы менен жүрөт. Жомокто, ар бир окуяда адамдар ортосундагы мамиле, достук, түшүнүү, кечиримдүүлүк, жардам берүү сыяктуу социалдык темалар чагылдырылат. Бала бул окуяларды угуу менен өзүнүн жүрүм-турумуна баа бере баштайт, жаман менен жакшылыктын айырмасын түшүнөт, туура чечим кабыл алууну үйрөнөт. Адабият аркылуу бала өзүн башка адамдардын ордуна коюп көрө алат, муну “эмоционалдык идентификация” деп коюшат. Бул өзүнөн башка адамдын сезимин түшүнүү, боор ооруу, жан тартуу сыяктуу адамдык сапаттарды калыптандырат. Башкача айтканда, адабият баланы адам болууга, коомдун мүчөсү болууга даярдайт.

Мындан сырткары, адабият баланын кыялы менен фантазиясынын өнүгүшүнө түздөн-түз өбөлгө болот. Жомоктогу укмуштуу окуялар, сыйкырдуу каармандар, жандуу сүйлөгөн жаныбарлар, жашыруун дүйнөлөр бала үчүн чексиз мүмкүнчүлүк. Ал ушул дүйнөлөрдү өз көзү менен көргөндөй элестетет, алардын ичинде өзү да жашап жаткандай сезет. Бул процесс баланын чыгармачылыгын ойготот, өзүнчө дүйнө түзүп, оюн айтууга, окуя ойлоп табууга үйрөтөт. Ушундай фантазиялык элестетүү жөндөмү кийин бала чоңойгондо да креативдүүлүктүн, чыгармачылык ойлонуу менен маселе чечүүнүн пайдубалы болуп берет.

Ошондой эле адабият эстетикалык табиттин калыптанышына чоң салым кошот. Көркөм образы жандуу сүрөттөлгөн окуялар, поэтикалык формадагы ырлар мунун баары балага тилдин кооздугун, сөздүн күчүн, ойдун терендигин түшүндүрөт. Ал сөз аркылуу эмоцияны сезүүгө, үндөрдү ырахат менен угууга, көркөмдүктү кабыл алууга үйрөнөт. Жөн гана “жаман болбо, жакшы бол” дегенден көрө, жомоктогу мисалдар, символдор жана метафоралар аркылуу бала эстетикалык деңгээлде тарбияланат. Бул табит балада музыка, сүрөт, театр сыяктуу башка искусство тармактарын кабыл алууга да пайдубал түзөт.

Ошентип караганда, адабият бир эле тилди эмес, баланын акылын, коомдук жүрүм-турумун, элестетүүсүн жана көркөм кабыл алуусун өнүктүргөн комплекстүү тарбия каражаты. Ал балага жөн гана маалымат бербестен, ошол маалыматты сезүү, кабыл алуу жана анын негизинде иш-аракет кылууга шыктандырат. Мектепке чейинки куракта

баланын жан дүйнөсүн ушундай терең жана кеңири багытта байытуу үчүн адабияттан кымбат жана натыйжалуу курал аз. Тарбиячылар менен ата-энелер ушул багытты туура түшүнүп, адабиятты күнүмдүк тарбия-педагогикалык процессине үзгүлтүксүз киргизип турушса, бала ар тараптан өсүп-өнүккөн инсан катары калыптана баштайт.

Көркөм адабият бул мектепке чейинки курактагы балдардын тилдик өнүгүүсүнүн өзөгүн түзгөн маанилүү жана күчтүү каражат. Булкурак баланын тили жаңыдан калыптанып, дүйнө менен байланыш түзүү үчүн тилди активдүү өздөштүрө турган өтө сезимтал мезгил болуп саналат. Дал ушул учурда бала кандай тил чөйрөсүндө чоңойсо, анын тил жөндөмдөрү ошондой деңгээлде өнүгөт. Көркөм адабият ошол чөйрөнүн эң бай жана таасирдүү булагы болуп эсептелет. Көркөм адабий чыгармалар, жомоктор, ырлар, табышмактар, жаңылмачтар жана драмалаштырылган окуялар аркылуу бала бай тил үлгүлөрүн угат, элестетет, кайталайт жана акырындап өздөштүрөт.

Көркөм адабият тилди үйрөтүп гана тим болбостон, аны түшүнүүгө, колдонууга жана сезүүгө да үйрөтөт. Ар бир жомоктогу окуя, ар бир ырдагы кайталанган саптар, табышмактагы сырдуу суроолор баланын тилине түрткү берип, анын ой жүгүртүүсүн, элестетүүсүн жана түшүнүү жөндөмүн өнүктүрөт. Ошол эле учурда бала сөздөрдү гана үйрөнбөстөн, сүйлөм кантип түзүлөт, кайсы учурда кандай сөз колдонулат, эмоцияны кандайча жеткирип айтса болот мунун баарын адабият аркылуу аңдай баштайт. Эң негизгиси, бала адабият аркылуу өз оюн айтууну, башка адамдар менен тил табышууну, суроо берип, жооп алууну үйрөнөт. Мындай көндүмдөр тил өнүгүүсүнүн негизи болуп саналат.

Мектепке чейинки билим берүү мекемелеринде адабиятты туура жана максаттуу колдонуу бул баланын жалпы өнүгүүсүн камсыз кылган эң таасирдүү методдордун бири. Көркөм адабият баланын тилдик эмес башка тармактарына да оң таасирин тийгизет: мисалы, жомоктогу сюжеттер логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрөт, ырлар ритмди жана угуу жөндөмүн бекемдейт, табышмактар менен макал-лакаптар логикалык жана аналитикалык ойду талап кылат, драмалаштырылган оюндар болсо социалдык жана эмоционалдык көндүмдөрдү калыптандырат. Көркөм адабият ар тараптуу, комплекстүү өнүгүүнү шарттайт, ошондуктан ал баланын тарбиясы менен окутуусунун жүрөгүндө турушу керек. [4-986]

Практикалык жактан алып караганда, адабиятты колдонууда эң негизгиси балага жандуу, кызыктуу жана эмоционалдык байланыш түзүүчү чөйрөнү жаратуу. Тарбиячылар жомокторду жөн гана окуп бербестен, окуяны чогуу талкуулап, суроо берип, бала менен бирге ойлонуп, ал тургай, ролдорду ойготуп, жомокту сахнаштырып, адабиятты жандуу иш-аракетке айландырса, бала тилди кыйла жеңил жана кызыгуу менен өздөштүрөт. Ар түрдүү адабий жанрларды курактык өзгөчөлүктөргө жараша тандоо зарыл: кичинекейлер үчүн кайталанма жана кыска ырлар, ал эми чоңураактарга логикага таянган жомоктор, табышмактар жана моралдык сабактар камтылган окуялар ылайыктуу болот. Ата-энелер үчүн да практикалык сунуш катары күн сайын бала менен чогуу жомок окуу же угуу, анын маңызын чогуу талкуулоо, өзгөчө учурларда бала өзү жомок ойлоп таап айтып берүүгө түрткү берүү сунушталат.

Мындай иш-аракеттер баланын тилдик гана эмес, психологиялык, эмоциялык жана интеллектуалдык өнүгүүсүнө чоң салым кошот. Бала жомок аркылуу өзүн көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк алат, өз ойлорун билдирип, көңүлүн жана сезимдерин таанып, аларды туура формада айтууга үйрөнөт. Мектепке чейинки курактагы баланын тили өнүгүү процессинде көркөм адабият баланын нейропсихологиялык, когнитивдик, социалдык жана эмоционалдык өнүгүүсүнө ар тараптуу таасир этет. Бул куракта баланын баш мээси эң жогорку ийкемдүүлүк (нейропластичность) көрсөткөн мезгил болуп саналат. Дал ушул мээнин ийкемдүүлүгү көркөм адабият аркылуу тилди үйрөнүүнү жана терең өздөштүрүүнү шарттайт. Көркөм адабияттын образдары, сюжети, каармандары жана поэтикалык тили

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

баланын нейрондор ортосундагы байланыштарды активдүү иштетип, жаңы тилдик схемаларды түзүп, тилдин структурасын интуитивдүү өздөштүрүүгө өбөлгө болот.[5-297.6]

Көркөм адабият баланын мээси үчүн тилди иштетүүнүн жандуу симуляциясы болуп саналат. Мисалы, жомок укканда бала каармандын сезимин түшүнүүгө аракет кылат, окуянын өнүгүү ыраатын талдайт, себеп-натыйжа байланышын аңдайт. Бул процессте мээнин сол жарым шары тилди иштетсе, оң жарым шары образдык, эмоциялык жана эстетикалык кабыл алууну иштетет. Натыйжада балада тилдин ар тараптуу иштетүү системалары активдүү өнүгөт. Мындан сырткары, көркөм адабият баланын аткаруучулук функцияларынын өнүгүшүнө да таасир этет: көңүл топтоо, иш-ыраатын сактоо, эс тутумду иштетүү, окуяны башынан аягына чейин түшүнүү жана кайра айтып берүү аркылуу бала когнитивдик көндүмдөрдү машыктырат. Бала жомокту кайталап айтып берүүдө окуянын логикасын сактоого, сөздөрдү эстеп айтууга, өз сөзү менен кайталоого үйрөнөт.

Көркөм адабияттар аркылуу тилди өздөштүрүүдө маанилүү болгон дагы бир элемент, моделдөө жолу менен үйрөнүү (model learning).[6-285.6] Бала адабий чыгармаларды укканда тилдин туура үлгүлөрүн, грамматикалык түзүлүштөрүн, сөз айкаштарын угуп, андан өзүнүн сүйлөө системасын түзө баштайт. Бул процесс тилди формалдуу эреже аркылуу эмес, турмуштук мисалдар аркылуу өздөштүрүүнүн эффективдүү жолу болуп саналат. Жомоктордо кайталанган структуралар баланын тилдик моделдерин бекемдөөгө өбөлгө болот.

Көркөм адабияттын дагы бир өзгөчө ролу баланын ички дүйнөсүнүн, эмоциялык интеллектин, өзүн таануу процессин тереңдетүү. Жомоктордогу каармандардын сезимдери, кыйынчылыктары, жеңиштери жана жеңилүүлөрү аркылуу бала өзү жашоодо дагы сезип турган абалдарын түшүнүүгө, таанууга, жана аларды тил аркылуу билдирүүгө машыгат. Коркуу сезимин каарман аркылуу байкап, аны сөз менен атоону үйрөнөт. Бул баланын эмоцияны өздөштүрүү жөндөмүнө жана психологиялык туруктуулугуна салым кошот.

Көркөм адабият баланын тарыхый-маданий аң-сезиминин калыптанышына да өбөлгө болот. Элдик жомоктор, уламыштар жана макал-лакаптар аркылуу бала өзүнүн улуттук маданияты, каада-салты, тарыхы менен таанышат. Бул улуттук иденттүүлүктү калыптандырып, патриоттук сезимдин өнүгүшүнө өбөлгө болот.

Көркөм адабият аркылуу баланын фантазиясы менен чыгармачылыгы гана эмес, анын тилдин терең структурасын түшүнүү жөндөмү да өнүгөт. Мисалы, метафоралар, салыштыруулар, поэтикалык сүрөттөмөлөр аркылуу бала тилдин образдуу системасын аңдайт. Сөздөрдүн түз маанисинен тышкары, алар аркылуу жеткирилүүчү кошумча маанини түшүнүүгө үйрөнөт. Логикалык, философиялык жана аналитикалык ой жүгүртүү жөндөмдөрүн да машыктырат. Көркөм адабиятты колдонуудагы педагогикалык ыкмалар дагы бул процессинде маанилүү орунда турат. Баланын активдүү катышуусу, жомокту сахналаштыруу, ролдорду ойноо, суроолорго жооп берүү, окуяны талкуулоо баары баланын тилдик активдүүлүгүн арттырып, үйрөнүү процессин табигый, кызыктуу, эмоционалдык негизде жүргүзүүгө жардам берет. Тарбиячы же ата-эне бул процессте дем берүүчү, багыт берүүчү, жана угучу ролун аткарат, өз ара аракеттенүү баланын өзүнө ишенүүсүн, өз оюн айтууга эркиндигин бекемдейт. Көркөм адабият мектепке чейинки баланын тилдик өнүгүүсүндө комплекстүү, көп деңгээлдүү жана таасирдүү курал болуп саналат. Ал баланын тилди, ойду, эмоцияны, социалдык байланыштарды жана инсандык сапаттарды гармониялуу калыптандырып, баланын турмуштук жана интеллектуалдык пайдубалын түптөйт. Мектепке чейинки билим берүү мекемелеринде көркөм адабиятты кеңири, максаттуу жана системалуу колдонуу келечектеги тилдик ийгилигинин эң негизги шарты болуп саналат.

Жыйынтыктап айтканда, адабият жөн гана тарбия каражаты эмес, ал баланын инсан

болуп калыптанышындагы көпүрө. Ал баланын тилин байытып, жүрөгүн жумшартып, акылын тереңдетип, элестетүүсүн учурат. Мектепке чейинки билим берүү уюмдары менен ата-энелердин негизги милдети баланын дүйнөсүн адабият аркылуу байытуу, ага сүйлөө жана түшүнүү кубанычын тартуулоо, ар бир сөздү, ар бир окуяны жашоонун бир бөлүгү катары кабыл алууга үйрөтүү болуп саналат. Ушундай мамиле болгон учурда адабият бала үчүн жөн эле китеп эмес, дүйнөнү ачып берген куралга айланат.

Адабияттар:

1. М.М.Алексеева Б.И.Яшина.” Мектепке чейинки балдардын кепти өнүктүрүү жана эне тилин окутуу методикасы” М:-2000-ж 30 б
2. Т.А.Орусбаева “Мектепке чейинки курактагы балдардын сөзүн өстүрүү технологиясы “ Б:2009-88 б.
3. О.С.Ушакова Е.М.Струнина “Методика развития речи детей дошкольного возраста” М-2004-288 с
4. К.С.Сейдекулова” Балдар бакчасында балдардын эне тилин өнүктүрүүнүн методикасы “–Б -2012-128 б.
5. <https://base.oshsu.kg/univer> [297-б]
6. <https://base.oshsu.kg/univer/temp/url/itim/2020-s4-2.pdf> [285-б]
7. Жакыпова, Г. С. Словарно-орфографическая работа в начальной школе / Г. С. Жакыпова, М. Ислаев // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – № 1(1). – С. 12-16. – EDN BRAOLM.

УДК: 821.161.1

ВОПРОСЫ ВОСПИТАНИЯ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А. П. ЧЕХОВА

Нурбек кызы А.,
секретарь-референт ДВСиИ,
e-mail: akinai05@mail.ru,
ORCID: 0009-0005-7960-6236,
Ошский государственный педагогический университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: В данной статье рассматриваются актуальные вопросы воспитания художественных произведений Антона Павловича Чехова. Автор ставит важные вопросы нравственного и духовного развития подрастающего поколения. Обратите особое внимание на внутренний мир персонажей, их переживания и психологические конфликты. Чехов показал, что воспитание — это не только воспитание, но и развитие способности к самосознанию, самокритике и личностному росту. В творчестве Чехова особенно важен психологический аспект, который помогает лучше понять внутренние противоречия персонажей и причины их поведения. Воспитание Чехова — это процесс пробуждения индивидуальной ответственности и норм морали. Эти обязанности и нормы не могут быть навязаны извне, а могут быть воспитаны только через самопонимание и внутреннюю работу. Тема образования в произведениях Чехова остается актуальной и по сей день, так как нравственное воспитание подрастающего поколения, развитие его духовно-нравственных качеств остается одной из основных проблем современного общества. Антон Павлович старался максимально проявить себя в области письма. Он был убежден, что необходимо исцелить всю Россию и избавить людей от вредных привычек и мыслей, которые мешают им жить свободно и счастливо. "Когда человек чувствует боль, он жив. Когда человек чувствует боль других — это человек", — писал А. П. Чехова. Произведения Антона Павловича Чехова, затрагивающие тему воспитания, отражают важность не только образования, но и воспитания нравственных и человеческих качеств. Чехов с его тонкостью описывает процесс формирования личности через отношения между учителями и учениками, а также через различные жизненные ситуации.

Ключевые слова: рассказ, писатель, жизнь, воспитание, врач, нравственность, душа, свобода, труд.

А. П. ЧЕХОВДУН ЧЫГАРМАЛАРЫНДА ЖАШ МУУНДАРДЫ ТАРБИЯЛОО МАСЕЛЕЛЕРИ

Нурбек кызы А.,
ТБЖИДнин катчы-референти,
e-mail: akinai05@mail.ru,
ORCID: 0009-0005-7960-6236,
Ош мамлекеттик педагогикалык университет,
Ош, Кыргызстан

Аннотация: Бул макалада Антон Павлович Чеховдун көркөм чыгармаларын тарбиялоонун актуалдуу маселелери каралат. Автор жаш муундун адеп-ахлактык жана руханий өнүгүүсүнүн маанилүү маселелерин ортого салат. Каармандардын ички дүйнөсүнө, алардын тажрыйбасына жана психологиялык конфликттерине өзгөчө көңүл буруңуз. Чехов билим берүү билим берүү гана эмес, өзүн - өзү билүү, өзүн-өзү сындоо жана жеке өсүү жөндөмүн өнүктүрүү экендигин билгичтик менен көрсөттү. Чеховдун ишинде өзгөчө мааниге ээ психологиялык аспект бар, ал каармандардын ички карама-каршылыктарын жана алардын жүрүм-турумунун себептерин жакшыраак түшүнүүгө жардам берет. Чеховдун тарбиясы-бул адамдын жеке жоопкерчилигин жана адеп-ахлактык нормаларын ойготуу процесси. Бул жоопкерчиликтерди жана нормаларды сырттан таңуулоого болбойт, тескерисинче, өзүн түшүнүү жана ички иштер аркылуу гана тарбиялоого болот. Чеховдун чыгармаларындагы билим берүү темасы бүгүнкү күнгө чейин актуалдуу бойдон калууда, анткени жаш муундарды адеп-ахлактык тарбиялоо, алардын руханий жана адеп-ахлактык сапаттарын өнүктүрүү азыркы коомдогу негизги маселелердин бири бойдон калууда. Антон Павлович старался максимум реализовать себя в писательской поприще. Он убедился, что надо лечить всю Россию и спасти народ от дурных привычек и мыслей, которые мешают жить свободно и

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

счастливо. «Пока человек чувствует боль, - он жив. Пока человек чувствует чужую боль - он человек» - писал А. П. Чехов. Произведения Антона Павловича Чехова, затрагивающие тему воспитания, отражают важность не только образования, но и воспитания нравственных и человеческих качеств. Чехов с присущей ему тщательностью описывает процесс формирования личности через отношения между учителями и учениками, а также через различные жизненные ситуации.

Ачкыч сөздөр: аңгеме, жазуучу, жашоо, тарбия, дарыгер, адеп-ахлак, жан дүйнө, эркиндик, эмгек.

ISSUES OF EDUCATION OF THE YOUNGER GENERATION BASED ON THE WORKS OF ANTON CHEKHOV

Nurbek kyzy A.,
Secretary-referent of the DER,
e-mail: akinai05@mail.ru,
ORCID: 0009-0005-7960-6236,
Osh State Pedagogical University,
Osh, Kyrgyzstan

Abstract: This article examines the current issues of the education of the artistic works of Anton Pavlovich Chekhov. The author poses important questions of the moral and spiritual development of the younger generation. Pay special attention to the inner world of the characters, their experiences and psychological conflicts. Chekhov showed that education is not only education, but also the development of the ability to self-awareness, self-criticism and personal growth. In Chekhov's work, the psychological aspect is especially important, which helps to better understand the inner contradictions of the characters and the reasons for their behavior. Chekhov's upbringing is a process of awakening individual responsibility and moral norms. These duties and norms cannot be imposed from the outside but can only be brought up through self-understanding and inner work. The theme of education in Chekhov's works remains relevant to this day, as the moral education of the younger generation, the development of its spiritual and moral qualities remains one of the main problems of modern society. Anton Pavlovich tried to prove himself as much as possible in the field of writing. He was convinced that it was necessary to heal the whole of Russia and rid people of bad habits and thoughts that prevent them from living freely and happily. "When a person feels pain, he is alive. When a person feels the pain of others, it is a person," Anton Chekhov wrote. The works of Anton Pavlovich Chekhov, which touch on the theme of education, reflect the importance not only of education, but also of fostering moral and human qualities. Chekhov, with his subtlety, describes the process of personality formation through the relationship between teachers and students, as well as through various life situations.

Key words: short story, writer, life, upbringing, doctor, morality, soul, freedom, work.

Сегодня Таганрогский институт Ростовского государственного экономического университета является одним из ведущих учебных заведений России. Первые шаги к созданию института начались в конце 1920-х годов, когда в советской России возникла потребность в новых учебных заведениях для удовлетворения спроса на педагогов, особенно в связи с переходом к новой системе образования. В этом контексте Таганрог был выбран в качестве одного из центров, где можно было бы открыть педагогический институт, учитывая, что в городе уже есть развитая инфраструктура и образовательные традиции. Первоначально институт был основан как педагогическое учебное заведение, а затем постепенно превратился в полноценное учебное заведение. Он начинал с небольшого числа факультетов, но постепенно расширялся, предлагая новые программы подготовки преподавателей по различным предметам. В годы Великой Отечественной войны Таганрогский педагогический институт, как и многие учебные заведения страны, пережил тяжелые времена, но продолжал свою работу, готовя специалистов для послевоенного восстановления экономики. В последующие десятилетия институт развивался, расширял число факультетов, совершенствовал материально-техническую базу, активно сотрудничал с другими высшими учебными заведениями и учебными заведениями. В 1990-х годах институт получил статус университета, что позволило ему значительно расширить свои образовательные и научные возможности. На протяжении всей своей истории Таганрогский государственный педагогический институт играл большую роль в подготовке

педагогических кадров школы, а также стал одним из центров научной и культурной жизни края.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции учебное заведение было преобразовано в Таганрогский государственный педагогический институт (ТГПИ, 1930). Идея создания образовательного учреждения была связана с развитием советской системы образования и необходимостью подготовки квалифицированных педагогов для школ региона.

Как нам известно, город Таганрог известен всему миру не только как малой Родиной А.П. Чехова, Ф.Г. Раневской и других великих деятелей искусства и литературы, но и одной из мест имеющее литературное значение. Родной город Антона Чехова, Таганрог, был в свое время местом, где пересекались различные социальные слои, и это значительно повлияло на восприятие писателя. В нем жили как бедные, так и более обеспеченные люди, что оставляло заметный след в его произведениях. Наблюдая за этим социальным разрывом, Чехов стал свидетелем сложностей жизни, связанных с бедностью, неудовлетворенностью и трудностями быта. Это ощущение безысходности и невозможности изменить свою судьбу нашли отражение в его творчестве, где город, с его контрастами и проблемами, стал символом глубоких внутренних конфликтов человека.

В 1879 году А. П. Чехов уехал из Таганрога в Москву. В 1884 году он окончил медицинский институт, получив специальность врача. Чехов работал врачом в различных медицинских учреждениях Москвы и часто бесплатно лечил бедных людей. Изображение душевного мира простого народа стало главной задачей писателя Антона Павловича Чехова. Он начинает проникать в глубины души своих героев и начинает понимать причины пороков общества. «В человеке должно быть всё прекрасно: и лицо, и одежда, и душа и мысли» – писал Чехов [1]. Писатель, работая врачом, медиком в Сахалине убедился, что человек должен иметь чистоту мысли, души, одежды, тела. Только чистота должна спасти мир. Писатель своими глазами видел, как жили ссыльные люди в Сахалине. Действительно, они нуждались в помощи. Он ежедневно встречается с больными, особенно с каторжниками, начал, убеждаться в том, что дальше нельзя жить так. Надо оказать помощь в перестановке мышления людей. Они без трансформации духовного мира к внешнему миру не в состоянии быть свободными и счастливыми. Писатель замечает, что люди стремятся к свободе и счастливой жизни. Он записывал рассказ, исповедь каждого больного и ссыльного. В результате он становится мастером души обездоленных, больных, замученных ссыльных людей. Думается, сама жизнь дала столько знаний писателю, что ни один университет не дал такого практического знания. В душе писателя появляется и формируется боль и чувства, переживание за судьбы людей, которые ищут путь к свободе, счастливой жизни. Именно Сахалин стал толчком в формировании гуманистических взглядов и мировоззрений великому писателю. Именно Сахалин открыл А. П. Чехову талант писательского мастерства.

Антон Павлович старался максимум реализовать себя в писательской поприще. Он убедился, что надо лечить всю Россию и спасти народ от дурных привычек и мыслей, которые мешают жить свободно и счастливо. «Пока человек чувствует боль, - он жив. Пока человек чувствует чужую боль - он человек» - писал А. П. Чехов [4].

Произведения Антона Павловича Чехова, затрагивающие тему воспитания, отражают важность не только образования, но и воспитания нравственных и человеческих качеств. Чехов с присущей ему тщательностью описывает процесс формирования личности через отношения между учителями и учениками, а также через различные жизненные ситуации.

В связи с этим, Таганрог оставил глубокий след в творчестве А. П. Чехова. Его первые годы, проведенные в этом городе, повлияли на его восприятие мира, а также на его творчество. В Таганроге он столкнулся с жизнью разных социальных слоёв населения и людей, что помогло ему развить свой уникальный взгляд на человеческую природу и

сложность персонажей.

Он родился там в 1860 году, и провёл там большую часть своего детства и юности, до того, как уехал учиться в Москву. Таганрог оставил в его памяти яркие впечатления, которые позже нашли отражение в его произведениях. В Таганроге А. П. Чехов был свидетелем жизни маленького провинциального города, с его обыденностью, маленькими радостями и горестями людей. Эти наблюдения он использовал для создания точных и глубоких характеров в своих произведениях. Например, в рассказах о жизни провинциальных городов Чехов часто изображает маленькие, но очень значимые детали, характерные именно для того времени и места.

Таганрог был для Чехова не только местом детства, но и тем источником, который сформировал его взгляд на людей, их слабости и стремления. Считается, что многие образы из его произведений связаны с этим городом, и он часто описывал его атмосферу в своих рассказах. Первые его произведения «Безотцовщина» (1876 г.) и водевиль «Недаром курица пела» (1876г.) отражает жизнь людей, окружающих его в ранние годы. Пьеса А. П. Чехова «Безотцовщина» представляет собой одно из его ранних произведений, в котором уже проявляются ключевые черты его творчества. В пьесе затронуты важные социальные и психологические темы, такие как одиночество, семейные проблемы, социальная несправедливость и сложные отношения между людьми.

Главный конфликт пьесы связан с судьбой девушки, которая воспитывается без отца, что символизирует отсутствие моральной опоры и поддержку в ее жизни. В пьесе раскрываются отношения между взрослыми, социальная несостоятельность, невозможность людей находить выход из трудных ситуаций. Сами персонажи часто оказываются в ловушке своих жизненных обстоятельств, и их внутренние конфликты становятся основным двигателем сюжета. Антон Павлович в «Безотцовщине» поднимает темы социальной изоляции и беспомощности. Главные герои сталкиваются с тяжелыми условиями жизни и не могут найти путь к личному счастью или гармонии. Это, безусловно, отражает реальность того времени и, возможно, частично автобиографично для самого А. П. Чехова, который родился и вырос в Таганроге, где видел многие социальные проблемы. Пьеса также затрагивает тему семейных отношений, особенно в контексте того, как отсутствие отца или заботы может оказывать влияние на воспитание и мировоззрение детей. Мать в пьесе не в состоянии должным образом исполнить свои обязанности, а отсутствие отца приводит к чувству неполноценности у главной героини [5].

Чехов, даже в этом раннем произведении, уже демонстрирует свой уникальный стиль, сочетающий реализм и психологизм. Он не дает прямых оценок своим персонажам, а лишь ставит их в такие обстоятельства, в которых они должны сами раскрыться. Чехов часто использует иронию и скрытую критику, чтобы показать слабости человеческой натуры, а также подчеркивает бесчеловечность социальных структур того времени.

Таким образом, пьеса «Безотцовщина» — это произведение, которое не только показывает Чехова как социального наблюдателя, но и как глубоко понимающего психолога. Он анализирует не только внешние факторы, но и внутренний мир своих героев. Таганрог, с его специфической социальной структурой, стал важным фоном для формирования чеховских тем и образов, которые будут развиваться в его более поздних работах. Через «Безотцовщину» Чехов не только создает яркую картину общества, но и предлагает философские размышления о человеческой судьбе, что, безусловно, делает эту пьесу важным этапом на пути к более зрелому и глубокому творчеству писателя.

Водевиль Антона Павловича Чехова «Не зря курица пела» - пример раннего творчества писателя и один из первых его литературных экспериментов в жанре легкой комедии. Он был написан, когда А. П. Чехову было всего 16 лет и его работы типичны для 19 века и включают в себя черты водевиля, характеризующегося легким, игривым и живым комическим эффектом.

Сюжет водевиля основан на обычных бытовых сценах с участием простых людей. Персонажи водевиля-представители мелкого простого класса, мельники, сталкивающиеся с различными жизненными трудностями. Сюжет водевиля вращается вокруг небольших недоразумений и комических ситуаций, в которых отношения между персонажами становятся напряженными, но все заканчивается примирением. Жизнь как комедия и трагедия одновременно. Чехов через смех и иронию показывает, что в жизни людей часто бывают забавные моменты, которые влияют на их судьбу. На первый взгляд, абсурдные ситуации в произведении содержат элементы правды о том, как люди обостряют свои отношения по очень незначительным причинам.

Особенности стиля Водевиль написан с элементами гротеска и абсурда, что придает произведению особый чеховский стиль. Он еще не отошел от традиций комедийного театра того времени, но демонстрирует свой подход к изображению человеческого зла. В диалогах можно наблюдать ярких, ярких персонажей, с которыми Чехов позже продолжит развивать свои наблюдения о людях, их слабостях и недостатках. Водевиль «не зря курица поет» — это произведение, которое через легкость водевиля и комизм затрагивает серьезные темы, такие как человеческие слабости, абсурдность социальных условностей и незначительность жизненных проблем. В нем прослеживаются основные черты творчества Чехова: внимание к характеру человека, сатира на социальные порядки и интерес к темам, которые станут ключевыми в его более поздних работах [6].

Другой рассказ Антона Чехова «Человек в футляре» (1898г.) — это история о страхе перед жизнью, о попытке спрятаться от всего нового и непонятного. Главный герой, Беликов живёт в своём «футляре» — образе замкнутости и изоляции от окружающего мира.

Беликов боится всего, что нарушает его привычный порядок. Он носит чехол не только для зонта, но и для своей души. Он не любит перемен, избегает общения и постоянно повторяет: «Как бы чего не вышло» [7]. Для него главное — жить по правилам и никогда не выделяться.

Однако такая жизнь приводит его к одиночеству и страданиям. Беликов не умеет радоваться простым вещам, а его страх перед миром становится разрушительным. Даже когда в его жизни появляется возможность счастья — знакомство с Варенькой, — он всё равно не решается что-то изменить. Чехов показывает, что жизнь в страхе превращает человека в тень самого себя. Беликов, пытаясь уберечься от внешнего мира, лишает себя настоящих чувств и радости. Он словно прячет свою душу в футляр, чтобы не допустить в неё ничего нового. На наш взгляд, «Человек в футляре» — это предупреждение для каждого из нас. При этом, А.П. Чехов напоминает, что нельзя жить в страхе перед жизнью. По его мнению, мир велик и разнообразен, и, закрываясь от него, мы лишаем себя самого главного — свободы и счастья.

Рассказ Антона Павловича Чехова «Человек в футляре» раскрывает глубокий философский смысл через образ главного героя — Беликова, учителя греческого языка. Живя в провинциальном городе, Беликов представляет собой воплощение замкнутости, консервативности и боязни перемен. Все его поступки и привычки символически указывают на стремление спрятаться от окружающего мира, словно он живет в своеобразном футляре, защищая себя от неожиданностей жизни. Боязнь новых идей, стремление к порядку и стабильности, неприступность и отчуждение — все это характеризует мышление человека в футляре. Беликов избегает всего нового и непривычного, предпочитая изолировать себя от мира в своей «раковине». Этот образ приобретает статус метафоры, показывая нескончаемую борьбу между жизнью и страхом перед ней. Таким образом, одна из ключевых тем рассказа — это ограниченность и замкнутость, которая лишает человека радости и полноты жизни. Проникновение в жизнь Беликова чего-то нового и чуждого, будь то любовь к Вареньке или простая человеческая близость, вызывает у него ужас и сопротивление. Эта неспособность к восприятию новых

эмоций и впечатлений приводит его к духовной стагнации и уродству.

Пьеса Антона Павловича Чехова *«Дядя Ваня»* (1897г.) является одним из величайших произведений русской литературы, которое затрагивает важные вопросы человеческой жизни, межличностных отношений и смысла существования. В контексте воспитания произведение раскрывает не только личностное развитие героев, но и философские размышления о том, как человек может понять и осознать свою роль в жизни. Одной из главных тем пьесы является осознание жизни, её смысла и предназначения. Герои пьесы, такие как дядя Ваня, Соня и другие, сталкиваются с разочарованиями и тщетностью своих усилий. Ваня посвятил свою жизнь служению, но оказывается, что годы, потраченные на заботу о земле и нуждах других, не привели к желаемому результату. Его разочарование в жизни и чувства бессмысленности своего существования становятся важным уроком для зрителя. Вопросы смысла жизни, поиска счастья и удовлетворенности становятся ключевыми аспектами воспитания, потому что они заставляют героев, а через них и нас, задуматься о своём месте в мире [8].

Для воспитания личности важно не только стремиться к успеху или признанию, но и научиться осознавать свои ошибки и принимать жизнь такой, какая она есть, со всеми её трудностями и разочарованиями. Чехов через своих героев показывает, что настоящая зрелость и воспитание заключаются в способности смириться с жизнью и научиться извлекать уроки из невыполненных мечт.

В пьесе Чехов акцентирует внимание на важности взаимоотношений между людьми. Взаимопонимание, любовь и уважение — важнейшие элементы воспитания. Соня, например, несмотря на свою нелегкую судьбу, не теряет веры в людей и сохраняет способность заботиться о других. Она показывает нам пример того, как важно оставаться человечным и заботливым, несмотря на все трудности и разочарования.

Дядя Ваня, с другой стороны, не может смириться с тем, что его жизнь прошла мимо, и его разочарование также связано с невозможностью наладить полноценные отношения с окружающими. Взгляд Вани на жизнь и людей, его эмоциональные колебания и конфликт с окружающим миром говорят о том, как важно воспитание в плане осознания и уважения чужих чувств *Дядя Ваня* — это также пьеса о внутреннем росте. Чехов показывает, как герои, несмотря на свои ошибки и болезненные переживания, всё равно проходят процесс самопознания. Они начинают осознавать, что их жизнь не может быть определена только внешними успехами или социальным статусом.

Важно понять, что воспитание и развитие человека — это не только достижение карьерных целей, но и способность быть честным с самим собой, научиться прощать и идти дальше, несмотря на потери и разочарования. Таким образом, *«Дядя Ваня»* можно рассматривать как произведение, которое поднимает вопросы воспитания, не через явные педагогические моменты, а через философские размышления о жизни и личностном росте. В пьесе Чехов показывает, что истинное воспитание заключается не в простых достижениях, а в умении понимать и принимать свою жизнь, в поисках гармонии с собой и окружающими, в способности заботиться о других и в преодолении своих разочарований. Это произведение учит тому, что воспитание важно не только в плане знаний, но и в осознании своего места в мире, способности понять и развить себя как личность.

В связи с этим, Н.В. Гаврилова в исследовательской работе История восприятия и истолкований пьесы А. П. Чехова *«Дядя Ваня»* писал: “Исторический и культурный контексты позволяют взглянуть на изучаемое произведение глазами его современников и выявить проблемы, волновавшие общество в то время. Однако произведение не замыкается рамками своей эпохи, поэтому со временем возникают новые интерпретации, которые дополняют и обогащают произведение и выявляют его подлинный смысл. [2]

В пьесе *«Вишневый сад»* (1903-1904гг.) Чехов затрагивает более широкую тему изменений в обществе, но вопросы воспитания также поднимаются через взаимодействие

героев. Например, отношения между Раневской и её дочерью, а также другие персонажи показывают, как воспитание и отношения с родителями влияют на личность человека. Чехов затрагивает проблему недостатка внимания к внутреннему миру детей и их духовному развитию, что, в свою очередь, отражается на их жизни.

Пьеса «Вишнёвый сад» — одно из самых известных произведений Антона Павловича Чехова. Это история о людях, которые сталкиваются с изменениями в своей жизни и не могут с ними справиться. В центре сюжета — семья Раневских и их вишнёвый сад, который вот-вот продадут за долги. Вишнёвый сад — это символ прошлого, воспоминаний и утраченного счастья. Для Раневских сад — это не просто деревья, а что-то святое, связанное с их детством, радостью и семейной историей. Но времена меняются: семья больше не может сохранить сад, и его приходится продать. На этом фоне Чехов показывает, как люди относятся к переменам. Героиня Антона Павловича госпожа Раневская и её брат Гаев цепляются за прошлое и мечтают, что всё само собой наладится. Лопахин, бывший крепостной, наоборот, готов к изменениям: он покупает сад и превращает его в дачи. Для него это символ нового времени, где важны бизнес и практичность, а не воспоминания [9].

«Вишнёвый сад» — это грустная, но очень честная история о том, как трудно прощаться с прошлым. Чехов показывает, что изменения неизбежны, и только те, кто готов их принять, смогут двигаться вперёд. Через судьбы героев мы видим, как важно не только помнить свои корни, но и находить силы идти навстречу новому. Произведение Антона Павловича Чехова «Вишнёвый сад» — это не просто история о семье, которая теряет свой дом и сад. Это глубокий символ перемен в жизни, смены эпох и борьбы между старым и новым. Центральный образ пьесы — вишнёвый сад — олицетворяет прошлое. Для Раневской, хозяйки усадьбы, это место связано с её детством, счастливыми воспоминаниями и семейной историей. Но для новой эпохи сад — это просто участок земли, который можно превратить в дачи, чтобы заработать деньги.

Главный конфликт пьесы связан с тем, что одни герои пытаются сохранить привычный уклад жизни, а другие стремятся изменить всё вокруг. Лопахин, сын бывшего крепостного, предлагает продать сад и построить на его месте дачи. Для него это шанс показать, что он стал человеком нового времени, готовым действовать ради выгоды. Раневская и Гаев, наоборот, не хотят принимать перемены. Они живут воспоминаниями и мечтами, не замечая, как реальность рушит их жизнь. В итоге сад продаётся, и звуки топора в финале символизируют конец старой жизни. «Вишневый сад» показывает нам, что перемены — неотъемлемая часть жизни. Иногда вам нужно отпустить прошлое, каким бы ценным оно ни было. В то же время Чехов подчеркивал, что перемены часто приносят боль, и не все готовы их принять. Эта пьеса тронула за душу, ведь каждый из нас хотя бы раз стоял перед выбором: придерживаться привычного или открыть новую дверь. Чехов напоминает нам, что жизнь — это постоянное движение вперед, даже если вам приходится отказываться от того, что вы лелеете в своем сердце.

О рассказе А.П. Чехова наркомпросвещения А.В. Луначарский писал: “Снаряжённым вниманием всматривался я в раскрывавшуюся передо мною высокохудожественную и правдивую картину жизни. Да, должно быть, она *правдива!* Ведь о жизни слышится столько суждений, столько противоположных оценок дают ей — то же и с «Вишневым садом» [3].

Итак, А.П. Чехов считал, что воспитание включает в себя не только обучение, но и развитие нравственных ценностей, умение сопереживать и быть терпимым к другим. Он поднимал важные вопросы о том, как следует подходить к воспитанию детей, о том, как часто общество и родители оказывают на детей слишком сильное давление, забывая о необходимости дать детям возможность для самостоятельного развития и самовыражения. В связи с этим, связь Таганрога с Чеховым создаёт особую атмосферу для глубокого

осмысления литературных произведений, их контекста и значения для современной жизни. Это позволяет ученикам не только изучать творчество писателя, но и чувствовать свою причастность к культурному наследию, углубляя связь с родным городом и его историей. Таганрогский институт вносит важный вклад в воспитание и развитие молодого поколения, развивая их интеллектуальные и нравственные качества через творчество Чехова, которое помогает лучше понять, как личность, так и общество, а также сформировать активную гражданскую позицию и глубокое осознание собственной роли в современном мире.

В связи с этим, можно сделать вывод словами И.А. Бунина о А.П. Чехове: «Он горячо любил литературу, и говорить о писателях, восхищаться Мопассаном, Флобером или Толстым, — было для него наслаждением» [1].

Литература:

1. Бунин И.А. О Чехове. —Москва: издательство имени Чехова, 1955
2. Гаврилова Н.В. История восприятия и истолкований пьесы А. П. Чехова «Дядя Ваня». // Н.В. Гаврилова. Автореферат. — Москва, 2020.
3. Луначарский А.В. «Вишневый сад» А. П. Чехова. Театр «Соловцов». — В кн.: Луначарский А. В. О театре и драматургии. Т. 1. -Москва, 1958, с. 56–58
4. Чехов А. П. Эстетические мысли. — М., Просвещение, 1962, - С. 120.
5. Чехов А. П. Безотцовщина Собр. Соч. — М., Худ. лит., 1876. —С. 170.
6. Чехов А. П. Не зря курица пела — М., Худ. лит., 1876. —С. 80.
7. Чехов А. П. Человек в футляре. — М., Худ. лит. 1898. —С. 96.
8. Чехов А. П. Дядя Ваня. — М., Худ. лит. 1897. —С. 98.
9. Чехов А. П. Вишневый сад. — М., Худ. лит. 1903. —С. 60.

УДК: 81.374

**ЧЕЛОВЕК ТВЕРДЫХ УБЕЖДЕНИЙ И ВЕЛИКОГО МУЖЕСТВА
(из личных архивных материалов тюрколога К. К. Юдахина)**

*Тойчуева Дж. Р.,
старший преподаватель,
e-mail: jildiz_69@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-5544-5021,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

*Комили Мухаммадсиёвуш А.,
магистрант,
e-mail: muhammadsiyovush7077@gmail.com,
Лингвистический институт,
Алтайский государственный педагогический университет,
Барнаул, Алтайский край*

Аннотация: В статье приведены фрагменты из личного архива академика К. К. Юдахина – письма, заявления, телеграммы, протоколы Ученых Советов и заседаний, производственных совещаний Киргизского государственного университета, отражающие гражданскую позицию автора фундаментального «Киргизско-русского словаря». Цель статьи – представить всесторонний и жизненно верный портрет творческой личности, вставшего на защиту своих соратников в годы репрессии. Мы полагаем, что подобная исследовательская манера изложения позволит раскрыть пафос величия и трагедии общепризнанного тюрколога К. К. Юдахина.

Ключевые слова: лексикограф; свобода научной мысли; буржуазный националист, репрессия.

**БЕКЕМ ИШЕНИМДЕРГЕ ЖАНА ЧОҢ ЭРДИККЕ ЭЭ АДАМ
(түрколог К.К. Юдахиндин жеке архивдик материалдарынан)**

*Тойчуева Дж. Р.,
улук окутуучу,
e-mail: volume_69@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-5544-5021,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

*Комили Мухаммадсиёвуш А.,
магистрант,
e-mail: muhammadsiyovush7077@gmail.com,
Лингвистика институту,
Алтай мамлекеттик педагогикалык университети,
Барнаул, Алтай крайы*

Аннотация: Бул макалада академик К.К. Юдахиндин жеке архивинен алынган үзүндүлөр – Кыргыз мамлекеттик университетинин каттары, билдирүүлөрү, телеграммалары, Окумуштуулар кеңештеринин жана жыйындарынын протоколдору, ошондой эле өндүрүштүк конференциялар, алар маанилүү "Кыргызча-орусча сөздүгүнүн" авторунун жарандык позициясын чагылдырат [1]. Бул макаланын максаты - репрессия жылдарында жолдоштору үчүн күрөшкөн чыгармачыл инсандын ар тараптуу жана чыныгы портретин көрсөтүү. Мындай изилдөөчүлүк ыкма жалпы таанылган түрколог К. К. Юдахиндин улуулугун да трагедиясын ачууга мүмкүндүк берет деп ишенебиз.

Ачкыч сөздөр: лексикограф; илимий ой жүгүртүүнүн эркиндиги; репрессия; буржуазиялык улутчулдук.

A MAN OF STRONG CONVICTIONS AND GREAT COURAGE
(from the personal archival materials of Turkologist K. K. Yudakhin)

*Toychueva Dz. R.,
senior lecturer,
e-mail: volume_69@mail.ru,
ORCID: 0000-0001-5544-5021,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

*Komili Muhammadsiyevush A.,
master's student,
e-mail: muhammadsiyovush7077@gmail.com,
Linguistic Institute,
Altai State Pedagogical University,
Barnaul, Altai Krai*

Abstract: *The article presents excerpts from the personal archive of Academician K. K. Yudakhin – letters, statements, telegrams, minutes of Academic Councils and meetings, as well as production conferences of Kyrgyz State University – which reflect the civic stance of the author of the seminal Kyrgyz–Russian Dictionary [1]. The purpose of the article is to offer a comprehensive and authentic portrait of a creative individual who stood up in defense of his colleagues during the years of repression. We believe that this research-based approach allows us to reveal both the grandeur and the tragedy embodied in the life of the distinguished Turkologist K. K. Yudakhin.*

Key words: *lexicographer; freedom of scientific thought; repression; bourgeois nationalist.*

Введение. «Из ста гениев девяносто девять сходят в могилу не признанными, а потому приходится пройти через невероятные трудности, чтобы добиться признания» – утверждал Рудольф Дизель. Одним из таких ученых, которому приходилось преодолевать трудности, был академик Константин Кузьмич Юдахин – создатель двуязычных словарей. Кыргызские школьники, студенты ежедневно пользуются двуязычным «Киргизско-русским словарём». Что им известно об авторе, создателе ценного по сей день словаря?

В Кыргызском государственном национальном университете имени Баласагына города Бишкека, на филологическом факультете кыргызской филологии, в читальном зале хранится книжный фонд и рукописный архив выдающегося тюрколога, действительного члена АН Киргизской ССР (1954), член-корреспондента АН Узбекской ССР (1952), Лауреата Государственной премии СССР (1965), заслуженного деятеля науки Киргизской ССР (1940), доктора филологических наук (1949), почетного члена Международной Ассоциации алтаистов, профессора Константина Кузьмича Юдахина (1890 - 1975 гг.), всю свою жизнь посвятившего тюркологии и написавшего много о ней: «Хочется сделать еще многое для моей любимой науки – киргизоведения», – признавался ученый.

Обсуждение и результаты исследования. В Киргизию К. К. Юдахин был приглашен в 1944 году правительством Киргизской ССР. Во Фрунзе стал заведовать сектором киргизского языка ИЯЛИ Киргизского филиала АН СССР. В 1952 году был избран зав. сектором языка и словарей ИЯЛАН Киргизской ССР. В 1952-54 годах – профессор кафедры узбекского языка Ферганского пединститута. С 1955 года старший научный сотрудник сектора словарей и терминологии ИЯЛ АН Киргизской ССР. С 1956 года – профессор кафедры киргизского языка КГУ им. 50-летия СССР.

Казалось, жизнь К. К. Юдахина протекала спокойно, без особых катастроф: постепенное восхождение по научной лестнице до профессора и академика, лауреата Государственной премии СССР. Внутренне она полна драматизма, сложных переживаний в отстаивании научных истин и человеческого достоинства. В советской прессе звучали

обвинения в «буржуазном национализме» Константина Кузьмича, в «космополитизме и рецидивизме» его современников. Об этом мы узнали, прочитав целую серию писем К. К. Юдахина в ЦК КПСС, в ЦК Компартии Киргизии, из официальной переписки с вышестоящими лицами, из личной переписки с родственниками и материалов, найденных в архиве, протоколов Ученых Советов, заседаний, производственных совещаний Киргизского государственного университета, сохранившихся документов.

На основании ранее не публиковавшихся документов, архивных материалов, мы попытаемся рассказать о малоизвестных страницах судьбы К. К. Юдахина. Письма, заявления, телеграммы академика публикуются с небольшими сокращениями.

1938 год. Чередой летят головы наркомов, членов ЦК, секретарей обкомов, райкомов, учителей и миллионов простых людей, в который раз угодивших в очередную партийную чистку. К физическому уничтожению приговорены выдающиеся люди Киргизии – Касым Тыныстанов. С ним работал К. К. Юдахин над проектом правил киргизской орфографии (академик сохранил сборник «QbKqьztili imlasьnь maseleleri». Вопросы орфографии киргизского языка Материалы к предстоящему съезду по вопросам киргизского языкового строительства» – Ф., 1936 г., где обсуждался проект правил орфографии киргизского языка, составленный К. Тыныстановым). А любое упоминание даже имени К. Тыныстанова, тем более сохранение сборника, грозило К. К. Юдахину политическим заключением. Е. Д. Поливанов, приговоренный к расстрелу, был дипломным руководителем и научным наставником К. К. Юдахина в САГУ (1925 г.), но об этом приходилось умалчивать. Оба этих ученых были расстреляны как «враги народа» 1 августа 1938 года. Другой его соратник Х. Карасаев (они вместе собирали языковедческий материал для «Киргизско-русского словаря») был снят с работы как пособник контрреволюционного националиста К. Тыныстанова.

В СССР, в колониях и лагерях НКВД за 1937 год находилось – 994 тысячи заключенных, 1938 год – 13 тысяч. В мемуарах А.И. Микояна, после XX съезда выяснено, что с 1 января 1935 г. по 22 июня 1941 г. репрессировано 20 млн. человек, из них 7 млн. приговорены к расстрелу. В Киргизии репрессированы 40 тыс. (на 2 млн. жителей), из них реабилитировано на сегодняшний день 13 тысяч [2].

Внешне казалось, что жизнь К. К. Юдахина протекала спокойно – военные годы (1940-1945) командно-административная номенклатура засадила за тюремную решетку конструкторов и инженеров, которые создавали проекты нового оружия. Заключенный А. Н. Туполев создавал новые самолеты, С. П. Королев разрабатывал ракетную технику. Ученые получали за это в качестве привилегий ненормированный хлеб и полстакана сметаны. Так шло обеспечение военной обороны страны.

В военные годы К. К. Юдахин находился в эвакуации вместе с Московским Институтом востоковедения в городе Фергане.

В послевоенные годы нужно было восстанавливать народное хозяйство, поднимать производство, для этого государству нужны были новые заключенные, к 1953 году их число составляли примерно 12 миллионов человек. В 1945-1953 годы репрессиям подвергаются многие ученые, деятели литературы и искусства, обвиненные в космополитизме и национализме. Задуманная в недрах ЦК ВКП (б) компания по борьбе с космополитизмом была с успехом подхвачена администрацией Киргизии. В докладе И. Раззакова первого секретаря ЦК КП Киргизии на XI съезде Компартии Киргизии прозвучало обвинение: «Следует расценивать как рецидивы буржуазного национализма попытку отдельных деятелей науки и литературы (Б. Юнусалиева, К. Юдахина, А. Токомбаева, Б. Керимжановой, К. Маликова, Ш. Уметалиева), поднять на щит реакционного поэта М. Кылыча и видного идеолога буржуазного национализма К. Тыныстанова» [3].

Обвинения, прозвучавшие с высокой трибуны, подхвачены республиканскими

газетами Киргизии. В газете «Советская Киргизия» от 10 апреля 1949 года выходит статья «Космополитизм и рецидивы буржуазного национализма в работах Т. Саманчина» авторы Г. Нуров, П. Балтин, Д. Самаганов [4]: «Усердно покровительствуют Саманчину и в киргизском филиале Академии наук СССР... Вместе с ним идеологически порочные книги А. Тайгурунова и Абрамзона защищали Т. Шукуров, Соронбаев и профессор Юдахин. ... Элементы космополитизма и рецидивы буржуазного национализма имелись в работах Бернштама, Жирмунского, Абрамзона, Саманчина, Батманова. Серьезные ошибки допустили Самарин, Байджиев, Тайгурунов, Богданова...»

В этой же статье В. Жирмунского называют «матерым космополитом - веселовцем», выпустившим «идеологически порочную работу, посвященной «Манасу». «В антинародной идеологии» обвинен М. Байджиев, «Батматов – автор многих работ по киргизскому языку является последователем буржуазной «теории» индоевропеизма». Авторы отмечают «неправильную позицию» руководителя сектора языка и словарей профессора К.К. Юдахина: «... вместо того, чтобы оценить работы И.А. Батманова с партийных позиций, также намеренно отошел от принципиальных вопросов и дал дискуссии соглашательско-примиренческое направление».

В личном архиве академика хранится вырезанная из газеты статья (выходные данные отсутствуют) «Партийное собрание в институте языка, литературы и истории КирФАН», в которой читаем: «На собрании отмечались ошибки и в некоторых научных работах профессора К. К. Юдахина. Например, в статье к двадцатипятилетию республики «Лингвистика в Киргизии» он хвалил буржуазных националистов в лингвистике, пытавшихся насадить в киргизский язык арабизмы и иранизмы, вытравить советские слова». И много других статей в республиканских газетах на русском и кыргызском языках, написанные в таком же духе.

Среди всех русских ученых один только академик К.К. Юдахин – русский по национальности обвинен как «киргизский националист». Став «киргизским националистом», К. К. Юдахин пишет заявление в президиум КирФАНа СССР: «В прошлом году, когда появились гнусные сплетни о моем якобы нечестном отношении к приему кандидатского экзамена по киргизской литературе, я подал директору ИЯЛИ заявление с просьбой разобрать это дело. Разбора не последовало... Если автором прошлогодней клеветы был только один человек, на которого, как мне говорили, можно не обращать внимания, то теперь авторство принадлежит уже редакциям двух республиканских газет... Цель может быть только одна: очернить К. К. Юдахина и не дать ему возможности работать в Киргизии» (1 августа 1949 г.). Ответа он не получил, но остался работать в Киргизии и продолжал служить науке.

Но его продолжали чернить, подтверждением является копия телеграммы из архива К. К. Юдахина: «Бюро ЦК КП (б) Киргизии. Копия Совет филиалов АН СССР.

«К.К. Юдахин өзүнүн редакциясы астында орус тилинде элге карты болгон «Чон казат» деген китепти басып чыгарды...» П.Балтин: «Жансыз китеп» (журнал «Советтик Кыргызстан». 1952, №7, стр.60).

Перевод: «К. К. Юдахин издал (подчеркнуто мною - К. К.) под своей редакцией (подчеркнуто мною – К. К.) антинародную книгу «Великий поход...»

Где предел наглости?!

Профессор / К. К. Юдахин/

21.VIII.52 г.

Внешне казалось, что его жизнь протекала спокойно. А в это время в стране, по уточненным данным КГБ СССР, в 1930-1953 г. по обвинению в контрреволюционных государственных преступлениях было расстреляно 786098 человек. С наступлением политической оттепели после XX съезда партии в 1956 году К. К. Юдахин, как и многие

люди, поверившие в свободу научной мысли, встает на защиту невинно осужденных Е. Д. Поливанова и К. Тыныстанова, М. Байджиева, З. Бектенова и Т. Саманчина, а также выступает за возвращение в науку литературного наследия дореволюционного киргизского акына-письменника Молдо Кылыча. Это подтверждают многочисленные письма, рукописные материалы, официальные заявления К. К. Юдахина. Но командно-административная система под руководством Н. Хрущева, вернув домой и частично реабилитировав миллионы заключенных из сталинских лагерей, публично заявив о сталинских преступлениях, не довела начатое до конца дело, политическая реабилитация оказалось поверхностной.

26 января 1960 года К. К. Юдахин выступил на пленуме ЦК КП Киргизии в защиту собственных взглядов: «Касаясь критики по моему адресу в связи с оценкой Молдо Кылыча, я должен сказать следующее... Мне непонятно - почему у нас в республике избегают применять по отношению к наследию Кылыча, жившего до советской власти, тот же принцип – отбросить весь хлам, что не нужно и вредно, но отобрать все полезное, лучшее для обогащения киргизской национальной культуры... Мне как специалист-языковеду и раньше были известны его (К. Тыныстанова) языковедческие труды, в частности, созданные им впервые в истории народа элементарные грамматики («Морфология» и «Синтаксис»), которые, между прочим, по признанию всех языковедов отличаются оригинальностью для своего времени... Как общеизвестно, в истории культуры любого народа не забываются такие памятники, как первая печатная книга, независимо от ее содержания (например, первая печатная книга в истории русской культуры была «История апостолов» Ивана Федорова на церковно-славянском языке); не забываются первые оригинальные грамматики (как например, «Российская грамматика» Ломоносова), какой бы философской позиции автор не придерживался. Они обычно включаются в энциклопедию... Решение ЦК КП Киргизии от января 1958 года «О восстановлении Тыныстанова в партии» дало мне повод в одной из моих статей, где я лишь упомянул о грамматиках Тыныстанова, допустить выражение, что он, т.е. Тыныстанов здесь пострадал от клеветников, имея в виду его расстрел в 1938 году в тюрьме. Я и сейчас думаю, что идеологическую ошибку в его поэтическом творчестве, которая была правильно осуждена в киргизской партийной организации, не должна была служить основанием для его физического уничтожения».

Письмо К. К. Юдахина от 2 декабря 1962 года Поликарпову Д. А. (завотделом культуры ЦК КПСС): «В конце 40 и в начале 50 г. из литературоведов КирФАН (ныне Кир академия наук) были арестованы трое: Байджиев, Бектенов и Саманчин. Байджиев умер в тюрьме. Все трое после XX съезда были полностью реабилитированы (Байджиев - посмертно) Бектенов и Саманчин формально восстановлены в правах».

Но местное руководство «упорно молчит о последствиях культа личности». К. К. Юдахин обращается к главе СССР Н. С. Хрущеву, отправляет три письма в Москву.

Из второго письма Н. С. Хрущеву в 1961 году (К. К. Юдахину 71 год): «... Я, беспартийный русский ученый, отдавший много сил киргизской филологии, киргизской культуре... продолжаю носить пришитый мне позорный ярлык буржуазного националиста. Я уже стар. Боюсь, что этот позорный ярлык будет сопровождать меня в могилу». Ответа не последовало.

Личное письмо К. К. Юдахина Катюше (дочери брата К. К. Юдахина) от 17 марта 1963 г. еще раз свидетельствует о твердости взглядов ученого: «Точно я еще не знаю, а чувствую по тому ветру, который дует. Если это так, то мне предстоит вытерпеть бучу. Бить меня могут за критику действий ЦК КП Киргизии. Принципиально: партийное решение критике не подлежит. Приводящие факты если не поддерживать, опровергнуть нельзя».

В 1964 году партийная комиссия ЦК КПСС приняла решение реабилитировать К.

Тыныстанова. В этом есть и заслуга Константина Кузьмича. 16 июня 1964 год К. К. Юдахин шлет телеграмму своей племяннице: «Катюша! На Тыныстанове наши «бдители» провалились. Москва здешнее решение о нем отменила. Он в партии восстановлен. Теперь остается Молдо Кылыч. PS. Словарь закончил».

Но только 4 января 1989 года в республиканской газете было опубликовано Постановление ЦК КП Киргизии о необходимости восстановления исторической правды о литературном наследии дореволюционного акына-писменника Молдо Кылыча и ученого-лингвиста Касыма Тыныстанова – это время перестройки и гласности.

В рукописной карточке К. К. Юдахина есть запись: «1. Плохо, когда кто-либо с видом знатока высказывает суждение по вопросу, о котором не имеет даже элементарного представления. 2. Хуже, когда с такими знаниями громит специалистов. 3. И уже совсем плохо, когда он, чтобы подкрепить свои суждения, сознательно лжет и клеветает на ученых людей. С таким вступлением я начинаю рассмотрение работы». Дата не указана.

5 марта 1969 года К. К. Юдахин, Б. М. Юнусалиев, А. Токомбаев пишут письмо Генеральному секретарю ЦК КПСС Л. И. Брежневу: «Мы вынуждены писать Вам об этом не только потому, что мы посвятили всю свою сознательную жизнь честному служению великому делу пролетариата-интернационализма, делу советского народа и ленинской партии, считаем для нас позором носить ярлык «буржуазного националиста», тем более, что (старшему из нас, Юдахину К. К., через год 80 лет), но и потому, что речь идет о более важном, принципиальном, о методе решения таких сложных проблем как оценка культурного наследия народа». Ответа они так и не получили.

К. К. Юдахин ушел из жизни 22 марта 1975 года.

Выводы. Отдавая дань памяти великому ученому, хочется закончить статью такими словами: «Когда наша жизнь пройдет, пусть народ вспоминает нас по трудам нашим» (цитата из «Киргизско-русского словаря» (1965 г.) академика К. К. Юдахина). Какие бы обвинения не звучали в адрес ученого при жизни, К. К. Юдахин остается общепризнанным тюркологом, человеком твердых убеждений и великого мужества.

Знакомство с личностью великого ученого Кыргызстана, его трудами, изучение архивных материалов оказывает огромное воспитательное воздействие на студентов, формирует убежденность взглядов, честность и бескорыстное служение науке.

Литература:

1. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. М.: Издательство «Советская энциклопедия», 1965. – 973 с.
2. Плоских В. История кыргызов и Кыргызстана: 3 -е издание, доработанная. Бишкек: Илим, 2000. С. 239-241.
3. Раззаков, И. Р. Отчетный доклад Центрального Комитета Коммунистической партии Киргизии XI съезду Компартии Киргизии. 25 февраля 1960 г. – Фрунзе: Киргизгосиздат, 1960. – 62 с.
4. Журов Г., Балтин П., Самаганов Б. Космополитизм и рецидивы буржуазного национализма в работах Т. Саманчина // Советская Киргизия. 1949. 10 - апреля.
5. Архивные материалы из личной библиотеки К.К. Юдахина: филологический факультет Кыргызского Национального университета им. Ж. Баласагына, г. Бишкек.

УДК: 37.013(043.3)

ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ РЕЛИГИОЗНОГО ВОСПИТАНИЯ НА ЮГЕ КЫРГЫЗСТАНА (ЭТНОСОЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ)

*Токторова Н. К.,
преподаватель,
индустриально-педагогический колледж,
Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Статья посвящена анализу гендерных аспектов религиозного воспитания среди кыргызского населения юга Кыргызстана. Исследование фокусируется на социокультурных различиях в воспитании мальчиков и девочек в религиозном контексте, особенностях доступа женщин и девушек к исламскому образованию, роли гендерных норм в семье и мадрасах, а также влиянии традиционной и неотрадиционалистской религиозности на формирование гендерной идентичности. Используются методы полевого исследования, интервью, наблюдения и этносоциального анализа. Выявлены структурные и культурные факторы, усиливающие неравенство в религиозном воспитании по гендерному признаку. Сделан вывод о необходимости разработки контекстно-чувствительных подходов к религиозному воспитанию с учетом гендерного баланса и прав человека.

Ключевые слова: гендер, религиозное воспитание, ислам, юг Кыргызстана, этносоциальный анализ, мадраса, женская религиозность, патриархат, традиция.

ТҮШТҮК КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ДИНИЙ ТАРБИЯНЫН ГЕНДЕРДИК АСПЕКТТЕРИ (ЭТНОСОЦИАЛДЫК АНАЛИЗ)

*Токторова Н. К.,
мугалим,
индустриалдык-педагогикалык колледж,
Ош мамлекеттик университети,
Ош, Кыргызстан*

Аннотация: Макала Кыргызстандын түштүгүндөгү кыргыз калкынын арасында диний билим берүүнүн гендердик аспектилерин талдоого арналган. Изилдөөдө диний контекстте балдар менен кыздардын билим алуусундагы социалдык-маданий айырмачылыктарга, аялдардын жана кыздардын исламдык билим алуу мүмкүнчүлүгүнүн өзгөчөлүктөрүнө, үй-бүлөдөгү жана медреселердеги гендердик нормалардын ролуна, ошондой эле салттуу жана неотрадициялык динчилдиктин гендердик иденттүүлүктүн калыптанышына тийгизген таасирине басым жасалган. Талаа изилдөө, интервью, байкоо жана этносоциалдык талдоо ыкмалары колдонулган. Гендердик линия боюнча диний билим берүүдө теңсиздикти бекемдеген структуралык жана маданий факторлор аныкталган. Корутундуда гендердик тең салмактуулукту жана адам укуктарын эске алуу менен диний билим берүүгө контексттик мамилени иштеп чыгуу зарылчылыгы жөнүндө айтылат.

Ачкыч сөздөр: гендер, диний билим, ислам, түштүк Кыргызстан, этносоциалдык анализ, медресе, аял динчилдиги, патриархат, салт.

GENDER ASPECTS OF RELIGIOUS UPBRINGING IN THE SOUTH KYRGYZSTAN (ETHNOSOCIAL ANALYSIS)

*Toktorova N. K.,
teacher,
industrial-pedagogical college,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract: The article is devoted to the analysis of gender aspects of religious education among the Kyrgyz population of southern Kyrgyzstan. The study focuses on socio-cultural differences in the education of boys and girls in a religious context, the peculiarities of women's and girls' access to Islamic education, the role of gender norms in the family and madrasas, as well as the influence of traditional and neo-traditionalist religiosity on the formation of gender identity. The methods of field research, interviews, observation and ethnosocial analysis were used. Structural and cultural factors that increase inequality in religious education based on gender were identified. A conclusion was made about the need to develop context-sensitive approaches to religious education taking into account gender balance and human rights.

Key words: gender, religious education, Islam, southern Kyrgyzstan, ethnosocial analysis, madrasa, female religiosity, patriarchy, tradition.

Введение. Религиозное воспитание в странах Центральной Азии представляет собой многослойное явление, в котором переплетаются культурные, этнические, религиозные и гендерные практики. В Кыргызстане, особенно в его южных областях (Ошская, Джалал-Абадская, Баткенская), ислам приобретает растущее значение как инструмент социализации, морального воспитания и идентичности. Однако мало внимания уделено изучению гендерных различий в религиозной социализации и воспитании.

В исследованиях отмечается, что одной из актуальных проблем при воспитании учеников является подготовка особенностей взаимосвязи школы и семьи [2]. Проблема заключается в том, что религиозное воспитание в южных регионах формируется в условиях патриархального уклада, где гендерные роли строго дифференцированы, а религиозные нормы часто легитимизируют социальное неравенство. Это сказывается как на доступе девочек к знаниям, так и на содержании их религиозной социализации.

Цель исследования. Целью исследования является этносоциальный анализ гендерных особенностей религиозного воспитания кыргызов на юге Кыргызстана и выявление культурных и институциональных факторов, определяющих различия в религиозной социализации мальчиков и девочек.

Методы исследования:

1. Качественные интервью с родителями, имамами, преподавателями мадрас, выпускницами и выпускниками религиозных школ.
2. Участие в наблюдении в образовательных религиозных учреждениях (мужских и женских).
3. Контент-анализ учебных материалов, используемых в процессе исламского образования.
4. Этносоциальный анализ, сочетающий интерпретацию местных культурных кодов, религиозных практик и социальных структур.
5. Сравнительный анализ между религиозным воспитанием мальчиков и девочек.

1. Культурный контекст и гендерная структура юга Кыргызстана

На юге Кыргызстана сохраняются элементы традиционного патриархального общества. Семейная и общественная жизнь организована вокруг старшинства, гендерной субординации и коллективной морали. Женская религиозность традиционно ориентирована на домашнюю сферу, в то время как мужская — на публичную, включая мечети и мадрасы.

Роль матери — передача базовых норм (чистота, скромность, молитва), но без глубокого теологического образования. Роль отца — обеспечение мальчиков религиозным образованием, включая обучение в мадрасе и, нередко, отправку за границу.

2. Доступ женщин и девочек к религиозному образованию

Формальные барьеры:

1. Ограниченное число женских мадрас.
2. Недостаток квалифицированных преподавательниц.
3. Давление со стороны семьи и сообщества, особенно в отношении девушек после 15 лет (опасения "моральной угрозы", ранние браки).

Неформальные практики:

1. Домашнее обучение у устазок.
2. Религиозные кружки в мечетях или частных домах.
3. Девочки получают, как правило, нравственно-этическое образование (хадисы о поведении, гигиене, роли жены), в то время как мальчики изучают фикх, сиру, тафсир и арабский язык более глубоко.

3. Социализация и формирование гендерных ролей

Религиозное воспитание воспроизводит гендерные стереотипы:

- Девочки: «послушная дочь», «благочестивая жена», «мать-мусульманка». Основной упор — на хиджаб, целомудрие, покорность.
- Мальчики: «мужчина-хранитель веры», лидер, имам. Ожидается знание шариата и способность наставлять женщин.
- Девушки, получившие более глубокое исламское образование, сталкиваются с конфликтом между знаниями и реальностью, где от них по-прежнему требуют молчания и послушания.

4. Новые тенденции и трансформации

Несмотря на консерватизм, наблюдаются процессы трансформации:

- Рост числа устазок — женщин-проповедниц, получивших образование.
- Увеличение числа онлайн-курсов для женщин.
- Создание женских медресе, хотя они по-прежнему уступают мужским по ресурсам и статусу.

Однако существует риск радикализации, особенно среди девушек, обучающихся вне государственного контроля.

5. Гендерная сегрегация и символическое неравенство

Даже в прогрессивных сообществах религиозное воспитание остается гендерно сегрегированным:

- Мальчики участвуют в пятничных молитвах, девочкам зачастую это запрещается.
- Женщины редко допускаются к преподаванию мальчикам.
- Женский доступ к религиозному лидерству (муфтият, имамство) практически отсутствует.
- Это создает асимметричную религиозную идентичность, где женщина видится объектом наставления, а не субъектом знания.

Результаты исследования

1. Религиозное воспитание в южных областях Кыргызстана формируется в условиях патриархального уклада и религиозной ортодоксии.
2. Девочки и женщины имеют ограниченный доступ к теологическим знаниям и институционализированному исламскому образованию.
3. В процессе религиозной социализации закрепляются традиционные гендерные роли, что препятствует развитию полноценного участия женщин в религиозной и общественной жизни.
4. Наряду с этим, формируются новые формы женской религиозности — самостоятельной, осознанной и активной.

Выводы и рекомендации

- Необходима разработка гендерно-чувствительных образовательных программ в медресе.
- Следует поддерживать женщин-преподавательниц, обеспечивая им равный доступ к религиозной педагогике.
- Государство и муфтият должны мониторить образовательные программы на предмет гендерной дискриминации и способствовать расширению женского участия.
- Необходимо формировать общественное понимание того, что религиозное знание — это право обоих полов, а не инструмент контроля.

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Литература:

1. Абдылдаева Т.Ч. - Современные исследования социальных проблем 2018, Том 10, № 2 - <http://soc-journal.ru>
2. Рахманали, К. А. Балдарды тарбиялоодогу үй-бүлөнүн жана мектептин кызматташтыгы / К. А. Рахманали, А. Батыралиев // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. – 2022. – No. 1(1). – Р. 17-22. – EDN CLATIT.
3. Жапаров С. «Союзнические узы» о взаимоотношениях и связях Кыргызстана и России (19.02.2021) // URL: http://www.president.kg/ru/sobytiya/vystupleniya_obrascheniya/18658_opublikovana_statya_prezidenta_sadira_ghaparova_soyuznicheskie_uzi_ovzaimootnosheniyah_isvyazyah_kirgizstana_irossii
4. Сатыбекова Т.С. Кыргызская народная педагогика, ее место и роль в воспитании - <https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/KNUSATYBEKOVAT.S.2011-2.pdf>
5. Кочкунов А. Этнические традиции кыргызского народа (социокультурные аспекты и некоторые вопросы генезиса) - Б.: 2013. - 320 с. .

УДК: 159.9 (575.2)(04)

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ГУМАНИСТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ

*Укелеева А. З.,
кандидат химических наук, доцент,
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
Педагогический институт им. И. Ч. Исамидинова,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: В условиях стремительных социальных и культурных изменений в современном обществе всё большую актуальность приобретает исследование факторов, способствующих гармоничному развитию личности. Одним из таких факторов является эмоциональный интеллект — способность человека распознавать, понимать и регулировать как собственные эмоции, так и эмоции других людей. Эмоциональный интеллект оказывает значительное влияние на качество межличностных отношений, профессиональную успешность и общее психологическое благополучие. Не менее важны и гуманистические качества личности — система ценностных установок, отражающих моральную зрелость, уважение к другим, эмпатию, терпимость, стремление к сотрудничеству и социальной ответственности. Исследование взаимосвязи этих двух феноменов представляет научный интерес с точки зрения изучения механизмов формирования социально адаптированной и этически ориентированной личности. Целью данной работы является выявление степени взаимосвязи между уровнем развития эмоционального интеллекта и выраженностью гуманистических качеств личности у студентов. В статье приведены теоретические основания данного направления, а также результаты эмпирического исследования, проведенного среди студентов гуманитарных специальностей. Методами исследования стали стандартизированные опросники на определение уровня эмоционального интеллекта и гуманистической направленности. Полученные результаты подтвердили наличие статистически значимой положительной корреляции между этими показателями. Это позволяет утверждать, что развитие эмоционального интеллекта способствует формированию гуманистических качеств, а значит — и более высокой социальной и личностной зрелости индивида.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, гуманистические качества, личность, эмпатия, толерантность, ценности, нравственное воспитание.

ЭМОЦИОНАЛДЫК ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЕН ИНСАНДЫН АДАМГЕРЧИЛИК САПАТТАРЫНЫН ӨЗ АРА БАЙЛАНЫШЫ

*Укелеева А. З.,
химия илимдеринин кандидаты, доцент,
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети.
Ч. Исамидинов атындагы педагогикалык институту.
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Заманбап коомдогу тездик менен өзгөрүп жаткан социалдык жана маданий шарттарда инсанды гармониялуу өнүктүрүүгө өбөлгө түзгөн факторлорду изилдөө барган сайын актуалдуу болууда. Ушундай факторлордун бири — эмоционалдык интеллект, башкача айтканда, адамдын өзүнүн жана башкалардын эмоцияларын таанып-билүү, түшүнүү жана башкаруу жөндөмү. Эмоционалдык интеллект адам аралык мамилелердин сапатына, кесиптик ийгиликтерге жана жалпы психологиялык жыргалчылыкка чоң таасир берет. Ошондой эле инсандык адамгерчилик сапаттар дагы абдан маанилүү — бул коомдогу моралдык жетилгендикти, башкаларды урматтоону, боорукерликти, сабырдуулукту, кызматташууга жана социалдык жоопкерчиликке умтулуусун чагылдырган баалуулук багыттары. Эмоционалдык интеллект менен адамгерчилик сапаттардын ортосундагы өз ара байланышты изилдөө — этикалык жана социалдык жактан багытталган инсанды калыптандыруунун механизмдерин түшүнүү үчүн илимий жактан кызыгууну жаратат. Бул илимий иштин максаты — студенттердин эмоционалдык интеллект деңгээли менен алардын адамгерчилик сапаттарынын деңгээлинин ортосундагы байланышты аныктоо. Макалада бул багыт боюнча теориялык негиздер жана гуманитардык адистиктеги студенттер арасында жүргүзүлгөн эмпирикалык изилдөөнүн жыйынтыктары баяндалат. Изилдөө ыкмалары катары эмоционалдык интеллектти жана

гуманисттик багыттуулукту аныктоочу стандарттык суроолор колдонулган. Жыйынтыгында бул эки көрсөткүчтүн ортосунда статистикалык жактан маанилүү оң байланыш бар экени аныкталды. Бул болсо, эмоционалдык интеллектти өнүктүрүү адамкерчилик сапаттарды калыптандырууга, ал эми бул болсо социалдык жана инсандык жетилгендикке алып келерин көрсөтөт.

Ачкыч сөздөр: эмоционалдык интеллект, адамкерчилик сапаттар, инсан, боорукерлик, сабырдуулук, баалуулуктар, адеп-ахлактык тарбия.

THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND HUMANISTIC TRAITS OF PERSONALITY

Ukeleeva A. Z.

*Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
Kyrgyz National University named after. Zh. Balasagyn
Pedagogical Institute named after. I.Ch. Isamidinova
Bishkek, Kyrgyzstan*

Abstract: In the context of rapid social and cultural changes in modern society, the study of factors that contribute to the harmonious development of personality is gaining increasing relevance. One such factor is emotional intelligence — an individual's ability to recognize, understand, and regulate their own emotions as well as the emotions of others. Emotional intelligence has a significant impact on the quality of interpersonal relationships, professional success, and overall psychological well-being. Equally important are the humanistic traits of personality — a system of value orientations reflecting moral maturity, respect for others, empathy, tolerance, a willingness to cooperate, and social responsibility. Exploring the interconnection between these two phenomena is of scientific interest in terms of understanding the mechanisms that form a socially adapted and ethically oriented personality. The aim of this study is to identify the degree of correlation between the level of emotional intelligence and the manifestation of humanistic qualities in university students. The article presents the theoretical foundations of this direction, as well as the results of an empirical study conducted among students of humanities majors. The research employed standardized questionnaires to assess the levels of emotional intelligence and humanistic orientation. The results confirmed a statistically significant positive correlation between these indicators. This suggests that the development of emotional intelligence contributes to the formation of humanistic traits, and thus to greater social and personal maturity.

Key words: emotional intelligence, humanistic traits, personality, empathy, tolerance, values, moral education.

Введение. Современное общество нуждается в высокоразвитых личностях, способных не только успешно реализовывать себя в профессиональной сфере, но и строить гармоничные отношения в социуме, проявлять уважение, терпимость и эмпатию. Эти качества во многом определяются уровнем эмоционального интеллекта и сформированностью гуманистических установок. На фоне нарастающего социального напряжения, межличностных конфликтов и дефицита эмпатии особую актуальность приобретает исследование взаимосвязи между эмоциональной сферой и нравственно-ценностной структурой личности.

Эмоциональный интеллект (ЭИ) представляет собой способность человека воспринимать, осознавать и регулировать эмоции, эффективно взаимодействовать с другими людьми, управлять своими эмоциональными реакциями и строить конструктивную коммуникацию. Гуманистические качества личности — это совокупность моральных ценностей, таких как эмпатия, честность, ответственность, альтруизм и стремление к самореализации в обществе.[1]

Концепция эмоционального интеллекта активно развивалась в трудах П. Саловея и Д. Майера, а также Д. Гоулмана. Понимание Гоулманом эмоционального интеллекта выражается как способность человека интерпретировать собственные эмоции и эмоции окружающих, чтобы использовать полученную информацию для реализации личных целей [3]. В основе его концепции лежат представления Саловея и Майера. К выделенным ими компонентам Гоулман добавил такие личностные характеристики, как энтузиазм, настойчивость и социальные навыки [2]. Таким образом, он выделяет пять составляющих

эмоционального интеллекта: самосознание, самоконтроль, мотивация — умение пробудить в себе желание действовать, эмпатия, социальные навыки [3]. Позже Гоулман пересмотрел структуру эмоционального интеллекта и оставил четыре компонента: самосознание, самоконтроль, социальное понимание, управление взаимоотношениями. Важно, что основой для развития всех остальных компонентов является самосознание [3].

Обобщая теории вышеуказанных авторов можно определить что, *эмоциональный интеллект включает четыре ключевых компонента:*

- ✓ способность распознавать свои и чужие эмоции;
- ✓ способность использовать эмоции в процессе мышления и принятия решений;
- ✓ способность понимать эмоциональные процессы и прогнозировать поведение;
- ✓ способность управлять эмоциями для достижения целей.

Гуманистические теории личности (К. Роджерс, А. Маслоу, В. Франкл) утверждают, что каждый человек обладает внутренним потенциалом к добру, саморазвитию и нравственному росту. Основу гуманистического подхода составляет вера в уникальность личности, её свободу выбора и ответственность перед обществом. Гуманизм как система ценностей предполагает стремление к духовному развитию, уважению к другим и признанию их ценности.[4]

Современный российский исследователь Д. В. Люсин понимает эмоциональный интеллект как способность распознавать свои и чужие эмоции и управлять ими. По его мнению эмоциональный интеллект – это конструкт, включающий в себя когнитивные способности, личностные характеристики [5].

В Кыргызстане также в последнее время активно исследуется эмоциональный интеллект. Так, авторы Г. Карабалаева и С. Шерматова представили научному сообществу книгу «Педагогические технологии как средство развития эмоционального интеллекта», где представили инновационные методики, направленные на развитие эмоционального интеллекта студентов средствами педагогики, сочетая традиционные формы преподавания с цифровыми ресурсами, интерактивными платформами и элементами игровых технологий.

Связь между эмоциональным интеллектом и гуманизмом можно объяснить тем, что управление эмоциями и эмпатия напрямую способствуют формированию моральных норм и ценностей. Человек с развитым эмоциональным интеллектом способен лучше понимать чувства других, сочувствовать, избегать агрессивных реакций, принимать иную точку зрения — а это и есть проявления гуманистической направленности личности.

Целью исследования являлось выявить, существует ли статистически значимая взаимосвязь между уровнем развития эмоционального интеллекта и выраженностью гуманистических качеств у студентов. В качестве гипотезы выдвигалось предположение, что высокий уровень эмоционального интеллекта способствует развитию гуманистических установок, формирует зрелую и социально адаптированную личность. Участниками стали 120 студентов 2–4 курсов гуманитарных специальностей Кыргызского национального университета (возраст 18–23 года)

В исследовании использовались такие методы как, тест эмоционального интеллекта (Н. Холл), методика диагностики гуманистической направленности личности (модифицированная шкала Бубновой С. С.), корреляционный анализ Пирсона для оценки статистической взаимосвязи [1].

Обсуждение и результаты. Анализ данных показал, что у большинства участников наблюдается средний уровень эмоционального интеллекта. При этом студенты, демонстрирующие высокие баллы по шкале эмоционального интеллекта, также показывают высокие показатели по гуманистическим шкалам: эмпатии, ответственности, альтруизму и терпимости.

Корреляционный анализ выявил положительную связь между общим уровнем эмоционального интеллекта и следующими показателями (таб.1):

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Таблица 1. Данные выполненного анализа

Показатель	Коэффициент корреляции (r)
Эмпатия	0,64
Ответственность	0,53
Толерантность	0,49
Уважение к другим	0,57

Таким образом, гипотеза исследования полностью подтвердилась: чем выше уровень эмоционального интеллекта, тем более выражены гуманистические качества личности. Полученные результаты совпадают с выводами, представленными в работах зарубежных и отечественных исследователей. Так, Гоулман отмечал, что эмоциональный интеллект напрямую влияет на формирование социально приемлемого поведения и моральной саморегуляции. Исследования С. Л. Рубинштейна и В. В. Столина подтверждают, что личность с высокой эмоциональной осознанностью более склонна к альтруистическому поведению и сотрудничеству [9].

Важно отметить, что гуманистические установки не передаются генетически — они формируются в процессе социализации, а эмоциональный интеллект может быть эффективно развиваем как в семье, так и в образовательных учреждениях. Поэтому ключевую роль в формировании нравственных качеств личности играет развитие эмоциональной культуры.

Полученные в результате исследования данные подтверждают существование тесной взаимосвязи между уровнем развития эмоционального интеллекта и выраженностью гуманистических качеств личности. Эти результаты согласуются с положениями теории эмоционального интеллекта Д. Гоулмана, согласно которой управление эмоциями и осознанное отношение к ним формирует базу для морального поведения и устойчивых ценностных ориентаций.

Важно отметить, что эмоциональный интеллект оказывает влияние не только на поведенческие проявления, но и на внутреннюю систему убеждений и установок человека. Например, высокий уровень эмпатии, как компонент ЭИ, напрямую способствует более глубокому пониманию переживаний других людей и формирует гуманистические качества, такие как милосердие и толерантность. Таким образом, эмоциональный интеллект может рассматриваться как важнейшая составляющая морального сознания личности.

С другой стороны, низкий уровень ЭИ может приводить к трудностям в саморегуляции, агрессивным реакциям, социальной изоляции и неспособности к сотрудничеству. В этом контексте развитие эмоционального интеллекта становится не только индивидуальной задачей, но и социальной необходимостью.

Выводы. Эмоциональный интеллект и гуманистические качества личности находятся в положительной взаимосвязи. Высокий уровень эмоционального интеллекта способствует развитию эмпатии, ответственности, толерантности и уважения. Образовательная среда должна включать компоненты, направленные на формирование эмоциональных и нравственных компетенций.

Развитие эмоционального интеллекта может быть эффективным инструментом гуманистического воспитания. Эмоциональный интеллект и гуманистические качества личности находятся в положительной взаимосвязи. Полученные в ходе исследования результаты подтвердили гипотезу о том, что высокий уровень эмоционального интеллекта способствует развитию таких личностных качеств, как эмпатия, ответственность, толерантность и уважение к другим. Развитие эмоционального интеллекта усиливает моральную зрелость личности, способствует лучшему пониманию себя и окружающих, снижает уровень конфликтности и формирует позитивное восприятие мира.

Студенты, обладающие высоким уровнем эмоциональной осознанности и навыками управления эмоциями, проявляют более высокую степень гуманистических установок и

склонны к конструктивному взаимодействию в социуме.

Результаты исследования указывают на необходимость включения в образовательный процесс элементов, направленных на развитие эмоциональной сферы. Это могут быть специальные тренинги, программы социально-эмоционального обучения, курсы по развитию эмпатии и коммуникативных навыков. Формирование гуманистических качеств через развитие эмоционального интеллекта должно стать одной из приоритетных задач в системе высшего образования, особенно в подготовке специалистов гуманитарного профиля, педагогов и психологов.

Эффективная педагогическая поддержка эмоционального интеллекта способствует созданию в учебных заведениях атмосферы взаимоуважения, понимания и поддержки, что положительно сказывается не только на межличностных отношениях, но и на академической мотивации обучающихся.

Перспективным направлением дальнейших исследований может стать изучение взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и другими нравственными категориями, такими как справедливость, милосердие, честность, а также анализ гендерных, возрастных и культурных различий в проявлении данной взаимосвязи.

Литература:

1. Бубнова С. С. Методика диагностики гуманистических установок личности. — Психодиагностический сборник. — М., 2014.
2. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 475 с.
3. Левая Светлана Васильевна. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и качества жизни личности // Наука через призму времени. -2023.-№1 (70)
4. Лукьянчикова Л. С. Эмоциональный интеллект как фактор профессионального становления личности // Психологическая наука и образование. — 2017. — №4. — С. 22–28.
5. Люсин, Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте [Текст] // Социальный интеллект: теория, измерение, исследования / Д. В. Люсин, Д. В. Ушаков. – М.: Институт психологии РАН, 2004. – С. 29–36.
6. Роджерс К. Взгляд на психотерапию: становление человека. — М.: Прогресс, 1994. — 384 с.
7. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. — СПб.: Питер, 2003.
8. Саловея П., Майер Д. Эмоциональный интеллект: Взаимосвязь между эмоциями и познанием // Журнал личности и социальной психологии. — 1990. — Т. 59. — № 5. — С. 782–791.
9. Столин В. В. Самосознание личности. — М.: Педагогика, 1983.
10. Франкл В. Человек в поисках смысла. — М.: Прогресс, 1990.
11. Шаповаленко И.В. Введение в общую психологию. М.: Академия, 2018. 320 с.
12. Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R. Models of Emotional Intelligence. In: R.J. Sternberg (Ed.), Handbook of Human Intelligence. — Cambridge University Press, 2000.

АВТОРЛОРДУН ТИЗМЕСИ
Авторский указатель / Authors listing

Абдивалиева А. А.	студент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Абдилазизова А. А.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Абдималик кызы Н.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Абдирайимова Н. А.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Абдирайимова Р.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Абдувахабова Д. А.	№ 49 мектебинин директору (Ош, Кыргызстан)
Абдывасиева З.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Абдыкалык кызы К.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Авазова Э. Т.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Адилбек кызы А.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Адилжанова С. Я.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Ажиматов О. А.	психология илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Азимкул кызы К.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Айтбаева А. Т.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Айтыкулова Б. М.	аккредитация жана лицензиялоо бөлүмүнүн инспектору, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Акматкулов А. А.	педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети
Акматов А. А.	улук окутуучу, PhD докторанты, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Алдашева К. Б.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети (Бишкек, Кыргызстан)
Алиева Б. М.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Алиева К. У.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Анарбекова М.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (Бишкек, Кыргызстан)
Андарбекова Г. К.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Аркабаев Н. К.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Арпидинова М. Т.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Арынбаев Э. К.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Арыстанова А. Т.	окутуучу, Баткен мамлекеттик университетинин М. М. Тайиروف атындагы Кызыл-Кыя гуманитардык-педагогикалык институту (Кызыл-Кыя, Кыргызстан)
Аттокурова А. Дж.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ахлимирзаев А.	педагогика илимдеринин кандидаты, профессор, Анжыян мамлекеттик университети (Анжыян, Өзбекстан)
Ашимжан кызы А.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Аширбекова Н. К.	студент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Бабаев Д. Б.	педагогика илимдеринин доктору, профессор, Эл аралык Кувейт университети (Бишкек, Кыргызстан)
Байгонакова Г. А.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Горно-Алтайск мамлекеттик университети (Горно-Алтайск, Алтай Республикасы)
Байзаков А. Б.	физика-математика илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын математика институту (Бишкек, Кыргызстан)
Баймуратов Э. К.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Бактияр кызы М.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Баракаев М.	педагогика илимдеринин кандидаты, профессор, Низами атындагы Өзбекстан улуттук педагогикалык университети (Ташкент, Өзбекстан)
Баракаева М. Ю.	улук окутуучу, Низами атындагы Өзбекстан улуттук педагогикалык университети (Ташкент, Өзбекстан)
Барпыбаев Т. Р.	химия илимдеринин кандидаты, доцент, Инновациялык технологиялар жана энергетика институту (Таш-Көмүр, Кыргызстан)
Баястан уулу Б.	окутуучу, PhD докторанты, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Бекжан кызы Г.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Бердибекова К. Т.	улук окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Бердыбаев А. К.	улук окутуучу, Баткен мамлекеттик университетинин М. М. Тайиров атындагы Кызыл-Кыя гуманитардык-педагогикалык институту (Кызыл-Кыя, Кыргызстан)
Биймурсаева Б. М.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети (Нарын, Кыргызстан)
Борбоева Г. М.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Буранов Э. Ш.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Гапарова Ч. А.	филология илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Герасимова А. Г.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети (Чебоксары, Чуваш Республикасы)
Джоошбекова З. Р.	педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Джураева Ч. Г.	изилдөөчү, Низами атындагы Өзбекстан улуттук педагогикалык университети (Ташкент, Өзбекстан)
Ермуханов Д. С.	магистр, окутуучу-ассистент, И. Жансугуров атындагы Жетису университети (Талдыкорган, Казакстан)
Жакыпбекова А. Т.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Жарматова Н.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Жолдошов Т. М.	техникалык илимдердин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Жумабек кызы Г.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Жусупбек кызы Ж.	улук окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
З икирова Г. А.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин гуманитардык-технологиялык колледжи (Ош, Кыргызстан)
Зикирова Ч. А.	улук окутуучу, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин табигый-гуманитардык илимдер борбору (Ош, Кыргызстан)
Зулпукарова Д. И.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Зулушова А. Т.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
И браимбек кызы Д.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Изибаева С. Д.	магистрант, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин "Insight" билим берүү борбору (Бишкек, Кыргызстан)
Ильина И. И.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Н. Е. Бауман атындагы Москва мамлекеттик техникалык университети (Москва, Орусия Федерациясы)
Иса кызы М.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Исаева Р. У.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети (Бишкек, Кыргызстан)
Исаков Т. Э.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети (Ош, Кыргызстан)
К аденова Б. А.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Калидин кызы Т.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Карасартова Н. А.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (Бишкек, Кыргызстан)
Касымалиева Г. О.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (Бишкек, Кыргызстан)
Касымбекова Н. Э.	окутуучу, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (Бишкек, Кыргызстан)
Касымова Г. А.	педагогика илимдеринин кандидаты, доценттин милдетин аткаруучу, С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети (Нарын, Кыргызстан)
Кедейбаева Д. А.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Кедейбаева М. А.	аспирант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Келдибеков Э. Н.	магистр, окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Комили Мухаммадсиёвуш А.	магистрант, Алтай мамлекеттик педагогикалык университетинин лингвистика институту (Барнаул, Алтай крайы)
Комили Мухаммадсино А.	магистрант, колледждин окутуучусу, Алтай мамлекеттик педагогикалык университетинин информациялык технологиялар жана физика-математикалык билим берүү институту (Барнаул, Алтай крайы)

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Коңурбаев Т. А.	психология илимдеринин кандидаты, доцент, Кыргыз билим берүү академиясынын вице-президенти (Бишкек, Кыргызстан)
Кошмурзаев И. Б.	М. Гапаров атындагы окуу-тарбия жатак комплексинин мугалими
Кошонова С. Ш.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Кубанычбек кызы Г.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Кудайбергенова Г.	магистрант, И. Жансугуров атындагы Жетису университети (Талдыкорган, Казакстан)
Кудуев А. Ж.	техника илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Култаева Д. Ч.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Кулчинова Г. А.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Курманалиева А. С.	магистрант, Талас мамлекеттик университети (Талас, Кыргызстан)
Кыдыралиев Т. Р.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Кыргыз Республикасынын Эл аралык университети (Бишкек, Кыргызстан)
Мадалиева С. А.	улук окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Мадиярова Ч. А.	улук окутуучу, Кызыл-Кыя индустриалдык-педагогикалык колледжи (Кызыл-Кыя, Кыргызстан)
Макамбаева Ж. А.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Маликова А. З.	улук окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Мамаджанова К. М.	окутуучу, PhD докторант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Мамадиярова А. М.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Мамасадыкова К. Т.	окутуучу, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети (Ош, Кыргызстан)
Мамасадыкова Ч. Т.	окутуучу, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети (Ош, Кыргызстан)
Мамасалиева У. А.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Маматкалыл кызы Б.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Маматова В. Т.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Маматова Г. Т.	техника илимдеринин кандидаты, доцент, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университетинин илимий-билим берүү өндүрүштүк комплекси (Манас, Кыргызстан)
Маматова З. Б.	улук окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Мамыргазы кызы К.	аспирант, окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Маруфов О.	магистрант, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети (Манас, Кыргызстан)
Маткасымова М.	А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Мещерякова К. С.	студент, Горно-Алтайск мамлекеттик университети (Горно-Алтайск, Алтай Республикасы)
Молдоярова Ж. Б.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Мурзакматова З. Ж.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Мухтарова Г. Ы.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Надырбекова Г. Р.	окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Нажмиддинова Х. Ё.	окутуучу, Наманган мамлекеттик педагогикалык институту (Наманган, Ўзбекстан)
Насриддинов М.	окутуучу, Kokatdiscion UAF (Ўзбекстан)
Никонова Е. Н.	И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети (Чебоксары, Чуваш Республикасы)
Нишонов Т.С.	улук окутуучу, Анжыян мамлекеттик университети (Анжыян, Ўзбекстан)
Нурбек кызы А.	ТБЖИДнин катчы-референти, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Омаралиева З. И.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Оморов Ш. Д.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Омошова А. А.	окутуучу, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети (Ош, Кыргызстан)
Пирматов А. З.	физико-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Сагымбаева К. А.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Сагындыкова А. Ж.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Садыков З. М.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Садырова М. М.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Салиева Г.	магистрант, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Сатаров А. Э.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Сейталиева Э. С.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (Бишкек, Кыргызстан)
Сейтказиева Г. И.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Селиванова Н. С.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Смагулов Е. Ж.	педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Жансугуров атындагы Жетису университети (Талдыкорган, Казакстан)
Сманова Н. Т.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Содикова Г. А.	PhD докторанты, Анжыян мамлекеттик университети (Анжыян, Ўзбекстан)
Соёнов В. С.	студент, Горно-Алтайск мамлекеттик университети (Горно-Алтайск, Алтай Республикасы)
Соловкина И. В.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Горно-Алтайск мамлекеттик университети (Горно-Алтайск, Алтай Республикасы)
Сооронбаева К. А.	педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Сопуев У. А.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Тагаев У. Б.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Тайиров М. М.	физика-математика илимдеринин доктору, профессор, Баткен мамлекеттик университети (Баткен, Кыргызстан)
Тайырбек кызы А.	магистрант, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Талайбек кызы А.	магистрант, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети (Манас, Кыргызстан)
Талант уулу Б.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Ташиева Г. С.	медицина илимдеринин кандидаты, профессордун милдетин аткаруучу, Борбордук Азия Эл аралык медициналык университети (Манас, Кыргызстан)
Ташматова В. А.	окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Таштемирова А. А.	магистр, окутуучу, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети (Ош, Кыргызстан)
Темербекова А. А.	педагогика илимдеринин доктору, профессор, Горно-Алтайск мамлекеттик университети (Горно-Алтайск, Алтай Республикасы)
Темирбек кызы Н.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Тойчуева Д. Р.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Токтомамбетова Ж. С.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Инновациялык технологиялар жана энергетика институту (Таш-Көмүр, Кыргызстан)
Токтомураева Ж. Э.	PhD докторанты, окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Токторбаев А. М.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Токторова Н. К.	окутуучу, Ош мамлекеттик университетинин индустриалдык-педагогикалык колледжи (Ош, Кыргызстан)
Торогельдиева К. М.	педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (Бишкек, Кыргызстан)
Турганбаева Р. Ж.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Тургунова К. Х.	PhD докторанты, Анжыян мамлекеттик университети (Анжыян, Өзбекстан)
Турдубаева Г. Т.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Турдукулов С. Ө.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Турсунова З.	окутуучу, Низами атындагы Өзбекстан улуттук педагогикалык университети (Ташкент, Өзбекстан)
Тыныбекова Ч. А.	педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Убайдуллаева А. А.	магистрант, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университетинин илимий-билим берүү өндүрүштүк комплекси (Манас, Кыргызстан)
Укелеева А. З.	химия илимдеринин кандидаты, доцент, Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин Ч. Исамидинов атындагы педагогикалык институту (Бишкек, Кыргызстан)

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

Улукбек кызы М.	PhD докторанты, окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Умарова М.	магистр, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Уметалы кызы А.	А. Рахманалиев атындагы №71 мектебинин мугалими (Ош, Кыргызстан)
Урайымова Г. М.	улук окутуучу, Баткен мамлекеттик университетинин М. М. Тайиров атындагы Кызыл-Кыя гуманитардык-педагогикалык институту (Кызыл-Кыя, Кыргызстан)
Үсөн кызы М.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Хаитов Ш. К.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети (Ош, Кыргызстан)
Хайитова М. Ш.	окутуучу, Самарканд мамлекеттик педагогикалык институту (Самарканд, Өзбекстан)
Хамракулова М. Т.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Чамашев М. К.	физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Шайланова М. М.	педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Талас мамлекеттик университети (Талас, Кыргызстан)
Шарапов С. Т.	окутуучу, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети (Манас, Кыргызстан)
Шерматова Ж. Т.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Шуранов А. Э.	студент, Горно-Алтайск мамлекеттик университети (Горно-Алтайск, Алтай Республикасы)
Ырысбаева А. А.	аспирант, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Ысакова М. А.	улук окутуучу, А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети (Ош, Кыргызстан)
Эгемназарова А. Ж.	улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Эмилбекова Д. А.	педагогика илимдеринин кандтдаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Эргешов М. О.	окутуучу, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Эргешова М.	магистрант, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Эрматали уулу Б.	окутуучу, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети (Манас, Кыргызстан)
Эрматова В. Б.	айыл чарба илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети (Ош, Кыргызстан)
Sattarova M. I.	студент, Өзбекстан Улуттук университетинин Жизак филиалы (Жизак, Өзбекстан)
Yusubzhanova Musharraf Tursunali kzy.	PhD докторанты, Наманган мамлекеттик университети (Наманган, Өзбекстан)

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ**

Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген ишмер,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Мейликан Алтыбаеванын 75 жылдык
мааракесине жана илимий-педагогикалык ишмердүүлүгүнүн 55 жылдыгына арналган

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ
ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛАР»** аттуу
ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫН МАТЕРИАЛДАРЫ
[Электрондук ресурс]. Ош: ОшМУ, 2025. – 657 б.

Корректор, техникалык редактор: Келдибеков Э. Н.

Авторлордун стилистикасы сакталган

Биздин дарегибиз: 723500, Ош шаары, Алымбек датка көчөсү, 331.

Байланыш телефондору: (+9963222) 72273, (+996553) 500054

Факс: (+9963222) 70915

Электрондук дарегибиз: science@oshsu.kg

Конференциянын сайты: <https://maltybaeva-75.oshsu.kg>

Негиздөөчүсү:

Кыргыз Республикасынын Илим, жогорку билим берүү жана инновациялар министрлиги
Ош мамлекеттик университети

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
**«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**,
посвященной 75-летию юбилею и 50-летию научно-педагогической деятельности
заслуженного работника образования Кыргызской Республики,
кандидата педагогических наук, доцента Мейликан Алтыбаевой
[Электронный ресурс]. Ош: ОшГУ, 2025. – 650 с.

Корректор, технический редактор: Келдибеков Э. Н.

Стилистика авторов сохранена

Наш адрес: 723500, г. Ош, ул. Алымбека датки, 331.

Контактные номера: (+9963222) 72273, (+996553) 500054

Факс: (+9963222) 70915

Электронный адрес: science@oshsu.kg

Сайт конференции <https://maltybaeva-75.oshsu.kg>

Учредитель:

Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики,
Ошский государственный университет