УДК: 373.5:37.016.2
DOI 10.33514/1694-7851-2025-3/2-134-146

Такабаева А.А.
окутуучу
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
aike1984@mail.ru

КЫРГЫЗ ТИЛИ САБАГЫНДА STEM ЫКМАЛАРЫН ИНТЕГРАЦИЯЛОО ЖОЛДОРУ

Аннотация. Бул макалада кыргыз тили сабагында STEM ыкмаларын интеграциялоонун жолдору жана анын билим берүү процессине тийгизген таасири каралат. Азыркы учурда билим берүүдө интегративдүү мамиле окуучулардын сабаттуулугун гана жогорулатып тим болбостон, алардын чыгармачыл жана илимий ой жүгүртүүсүн калыптандырууга өбөлгө түзөт. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) билим берүү системасы негизинен илимий-практикалык багытты көздөй өнүгүп, ар бир сабактын мазмунуна технологиялык жана инженердик көз карашты киргизүүгө багытталган. Кыргыз тили сабагына STEM элементтерин кошуу аркылуу окуучулардын тилдик көндүмдөрү менен бирге, алардын логикалык, сындуу жана чыгармачыл ой жүгүртүү жөндөмдөрү өнүгөт. Мисалы, тексттик талдоолорду маалыматтык технологиялар менен айкалыштыруу, тилдик долбоорлорду STEM негизинде ишке ашыруу, интерактивдүү тапшырмалар аркылуу билимди практикалык кырдаалга колдонуу мүмкүнчүлүгү түзүлөт. Макалада ошондой эле кыргыз тили сабагында долбоордук иш, проблемалык окутуу, изилдөөчүлүк ыкмалар жана санариптик куралдарды пайдалануу аркылуу STEMди интеграциялоонун эффективдүү жолдору сунушталат. Изилдөөнүн жыйынтыгында STEM ыкмаларын туура колдонуу окуучулардын предметтик билимин тереңдетип, XXI кылымдын талаптарына жооп берген компетенттүү инсандарды даярдоого өбөлгө түзөрү аныкталды.

Негизги сөздөр: STEM, кыргыз тили, интеграция, билим берүү, окутуу ыкмалары, долбоордук иш, проблемалык окутуу, санариптик технологиялар, критикалык ой жүгүртүү, чыгармачыл ой жүгүртүү, компетенттүүлүк, интерактивдүү окутуу, илимий изилдөө, практикалык көндүмдөр, инновация.

Такабаева А.А.
преподаватель
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек

ПУТИ ИНТЕГРАЦИИ STEM-МЕТОДОВ НА УРОКАХ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация. В данной статье рассматриваются пути интеграции STEM-методов на уроках кыргызского языка и их влияние на образовательный процесс. Современное образование требует интегративного подхода, который не только повышает грамотность учащихся, но и формирует их творческое и научное мышление. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) в первую очередь направлен на практико-ориентированное обучение и внедрение технологического и инженерного подхода в содержание предметов.

Интеграция STEM в уроки кыргызского языка способствует развитию не только языковых навыков, но и критического, логического и креативного мышления учеников. Например, анализ текста в сочетании с цифровыми технологиями, реализация языковых проектов с применением STEM-элементов, выполнение интерактивных заданий позволяют применять знания на практике. В статье предложены эффективные пути интеграции STEM через проектную деятельность, проблемное обучение, исследовательские методы и цифровые инструменты. Результаты исследования показывают, что правильное использование STEM-методов углубляет предметные знания учащихся и способствует подготовке компетентных специалистов, отвечающих требованиям XXI века.

Ключевые слова: STEM, кыргызский язык, интеграция, образование, методы обучения, проектная работа, проблемное обучение, цифровые технологии, критическое мышление, творческое мышление, компетентность, интерактивное обучение, научное исследование, практические навыки, инновация.

Takabaeva A.A.
teacher
Kyrgyz state university named after I. Arabaev
Bishkek c.

WAYS OF INTEGRATING STEM METHODS INTO KYRGYZ LANGUAGE LESSONS

Annotation. This article examines the ways of integrating STEM methods into Kyrgyz language lessons and their impact on the educational process. Modern education requires an integrative approach that not only improves students' literacy but also fosters their creative and scientific thinking. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) is primarily focused on practice-oriented learning, incorporating technological and engineering perspectives into subject content. The integration of STEM into Kyrgyz language lessons enhances students' language skills while simultaneously developing their critical, logical, and creative thinking abilities. For instance, combining text analysis with digital technologies, implementing language projects with STEM elements, and using interactive tasks enable students to apply knowledge in practical contexts. The article also highlights effective approaches to STEM integration, such as project-based learning, problem-based learning, research methods, and digital tools. The findings of the study indicate that the proper application of STEM methods deepens subject knowledge and contributes to the preparation of competent individuals who meet the demands of the 21st century.

Keywords: STEM, Kyrgyz language, integration, education, teaching methods, project-based learning, problem-based learning, digital technologies, critical thinking, creative thinking, competence, interactive learning, scientific research, practical skills, innovation.

Кыргыз Республикасынын Президенти С.Н.Жапаров «2022-2027-жылдарга улуттук наркты сактоо жана өнүктүрүү жөнүндө улуттук программаны бекитүү тууралуу». Жарлыкка кол койгон. Улуттук нарк–элдик руханий маданиятынын курамдык бөлүгү болуп эсептелет. Кыргызстан-биздин Мекенибиз. Кыргыз эли байыртадан уюткулуу улут болуп, улуу тарыхка санжырага бай болуп, аларды канчалаган кылымдар бою жоготпой, муундан муунга жеткирип биздин заманга чейин сактап келген. Ушул улуу журттун урпактары келечек ээлери, жаш муундар бүгүнкү күнү ата-бабалардын башынан кечирген тарыхты жана каада салтты урматтоого тийиш. Кыргыздар көптөгөн кылымдар бою көчмөндүк турмушту баштарынан

кечирип келген эл. Улуттук нарк-ааламдашууу менен санариптештирүүгө карабастан кадырбаркты жана ар намысты, айкөлдүктүү жанаадилеттүүлүктү, абийирди, боорукердикти сактаган жана талыкпай эмгектенген көчмөн жоокердин улуу мыйзамы [1].

XXI кылымда билим берүү тармагы адамзаттын социалдык, маданий жана технологиялык өнүгүүсүнүн негизги факторлорунун бири катары каралууда. Дүйнөлүк билим берүү системасында акыркы он жылдыкта кеңири жайылып жаткан STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) концепциясы окутуунун жаңы парадигмасын сунуштоодо. STEM билим берүү ыкмасы билимди практикалык жашоого байланыштырууну, илимий ой жүгүртүүнү, инженердик жана технологиялык көндүмдөрдү калыптандырууну көздөйт.

Азыркы учурда билим берүүдө инновациялык ыкмаларды колдонуу чоң мааниге ээ. STEM-билим берүү (илим, технология, инженерия жана математика) окутуу процессин практикалык көндүмдөр менен айкалыштыруу аркылуу окуучулардын аналитикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө багытталган [5, 446 б.].

Кыргыз тили сабагында STEMди интеграциялоо маселеси акыркы жылдары педагогикалык илимде өзгөчө көңүл бурдурууда. Себеби тил үйрөнүү – бул жөн гана грамматикалык эрежелерди жана лексиканы өздөштүрүү эмес, ал тургай ой жүгүртүүнү, логиканы, чыгармачылыкты өнүктүрүүчү универсалдуу процесс болуп эсептелет. STEM интеграциясы кыргыз тили сабагында окуучуларды тилди үйрөнүү менен катар, аны илимий жана технологиялык контекстте колдонууга үйрөтөт. Мисалы, текстти анализдөөдө маалыматтык технологияларды колдонуу, грамматикалык структураларды логикалык схемалар аркылуу түшүндүрүү, инженердик долбоорлорду тилдик жактан баяндоо окуучулардын компетенттүүлүгүн жогорулатат.

STEMди тил сабактарына киргизүү – билим берүүнү гуманитардык жана техникалык багыттардын ортосундагы көпүрө катары уюштуруу болуп саналат. Кыргыз тили сабагында мындай ыкмаларды колдонуу тил үйрөнүүнү кызыктуу, заманбап жана жаштардын муктаждыктарына шайкеш кылат.

Кыргызстандын билим берүү системасы акыркы жылдары бир катар реформаларды баштан кечирди. Бирок глобалдашуу шартында атаандаштыкка жөндөмдүү адистерди даярдоо көйгөйү дагы эле актуалдуу бойдон калууда. Эл аралык стандарттарга ылайык, студенттер жана окуучулар өз алдынча изилдөө жүргүзө ала турган, чыгармачыл жана сындуу ой жүгүртүүгө жөндөмдүү болушу керек.

Кыргыз тили сабагы салттуу түрдө көбүнчө тилди сактоо, улуттук баалуулуктарды жайылтуу максатында окутулуп келген. Албетте, бул максат маанилүү бойдон калууда. Бирок азыркы заманда кыргыз тили сабагы жаштардын жаңы технологияларды өздөштүрүүсүнө, маалыматтык-коммуникациялык чөйрөдө атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн арттырууга да кызмат кылышы зарыл.

Мүмкүнчүлүктөргө токтолсок: Кыргызстанда акыркы жылдары санариптештирүү мамлекеттик деңгээлде колдоого алынып, билим берүү системасында да санариптик платформалар кеңири жайылууда. Бул кыргыз тили сабагына STEM ыкмаларын киргизүү үчүн жакшы шарт түзөт. Мисалы, онлайн сөздүктөр, грамматикалык анализаторлор, интерактивдүү платформалар аркылуу тил үйрөтүү STEMдин негиздерине шайкеш келет.

Көйгөйлөр да жок эмес. Алардын катарына мугалимдердин STEM ыкмалары боюнча даярдыгынын жетишсиздиги, окуу программаларынын салттуулугу, материалдык-техникалык базанын алсыздыгы кирет. Ошондой эле кыргыз тилин окутууда инновациялык

усулдар менен классикалык методдорду айкалыштыруу маселеси да комплекстүү чечүүнү талап кылат.

Бул изилдөөнүн негизги максаты – кыргыз тили сабагында STEM ыкмаларын интеграциялоо жолдорун илимий негизде талдап чыгуу жана алардын практикалык натыйжалуулугун аныктоо. Изилдөөнүн милдеттери төмөнкүлөрдөн турат:

- STEM билим берүүнүн теориялык негиздерин талдоо жана тил сабактарына интеграциялоонун мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо.
- Кыргыз тили сабагынын мазмунун STEM принциптери менен айкалыштыруу жолдорун иштеп чыгуу.
- Мугалимдердин тажрыйбасын жана студенттердин/окуучулардын мамилесин изилдөө.
- STEMди тил сабактарында колдонууда практикалык моделдерди сунуштоо (долбоордук иш, проблемалык окутуу, интерактивдүү технологиялар).
- Кыргызстандын билим берүү системасындагы көйгөйлөрдү эске алуу менен сунуштарды иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн объектиси – кыргыз тили сабагында билим берүү процессинин уюштурулушу.

Изилдөөнүн предмети – тил сабагына STEM ыкмаларын интеграциялоонун жолдору, формалары жана натыйжалары.

Гипотеза: эгер кыргыз тили сабагына STEM ыкмаларын системалуу түрдө интеграциялоо жүргүзүлсө, анда окуучулардын тил үйрөнүүгө болгон кызыгуусу жогорулап, сындуу жана чыгармачыл ой жүгүртүүсү өнүгүп, билим сапаты жогорулатылат. *Негизги изилдөө суроолору:*

- STEM концепциясынын педагогикалык негиздери кандай жана алар тил сабактарына кантип шайкеш келтирилет?
- Кыргыз тили сабагына STEM интеграциялоонун эффективдүү формалары жана методдору кайсылар?
- Кыргызстандын билим берүү системасында STEMди колдонууда кандай мүмкүнчүлүктөр жана чектөөлөр бар?
- Мугалимдердин жана студенттердин бул ыкмаларга болгон мамилеси кандай?
- Практикада STEMди тил сабактарына киргизүүнүн жыйынтыктары кандай натыйжаларды берет?

STEM билим берүүнүн концепциясы XX кылымдын аягында АКШда калыптанып, алгач “SMET” (Science, Mathematics, Engineering, Technology) деген ат менен белгилүү болгон. Кийин ал “STEM” деп өзгөртүлүп, дүйнөлүк билим берүүдө кеңири жайылды. Концепциянын негизги максаты – окуучуларды жана студенттерди заманбап коомдун талаптарына ылайык даярдоо, аларды илим менен технологияны айкалыштырган практикалык билим жана көндүмдөргө ээ кылуу болуп саналат [7, 234 б.].

АКШда STEM билим берүү мамлекеттин улуттук стратегиясынын бир бөлүгү катары өнүксө, Европа өлкөлөрүндө ал билимдин интеграцияланган системасы катары каралат. Мисалы, Германияда инженердик-технологиялык компетенттүүлүктү мектептен тарта калыптандыруу өзгөчө мааниге ээ. Япония жана Түштүк Корея STEMди “STEAM” форматына кеңейтип, ага искусство жана дизайн элементтерин кошкон. Бул болсо чыгармачылыкты өнүктүрүүгө багытталган инновациялык кадам болду. Дүйнөлүк тажрыйба STEMдин негизги артыкчылыктарын көрсөткөн:

- Билимди турмуштук көйгөйлөр менен байланыштырууга жардам берет;

- студенттерди чыгармачыл жана сындуу ой жүгүртүүгө багыттайт;
- интегративдүү сабактар аркылуу мотивацияны жогорулатат;
- эмгек рыногуна керектүү көндүмдөрдү (soft skills жана hard skills) калыптандырат.

Педагогикалык илимде интегративдүү окутуу билим берүүнүн мазмунун дисциплинардык чек аралардан чыгарып, ар кандай тармактарды өз ара байланышта окутууну түшүндүрөт. Бул ыкма В.Выготскийдин "Жакынкы өнүгүү зонасы" теориясына, Ж.Пиаже жана Ж.Бруннердин когнитивдик өнүгүү концепцияларына негизделет [4, 221 б.].

Психологиялык жактан караганда, интегративдүү окутуу окуучунун ой жүгүртүүсүн комплексдүү өнүктүрөт. Мисалы, тил үйрөнүүдө текстти талдоо менен математикадагы логикалык түзүмдөрдү айкалыштыруу баланын эс тутумун жана анализдөө жөндөмүн арттырат. Интеграция – билимди "бүтүн системада" кабыл алууга шарт түзөт. Кыргыз тили сабагынын негизги максаттары:

1. Мамлекеттик тилди терең өздөштүрүү.
2. Лингвистикалык жана коммуникативдик компетенттүүлүктү калыптандыруу.
3. Улуттук маданий мурастарды сактоо жана жайылтуу.
4. Окуучуларды өз оюн так, логикалык жана чыгармачыл формада билдирүүгө үйрөтүү.

Бул максаттарды ишке ашыруу үчүн сабактын милдеттери төмөнкүлөрдү камтыйт: тилдин грамматикалык түзүлүшүн өздөштүрүү, сөз байлыгын кеңейтүү, жазуу жана оозеки кеп өнөрүн өрчүтүү, текст менен иштөөнүн ар түрдүү стратегияларын колдонуу.

Азыркы учурда кыргыз тилин окутууда салттуу методдор менен катар инновациялык ыкмалар да кеңири колдонулууда. Аларга төмөнкүлөр кирет:

- ***Интерактивдүү окутуу*** (ролдук оюндар, дебаттар, топтук долбоорлор).
- ***Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар*** (онлайн-платформалар, электрондук сөздүктөр, мультимедиялык ресурстар).
- ***Проблемалык окутуу*** (талаш-тартыш маселелер аркылуу логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү).
- ***Кейс-метод*** (реалдуу турмуштук кырдаалдарга негизделген тапшырмалар).

Инновациялык методдор тил үйрөнүүнү кызыктуу кылып, окуучунун активдүү катышуусуна шарт түзөт. Мисалы, "онлайн-долбоор" аркылуу студенттер кыргыз тилинде илимий баяндама даярдап, аны мультимедиялык форматта сунуштай алышат.

Кыргыз тили сабагында STEMди интеграциялоонун эң маанилүү шарты – тилдик көндүмдөр менен логикалык-илимий ой жүгүртүүнү айкалыштыруу. Тил – бул маалыматты берүүчү каражат, ал эми илимий ой жүгүртүү – ошол маалыматты логикалык системага салуу процесси. Мисалы:

- грамматикалык структураларды логикалык схемалар менен түшүндүрүү (синтаксисти блок-схема аркылуу талдоо);
- текстти мазмундук жана сандык анализден өткөрүү (контент-талдоо ыкмасы);
- тил үйрөтүүдө математика элементтерин колдонуу (сөздөрдү классификациялоо, статистикалык эсептөөлөр).

Бул ыкмалар студенттин "тилдик ой жүгүртүүсүн" илимий логика менен айкалыштырып, чыгармачылык потенциалын күчөтөт.

STEMди тил сабактарына киргизүүдө долбоордук жана изилдөөчүлүк иш өзгөчө мааниге ээ. Алар төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрдү берет:

Долбоордук иш – студент кыргыз тилинде илимий же социалдык долбоор даярдайт (мисалы, "Кыргыз тилиндеги жаңы терминдерди изилдөө" долбоору).

Проблемалык окутуу – окуучуларга реалдуу көйгөй коюлуп, аны тилдик жана логикалык жактан чечүү сунушталат (мисалы, “Кыргыз тилиндеги англицизмдерди колдонуу туурабы?” деген маселе).

Изилдөөчүлүк усул – студенттер өз алдынча тилдик маалымат чогултуп, анализ жүргүзөт (анкета, сурамжылоо, статистика).

Бул ыкмалар тил үйрөнүүнү “теориядан практикага” айлантып, студенттердин өз алдынча ой жүгүртүүсүн жана чыгармачылыгын арттырат.

Теориялык негиздерге таянсак, STEM билим берүүнүн концепциясы дүйнөлүк практикада интегративдүү окутуунун эффективдүү модели катары иштелип чыккан. Кыргыз тили сабагы бул концепцияны ишке ашыруу үчүн чоң мүмкүнчүлүктөргө ээ, себеби тил – бул бардык илимдерди байланыштырган универсалдуу каражат. STEMди тил сабактарына киргизүү лингвистикалык көндүмдөр менен логикалык ой жүгүртүүнү айкалыштырып, инновациялык методдор аркылуу окуучунун билим сапатын жогорулатат.

Бул изилдөөдө комплекстүү ыкма колдонулду, анткени кыргыз тили сабагына STEM ыкмаларын интеграциялоонун натыйжалуулугун изилдөө бир гана метод менен чектелбей, бир нече ыкманын айкалышын талап кылат.

Анкета – бул илимий маалымат чогултуунун негизги куралы катары пайдаланылды. Изилдөөнүн баштапкы этабында кыргыз тили мугалимдерине жана студенттерге суроолор берилди. Анкетанын мазмуну төмөнкү аспектилерди камтыды:

- STEM ыкмалары тууралуу мугалимдердин маалымдуулук деңгээли;
- тил сабагында колдонулуп жаткан инновациялык методдор;
- студенттердин жана окуучулардын сабакка болгон мотивациясы;
- STEM элементтерин киргизүүдөгү кыйынчылыктар жана артыкчылыктар.

Анкеталык маалыматтар респонденттердин сандык көрсөткүчтөрүн алууга жана тенденцияларды аныктоого мүмкүндүк берди.

Анкета аркылуу алынган маалыматтарды тереңирээк түшүнүү үчүн жарым-структураланган интервью жүргүзүлдү. Интервью кыргыз тили мугалимдери жана педагогикалык колледж студенттери менен жүргүзүлүп, төмөнкү багыттарды камтыды: практикалык сабактарда STEM интеграциясынын мисалдары, окуучулардын реакциясы жана катышуусу, STEMди киргизүүдөгү методикалык кыйынчылыктар, мугалимдердин кесиптик өнүгүүсүнө болгон таасири.

Интервьюнун артыкчылыгы – мугалимдердин жана студенттердин субъективдүү пикирин, тажрыйбалык мисалдарын терең түшүнүүгө шарт түздү.

Байкоо ыкмасы изилдөөнүн эмпирикалык бөлүгүндө кеңири колдонулду. Кыргыз тили сабактарына катышып, мугалимдердин жана окуучулардын иш-аракеттери анализденди. Байкоо аркылуу төмөнкү аспектилер белгиленди:

- сабактын жүрүшүндө STEM элементтеринин колдонулушу;
- окуучулардын активдүүлүгү жана кызыгуусу;
- мугалимдин методикалык ыкмаларды колдонуу деңгээли;
- сабактын интерактивдүүлүгү жана интегративдүүлүгү.

Кыргыз тили боюнча окуу материалдары (сабак пландары, электрондук ресурстар, методикалык көрсөтмөлөр) системалуу түрдө талданды. Контент-талдоо STEM элементтеринин окуу процесси менен канчалык деңгээлде айкалышканын көрсөттү. Бул ыкма мугалимдер тарабынан түзүлгөн материалдардын сапаттык деңгээлин аныктоого мүмкүндүк берди.

Изилдөөгө Бишкек шаары жана Чүй облусундагы орто мектептерде жана педагогикалык колледждерде иштеген кыргыз тили мугалимдери тартылды. Мугалимдердин тандоосу төмөнкү критерийлерге негизделди:

- кеминде 3 жылдык педагогикалык тажрыйбага ээ болуусу;
- сабак өтүүдө инновациялык жана санариптик технологияларды колдонуу тажрыйбасынын болушу;
- STEM элементтерин киргизүүгө болгон даярдыгы.

Изилдөөнүн экинчи тобун кыргыз тилин үйрөнүп жаткан студенттер жана мектеп окуучулары түздү. Алардын катышуусу изилдөөнүн практикалык бөлүгүн байытып, сабактын натыйжалуулугун түз баалоого мүмкүнчүлүк берди.

Катышуучуларды тандоодо төмөнкү критерийлер эске алынды:

- жынысы жана жаш курагы боюнча ар түрдүүлүк;
- билим деңгээли жана окуудагы жетишкендиктери;
- STEM элементтери менен мурдагы тажрыйбасы;
- кыргыз тили сабагына болгон кызыгуусу жана мотивациясы.

Мындай тандоо изилдөөнүн репрезентативдүүлүгүн камсыздап, алынган жыйынтыктардын объективдүүлүгүн жогорулатты.

Изилдөөнүн методологиялык негизинде *сандык* жана *сапаттык* методдор айкалыштырылды.

Анкетадан алынган маалыматтар статистикалык ыкмалар менен иштетилди. Жооптор пайыздык катышта эсептелип, диаграммалар жана таблицалар түзүлдү. Бул ыкма изилдөөнүн жалпы тенденцияларын жана катышуучулардын көз караштарындагы окшоштуктарды, айырмачылыктарды аныктоого жардам берди.

Интервью жана байкоо аркылуу алынган маалыматтар тематикалык топтоштурулуп, мазмундук талдоо жүргүзүлдү. Сапаттык методдор катышуучулардын жеке тажрыйбасын жана ой-пикирлерин тереңирээк ачууга шарт түздү.

Маалыматтарды визуализациялоо максатында диаграммалар жана таблицалар түзүлдү. Мисалы мугалимдердин STEM тууралуу маалымдуулук деңгээли, сабакта колдонулган STEM элементтеринин түрлөрү жана окуучулардын сабакка катышуусунун активдүүлүгү эсептелинет.

Бул визуалдык куралдар изилдөөнүн жыйынтыктарын айкын жана түшүнүктүү кылып көрсөттү.

Алынган маалыматтар мурдагы изилдөөлөрдүн жыйынтыктары менен салыштырылды. Бул STEM ыкмаларынын кыргыз тили сабагына интеграциясындагы өзгөчөлүктөрдү жана айырмачылыктарды аныктоого жардам берди.

Изилдөө методологиясы комплекстүү мамилеге негизделди: анкеталар, интервью, байкоо жана контент-талдоо өз ара айкалыштырылып колдонулду. Катышуучулар катары кыргыз тили мугалимдери, педагогикалык колледж студенттери жана мектеп окуучулары тандалды. Маалыматтарды иштетүүдө сандык жана сапаттык ыкмалар колдонулуп, диаграммалар жана салыштырма талдоо аркылуу натыйжалар терең изилденди. Бул методологиялык база кийинки бөлүмдөрдө жыйынтыктарды объективдүү түрдө ачып берүүгө өбөлгө түздү.

Кыргыз тили сабагында STEM ыкмаларын интеграциялоо практикасы ар түрдүү формаларда ишке ашырылды. Изилдөөдө мектеп мугалимдери жана педагогикалык колледж

студенттери тарабынан колдонулган ыкмалар системалаштырылып, төмөнкү негизги формалары аныкталды:

Долбоордук иш (Project-based learning)

Кыргыз тили сабагында окуучуларга ар түрдүү темалар боюнча долбоордук иштер сунушталды. Мисалы, “Кыргыз элинин улуттук тамак-аштары” деген долбоордо окуучулар тилдик изилдөөлөрдү жүргүзүп, ошол эле учурда математика боюнча пропорцияларды эсептеп, биологиядан азыктардын пайдасын талдап чыгышты. Бул долбоор окуучулардын тилдик көндүмдөрүн гана эмес, предметтер аралык байланышты да өнүктүрдү.

Кейс-стади (Case-study)

Практикада кейс-стади ыкмасы кеңири колдонулду. Мисалы, окуучуларга “Сурамжылоо жүргүзүү жана анын жыйынтыгын кыргыз тилинде баяндоо” тапшырмасы берилди. Бул тапшырмада алар статистикалык маалыматтарды чогултуп, таблица жана диаграмма түзүп, андан соң жыйынтыктарды кыргыз тилинде жазуу түрүндө жана оозеки формада баяндашты.

Интерактивдүү тапшырмалар

Кыргыз тили сабагында STEM элементтери менен интеграцияланган интерактивдүү оюндар жана тесттер колдонулду. Мисалы, окуучулар үчүн атайын түзүлгөн “STEM-квиз” аркылуу кыргыз тилиндеги жаңы сөздөрдү үйрөнүү менен катар логикалык маселелерди чечүү сунушталды. Мындай тапшырмалар тил үйрөнүү процессине кызыгууну жогорулатып, окуучуларды активдүү катышууга шыктандырат.

Санариптик технологияларды колдонуу

Сабактарда онлайн платформалар жана мобилдик тиркемелер (Google Classroom, Quizlet, Kahoot) колдонулуп, тил үйрөнүү менен катар логикалык жана чыгармачыл тапшырмалар берилди. Бул ыкма окуучулардын өз алдынча иштөөсүн жана санариптик сабаттуулугун өнүктүрүүгө өбөлгө түздү.

Изилдөөнүн жүрүшүндө анкеталык жана байкоо маалыматтары көрсөткөндөй, кыргыз тили сабагына STEM элементтерин киргизүү окуучулардын активдүүлүгүн олуттуу түрдө жогорулаткан. Анкетанын жыйынтыгына ылайык:

- 78% окуучулар “сабак кызыктуу болуп калды” деп белгилешкен;
- 65% окуучулар “сабакка активдүү катышууга умтулабыз” дешкен;
- 52% окуучулар “STEM ыкмалары бизди өз алдынча изденүүгө шыктандырат” деп жооп беришкен.

Бул көрсөткүчтөр STEMдин сабактын мотивациялык аспектине чоң таасир эткенин көрсөтөт.

Практикалык тапшырмалардын жыйынтыгында окуучулар маалыматтарды анализдөөгө, салыштырууга жана логикалык жыйынтыктарды чыгарууга үйрөнүштү. Мисалы, долбоордук иштерде окуучулар маалыматтарды системалаштырып, аны кыргыз тилинде текстке айландырууда өздөрүнүн аналитикалык жөндөмдөрүн көрсөтүшкөн.

Чыгармачыл ой жүгүртүү да белгилүү деңгээлде жогорулоого жетишти. Кейс-стади жана долбоордук иштерде окуучулар жаңы идеяларды сунуштап, оригиналдуу чечимдерди табууга умтулушту. Бул факт интервью жана байкоо материалдары аркылуу да ырасталды.

Алынган маалыматтарды теориялык концепциялар менен салыштыруу. Изилдөөнүн жыйынтыктары дүйнөлүк жана кыргызстандык илимий булактарда айтылган теориялык концепциялар менен салыштырылды. STEM билим берүүнүн негизги максаты – интегративдүү окутуу аркылуу окуучулардын аналитикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү. Алынган маалыматтар бул концепцияны толугу менен ырастайт.

Мисалы, Блумдун таксономиясы боюнча билим берүү процесси билимди эстеп калуудан түшүнүүгө, анализдөөгө жана жаратууга чейин жетиши керек. Кыргыз тили сабагында STEMди колдонуу окуучуларды так ушул жогорку деңгээлдеги когнитивдик иш-аракеттерге жетелейт. Мүмкүнчүлүктөрү окуучулардын сабакка болгон кызыгуусу жогорулайт, критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүү өнүгөт, тил үйрөтүүдө предметтер аралык байланыш күчөйт, санариптик сабаттуулук калыптанат жана мугалимдердин методикалык чеберчилиги артып, инновациялык мамилелер киргизилет.

Кыйынчылыктар

Бирок изилдөөдө бир катар кыйынчылыктар да аныкталды:

- STEM элементтерин кыргыз тили сабагына интеграциялоодо мугалимдердин жетишсиз даярдыгы;
- айрым мектептерде санариптик ресурстардын жетишсиздиги;
- убакыттын тартыштыгынан улам STEM элементтерин толук колдонуу мүмкүн эместиги;
- окуучулардын баштапкы деңгээлинин ар түрдүүлүгү.

Бул кыйынчылыктар STEMди кыргыз тили сабагына интеграциялоону системалуу түрдө пландаштырууну жана мугалимдерди атайын даярдоону талап кыларын көрсөттү.

Изилдөөнүн натыйжасында кыргыз тили сабагына STEM ыкмаларын киргизүү окуучулардын мотивациясын жана активдүүлүгүн жогорулата турганы, критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнү өнүктүрөрү, тил үйрөтүү процессин жаңы деңгээлге чыгараары далилденди. Ошол эле учурда, ресурстук жана методикалык кыйынчылыктарды эске алуу зарылдыгы белгиленди.

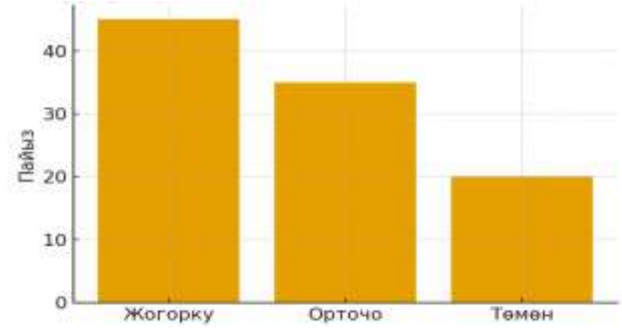

Диаграмма 1. Окуучулардын мотивациясынын деңгээли

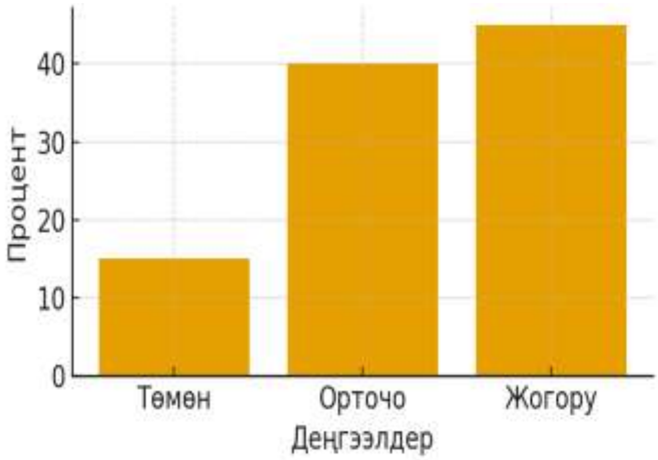

Диаграмма 2. Критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнүн өнүгүүсү

Изилдөөдө алынган натыйжалар көрсөтүп тургандай, кыргыз тили сабагына STEM ыкмаларын интеграциялоо окуучулардын активдүүлүгүн арттырып, алардын чыгармачыл жана критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө чоң өбөлгө түзөт. Бул жыйынтыктар дүйнөлүк педагогикалык теориялардагы интегративдүү билим берүүнүн негизги жоболоруна туура келет.

Педагогикалык илимде белгилүү болгондой, ***Джон Дьюи, Л.С. Выготский, Ж. Пиаже сыяктуу окумуштуулардын*** эмгектеринде окуу процесси практикалык иш-аракет менен айкалышканда гана жогорку натыйжа берет деп көрсөтүлгөн. STEMдин негизги маңызы да дал ушул принципке таянып, билимди турмуштук кырдаалда колдонууга үйрөтүү болуп эсептелет. Демек, кыргыз тили сабагына долбоордук иш, кейс-стади, проблемалык окутуу элементтерин киргизүү – окуучуларды тилди жөн гана үйрөнүүгө эмес, аны социалдык жана кесиптик контекстте пайдалана билүүгө даярдайт [5, 103 б.].

Изилдөөнүн натыйжалары ***конструктивизм теориясы*** менен да айкалышат. Конструктивизм окуучунун билимди даяр формада албай, аны өз алдынча изилдөө, талдоо жана чыгармачыл мамиле аркылуу калыптандырышын жактайт. STEM долбоорлорунда кыргыз тили грамматикасы, лексикасы жана адабий анализ практикалык тапшырмалар менен байланышып, билим берүү процессин жандандырат.

Мындан тышкары, ***бөлүмдүн таксономиясына*** ылайык, билим алуу процесси билип-эс тутуудан башталып, талдоо жана синтез стадиясына чейин өсөт. STEM интеграциясы кыргыз тили сабагында дал ушул жогорку деңгээлдеги компетенциялардын – талдоо, синтездөө, баалоо жана чыгармачылык деңгээлдердин – өркүндөшүнө шарт түзөт.

Дүйнөлүк тажрыйба көрсөткөндөй, STEM билим берүү көптөгөн өлкөлөрдө башталгыч жана орто мектептерден тартып кеңири жайылтылган. Мисалы:

- ***АКШда*** STEM программалары окуучуларды глобалдык атаандаштыкка даярдоонун негизги механизми катары каралат. Ал жерде тил сабактарына да STEM элементтери интеграцияланып, окуучулар адабий тексттерди илимий-техникалык тексттер менен салыштырып талдоо, долбоордук изилдөөлөрдү жүргүзүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат.

- ***Европа өлкөлөрүндө*** (Германия, Финляндия) STEM интеграциясы тил сабактары аркылуу окуучулардын көп тилдүүлүгүн өнүктүрүүгө шарт түзөт. Мисалы, англис, немис же француз тили сабактары долбоордук иштер менен айкалышып, окуучулар практикалык көйгөйлөрдү чечүүдө тилдик жана логикалык көндүмдөрдү бирдикте колдоно алышат.

- ***Түркияда*** акыркы жылдары STEM билим берүүнү улуттук программага киргизүү иштери жүрүп жатат. Түрк тили сабагында окуучулар маданий мурастарды санариптик платформада изилдеп, өз долбоорлорун коргоо аркылуу тилди да, изилдөө көндүмдөрүн да бекемдешет.

Бул тажрыйбалардан көрүнгөндөй, тил сабактарына STEMди интеграциялоо – дүйнөлүк тенденция, ал эми Кыргызстан үчүн бул багыт жаңыдан ишке ашып жаткандыгы маанилүү. Демек, кыргыз тили сабагын окутууда STEMди колдонуу эл аралык деңгээлдеги педагогикалык жаңычылдыктар менен шайкеш келет.

Кыргызстандын билим берүү системасында STEMди кыргыз тили сабагына интеграциялоо өзгөчө актуалдуу. Себеби:

- ***Кыргыз тилин окутуунун сапатын жогорулатуу*** – мамлекеттик саясаттагы негизги багыттардын бири.

- ***STEM аркылуу интеграция*** тил үйрөтүүдө заманбап ыкмаларды киргизип, окуучулардын кызыгуусун арттырат.

- ***Санариптик технологиялардын өнүгүшү*** – тил сабактарына мультимедиялык ресурстарды, онлайн платформаларды пайдаланууга шарт түзөт.

Ошентсе да, изилдөөдө белгиленгендей, кээ бир көйгөйлөр бар. Алар мугалимдердин STEM боюнча даярдыгынын жетишсиздиги, материалдык-техникалык базанын чектелүү болушу, окуу материалдарынын аздыгы жана убакыт жана окуу жүктөмүнүн чектелгендиги.

Бул маселелерди чечүү үчүн мамлекеттик деңгээлде атайын программалар кабыл алынып, мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу курстары уюштурулушу зарыл.

STEMди тил сабактарына интеграциялоонун келечеги абдан кеңири. Алсак:

- Кыргыз тили сабагында долбоордук иштерди киргизүү аркылуу окуучулар тилди колдонуу менен жаратылыш, коом жана технология боюнча практикалык маселелерди чече алышат.

- Санариптик платформаларды колдонуу менен окуучулар тилдик көндүмдөрүн онлайн долбоорлор аркылуу өркүндөтүп, глобалдык билим берүү мейкиндигине чыгышат.

- STEMдин креативдүүлүккө, инновацияга жана команда менен иштөөгө багытталган мүмкүнчүлүктөрү кыргыз тили сабагын заман талабына жооп берген, жандуу, кызыктуу жана натыйжалуу сабакка айлантат.

Эң негизгиси, STEMди кыргыз тили сабагына интеграциялоо – бул билим берүү системасындагы ***жаңы педагогикалык маданиятты*** калыптандыруу. Ал маданият тилди социалдык коммуникациянын каражаты катары гана эмес, илимий-логикалык ой жүгүртүүнү жана чыгармачылыкты өнүктүрүүнүн эффективдүү булагы катары кароого жол ачат.

Изилдөөнүн жүрүшүндө кыргыз тили сабагына STEM ыкмаларын интеграциялоонун педагогикалык мүмкүнчүлүктөрү жана практикалык таасири терең изилденди. Алынган натыйжаларды жыйынтыктоо менен төмөнкү негизги багыттар аныкталды:

1. *STEMдин тил үйрөтүүдөгү актуалдуулугу* – изилдөө көрсөткөндөй, кыргыз тили сабагында STEM ыкмаларын колдонуу окуучулардын билим сапатын жогорулатууда маанилүү роль ойнойт. Окуучулар сабакка активдүү катышып, тилди практикалык турмуштук кырдаалда колдоно алышат.
2. *Критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнүн өнүгүүсү* – STEM интеграциясы окуучулардын логикалык талдоо, салыштыруу, синтездөө жөндөмдөрүн гана эмес, чыгармачылык менен жаңы идеяларды жаратуу көндүмдөрүн да калыптандырат.
3. *Кыргызстан контекстинде өзгөчөлүктөр* – өлкөдө STEM элементтерин тил сабактарына киргизүү жаңы башталып жатат. Бирок бул багытта санариптик мүмкүнчүлүктөр, окуучулардын кызыгуусу жана глобалдык билим берүү мейкиндигине чыгуу ниети чоң потенциал түзүп берет.
4. *Кыйынчылыктар* – мугалимдердин даярдыгынын жетишсиздиги, методикалык материалдардын аздыгы жана материалдык-техникалык базанын чектелгендиги STEMди кыргыз тили сабагына толук кандуу киргизүүгө тоскоолдук жаратып жатат.

Жыйынтыктап айтканда, кыргыз тили сабагына STEMди интеграциялоо билим берүү процессинде инновациялык мамилелерди калыптандыруунун, тилди окутуунун натыйжалуулугун жогорулатуунун жана глобалдык билим берүү тенденцияларына шайкеш келүүнүн негизги жолу болуп эсептелет. Окуу жайларда

- *STEM негизиндеги окуу-методикалык материалдарды түзүү* – кыргыз тили сабагына ылайык долбоордук иштердин, кейс-стадилердин жана интерактивдүү тапшырмалардын жыйнактарын даярдоо.

- *STEM борборлорун ачуу* – мектеп жана колледж деңгээлинде окуучуларга тил жана илим айкалышкан интегративдүү долбоорлорду аткарууга шарт түзүү.

- *Илимий-методикалык семинарларды уюштуруу* – мугалимдер менен студенттер үчүн STEMди тил сабактарында колдонуу боюнча тажрыйба алмашуу платформаларын түзүү.

Мугалимдер үчүн

- *STEMди колдонуу боюнча курстар жана тренингдер* – кыргыз тили мугалимдерине STEM методологиясынын негиздерин үйрөтүүчү квалификацияны жогорулатуу программаларын ишке киргизүү.

- *Интерактивдүү усулдарды жайылтуу* – мугалимдерди дебаттар, мээ чабуулу, долбоордук жана проблемалык окутуу ыкмаларын сабактарда натыйжалуу пайдаланууга үйрөтүү.

- *Санариптик сабаттуулукту жогорулатуу* – мугалимдерди мультимедиялык платформаларды колдонууга, электрондук ресурстарды түзүүгө жана онлайн билим берүү технологияларын пайдаланууга даярдоо.

Бул изилдөөнүн жыйынтыктары келечектеги илимий иштер үчүн жаңы багыттарды ачып берет:

- *STEMди башка гуманитардык сабактарга колдонуу* – тарых, адабият, философия, коом таануу сыяктуу сабактарда интеграциялоо мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө.

- *STEM жана көп тилдүүлүк* – кыргыз тили менен катар орус жана англис тилдерине STEM элементтерин киргизүүнүн натыйжалуулугун салыштыруу.

- *Санариптик платформалар жана STEM* – кыргыз тили сабагы үчүн атайын мобилдик тиркемелерди жана онлайн курстарды иштеп чыгуу.

- *Психологиялык аспекттерди изилдөө* – STEMди колдонуу окуучулардын мотивациясына, эмоционалдык интеллектине жана социалдык көндүмдөрүнө кандай таасир этерин изилдөө.

Колдонулган адабияттар:

1. https://goo.su/z5INze1 [Электронный ресурс]
2. Аманкулов Б. **Кыргыз тили сабагында STEM методологиясын колдонуу.** – Бишкек: Кыргыз педагогикалык институту, 2020
3. Султанбекова А. **Инновациялык окутуу усулдары жана алардын практикалык колдонулушу**. – Бишкек: НУР Пресс, 2019
4. Жээнбекова К. **Критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүү.** – Бишкек: Илим, 2021
5. Касмалиева Г.Б., Тултуков Б.Т., Сабаева К.Д. Улуттук чүкө оюндарынын математика сабагы менен айкалышы жана stem-билим берүү менен байланышы // И.Арабаев атындагы КМУнун Жарчысы, – 2025, №1/2, – 446 Б.
4. Иванова М. **STEM-образование в школьной практике.** – Москва: Просвещение, 2018, – 221б.
5. Петров А., Сидорова, Н. (2020). **Методы активного обучения в гуманитарных предметах.** – Санкт-Петербург: Питер, 2020, – 103 б.
6. Смирнов В. **Интегративное обучение и критическое мышление.** – Москва: Наука, 2019

7. Beers S.Z. **21st Century Skills: Preparing Students for THEIR Future.** – Bloomington: Solution Tree Press, 2011, – 234 б.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Т.А. Асанакунов