УДК 373.2:372.8
DOI 10.35254/bsu/2025.72.17

Жээнбекова Ү.Ж.
К.Карасаев атындагы БМУ,
окутуучу
e-mail:ujeenbekova@bhu.kg

STEM-ЫКМАСЫН МЕКТЕПКЕ ЧЕЙИНКИ БИЛИМ БЕРҮҮ УЮМДАРЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ПРОЦЕССИНЕ КИРГИЗҮҮ: АЛГАЧКЫ КАДАМДАР ЖАНА ПЕРСПЕКТИВАЛАР

Кыскача мазмуну

Азыркы билим берүү стандарттары окутуунун алгачкы этаптарында балдардын таанып-билүү потенциалын өнүктүрүүнүн жаңы ыкмаларын издөөнү талап кылат. Изилдөө илимий, технологиялык жана математикалык дисциплиналардын синтези аркылуу STEM-ыкмасын мектепке чейинки билим берүү системасына интеграциялоону карайт. Бул методиканы бала бакчанын тарбиялануучуларынын жаш өзгөчөлүктөрүнө ылайыкташтыруунун практикалык аспектилерине көңүл бурулган. Аныкталган артыкчылыктар мектепке чейинки курактагы балдардын изилдөө потенциалын активдештирүүнү жана техникалык көндүмдөрдү калыптандырууну камтыйт. Иш материалдык базаны жаңыртуу жана педагогдордун компетенттүүлүгүн жогорулатуу зарылдыгын баса белгилейт. Оюн аркылуу жана долбоордук мамиле аркылуу STEM-элементтерин этап-этабы менен киргизүү сунушталат. Алынган жыйынтыктар салттуу билим берүү практикасын эксперименталдык-конструктордук иш менен айкалыштыруунун натыйжалуулугун көрсөтөт. Илимий түшүнүктөрдү табигый өздөштүрүүгө өбөлгө түзгөн атайын өнүктүрүүчү чөйрөлөрдү түзүүнүн маанилүүлүгү белгиленет.

Түйүндүү сөздөр: интеграция, инновациялык педагогика, дисциплиналар аралык мамиле, когнитивдик өнүгүү, оюн технологиялары, эксперименталдык ишмердүүлүк, эрте техникалык билим берүү, конструкциялоо, изилдөө көндүмдөрү, адаптивдик билим берүү чөйрөсү

Жээнбекова У.Ж.
БГУ им. К.Карасаева,
преподаватель
e-mail:ujeenbekova@bhu.kg

ВНЕДРЕНИЕ STEM-ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ПЕРВЫЕ ШАГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация

Современные образовательные стандарты требуют поиска новых методов развития познавательного потенциала детей на ранних этапах обучения. Исследование рассма-

тривает интеграцию STEM-подхода в систему дошкольного образования через синтез научных, технологических и математических дисциплин. Уделено внимание практическим аспектам адаптации данной методики для возрастных особенностей воспитанников детских садов. Выявленные преимущества включают активизацию исследовательского потенциала и формирование технических навыков у дошкольников. Работа акцентирует внимание на необходимости обновления материальной базы и повышения компетентности педагогов. Предлагается поэтапное внедрение STEM-элементов через игровую деятельность и проектный подход. Полученные результаты указывают на эффективность сочетания традиционных образовательных практик с экспериментально-конструкторской деятельностью. Подчёркивается важность создания специальных развивающих сред, способствующих естественному освоению научных концепций.

Ключевые слова: интеграция, инновационная педагогика, междисциплинарный подход, когнитивное развитие, игровые технологии, экспериментальная деятельность, раннее техническое образование, конструирование, исследовательские навыки, адаптивная образовательная среда

U.Zh.Zheenbekova
BSU named after K.Karasaev,
Lecturer
e-mail:ujeenbekova@bhu.kg

IMPLEMENTATION OF THE STEM APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PRESCHOOL INSTITUTIONS: FIRST STEPS AND PROSPECTS

Abstract

Modern educational standards require new methods to develop children's cognitive potential during early learning. The integration of STEM into preschool education through the scientific, technological, and mathematical disciplines was examined. Focused on adapting This methodology was adapted to the age characteristics of kindergarten students. The benefits include enhanced research potential and technical skills in preschoolers. It emphasizes the need to update resources and improve teacher competence. Phased STEM implementation through play and project-based learning is proposed. The results show the effectiveness of combining traditional education with experimental design. The creation of developmental environments that facilitate natural scientific learning is highlighted.

Keywords: integration, innovative pedagogy, interdisciplinary approach, cognitive development, game technologies, experimental activities, early technical education, construction, research skills, adaptive educational environment

STEM билим берүү модели дүйнөлүк практикада заманбап окутуунун инновациялык формасы катары кеңири колдонулуп келет. Анын негизги өзгөчөлүгү — жаратылыш илимдерин, техниканы, инженерияны жана математиканы интеграцияланган формада окутуу аркылуу окуучуларда логикалык ой жүгүртүү, маселе чечүү жана чыгармачылык жөндөмдөрдү өнүктүрүү. Бул ыкма жөн гана теориялык билим бербестен, алган маалыматты реалдуу турмуштук кырдаалдарга

колдонууга үйрөтөт [1].

STEM ыкмасы төрт негизги компоненттен турат:

1. Илим (Science): Табигый көрүнүштөрдү изилдөө, эксперименттерди жүргүзүү жана жаратылыш кубулуштарын түшүнүүгө көмөктөшөт. Мектепке чейинки жаштагы балдарга жөнөкөй тажрыйбалар аркылуу илимге кызыгуу жаралат.

2. Технология (Technology): Цифралык шаймандарды колдонуу менен билим берүү процессин жандандырат. Балдар жаңы технология менен таанышып, аны өздөштүрүү аркылуу заманбап дүйнөнүн бөлүгү болууну үйрөнүшөт.

3. Инженерия (Engineering): Кол менен жасоону, конструкциялоону жана инженердик ойломдорду иштеп чыгууну камтыйт. Балдар оюнчук куруу, форма түзүү жана долбоорлорду ишке ашыруу аркылуу инженерия дүйнөсүнө сүңгүп киришет.

4. Математика (Mathematics): Логикалык ой жүгүртүүнү жана аналитикалык жөндөмдөрдү калыптандырат. Санак, форма, өлчөм жана мейкиндик жөнүндө түшүнүктөр мектепке чейинки этаптан баштап эле берилиши керек.Бул компоненттердин ар бири өз алдынча мааниге ээ болгону менен, алар бирдиктүү билим берүү процесси катары интеграцияланып берилгенде, баланын ой жүгүртүү жөндөмү кыйла жогорулайт [2]. STEM ыкмасы аркылуу балдар курактык өзгөчөлүктөрүнө жараша түшүнүүгө жеңил, бирок интеллектуалдык жактан стимул берүүчү тапшырмалар менен иштешет.Мектепке чейинки билим берүү — баланын өнүгүүсүндөгү эң маанилүү этаптардын бири. Бул мезгилде бала өз алдынча ойлонууга, талдоого жана изилдөөгө болгон жөндөмдөрүн активдүү өнүктүрөт. STEM ыкмасын бул деңгээлге ылайыкташтырып колдонуу — баланын табигый кызыгуусун колдоп, изденүүчүлүк жөндөмдөрүн арттырат [3]. STEM билим берүүнүн мектепке чейинки этапта колдонулушу бир катар маанилүү себептерден улам зарыл:

1. Эрте өнүгүүнү колдоо: Бул ыкма аркылуу балдар жаратылыш кубулуштарын байкап, жөнөкөй илимий түшүнүктөрдү өздөштүрүп, логикалык ой жүгүртүүнү эрте өздөштүрүшөт. Бул алардын интеллектуалдык өнүгүүсүнө күчтүү түрткү берет.

2. Табигый кызыгууну багыттоо: Мектепке чейинки куракта балдар ар тараптуу суроолорду берип, дүйнө тууралуу кеңири түшүнүүгө умтулушат. STEM аркылуу ошол кызыгууну туура багыттап, аларды активдүү үйрөнүү процессине тартууга болот.

3. Коммуникация жана кызматташтык көндүмдөрүн өнүктүрүү: STEM иш-аракеттери көп учурда топ менен аткарылган иштерди камтыйт. Бул болсо өз ара баарлашууну, идея бөлүшүүнү жана биргелешип иштөөнү өнүктүрөт.

4. Чыгармачылыкты жана практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу: STEM долбоорлорунун алкагында балдар кол менен иштөөгө, жаңы нерсе ойлоп табууга жана көйгөйлөрдү өз алдынча чечүүгө үйрөнүшөт. Мындайча айтканда, STEM билим берүү системасы мектепке чейинки курактагы баланын табигый потенциалын толук ачууга өбөлгө түзөт. Баланын кызыгуусу менен акыл-эси чогуу өнүгөт, ал эми бул келечектеги ийгиликтүү окуунун жана социалдык адаптациянын негизи болуп калат [4].

Мектепке чейинки билим берүү уюмдарына STEM билим берүү моделин эффективдүү киргизүү үчүн, системалуу жана пландалган аракеттер зарыл. Алгачкы кадамдарда ыкманын негизги принциптери менен таанышуу жана аларды мекеменин өзгөчөлүктөрүнө ылайыктап колдонуу маанилүү.

1. Педагогдорду даярдоо: STEM методикасын натыйжалуу колдонуу үчүн эң оболу тарбиячылар жана мугалимдер жаңы ыкмага даяр болушу керек. Аларга атайын тренингдерди өткөрүү, методи-

калык колдонмолор менен камсыз кылуу жана практикалык семинарларды уюштуруу — бул багыттагы негизги кадамдардын бири.

2. Окутуунун программасын кайра карап чыгуу: Мектепке чейинки курактагы балдар үчүн түзүлгөн окутуу программасына STEM элементтерин интеграциялоо зарыл. Бул учурда курактык өзгөчөлүктөрдү, психологиялык жана физикалык өнүгүү деңгээлдерин эске алуу маанилүү.

3. Материалдык-техникалык базаны камсыз кылуу: STEM боюнча окутуу визуалдык жана практикалык материалдарды талап кылат. Ошондуктан эксперименттик жабдуулар, курулуш элементтери, техникалык шаймандар жана башка ресурстар менен камсыздоо чоң роль ойнойт.

4. Долбоордук иштин формаларын киргизүү: STEM ыкмасы балдарды жөнөкөй практикалык иштерге тартуу менен, аларды топтук жана индивидуалдуу долбоорлорду ишке ашырууга үйрөтөт. Мисалы, “Көпүрө куралы”, “Жел тегирмен жасайлы” сыяктуу жөнөкөй темалар балага инженердик жана илимий ой жүгүртүүнү таанытат.

5. Ата-энелер менен кызматташуу: STEM ыкмасы ата-энелердин да колдоосун талап кылат. Аларга түшүндүрмө иштери жүргүзүлүп, үй шартында да STEM элементтерин колдонууга үндөө зарыл.Бул кадамдардын ар бири максаттуу ишке ашырылганда гана STEM билим берүүсү ийгиликтүү интеграцияланып, мектепке чейинки билим берүү процессин жаңы деңгээлге чыгара алат [5].

Мектепке чейинки билим берүү мекемелерине STEM ыкмасын киргизүүдө бир катар объективдүү жана субъективдүү тоскоолдуктар жаралат. Бул кыйынчылыктарды туура баалап, аларды жеңүүнүн натыйжалуу жолдорун табуу — билим берүү процесси үчүн маанилүү шарттардын бири болуп саналат. Башкы кыйынчылыктар төмөнкүлөр:

1. Педагогикалык кадрлардын жетишсиздиги: STEM боюнча атайын даярдыктан өткөн адистердин саны чектелүү. Айрым тарбиячылар жаңы ыкмаларга карата ишенимсиз мамиле жасашат же методологияны жетиштүү деңгээлде билбейт.

Чечүү жолу: Педагогдор үчүн үзгүлтүксүз квалификацияны жогорулатуу курстарын уюштуруу, STEM боюнча практикалык окууларды көбөйтүү зарыл.

2. Материалдык-техникалык база жетишсиздиги: STEM ыкмасын ишке ашыруу атайын жабдууларды, материалдарды жана шарттарды талап кылат. Бирок көптөгөн мекемелерде бул ресурстар жетишсиз.

Чечүү жолу: Мамлекеттик жана жергиликтүү бюджеттерден каржылоо маселесин карап чыгуу, демөөрчүлөрдү тартуу, ата-энелердин колдоосу менен керектүү жабдууларды камсыздоо мүмкүн.

3. Окутуу программасынын чектелүү болушу: Мектепке чейинки билим берүүнүн азыркы программалары STEM ыкмасына толук ылайыкташтырылган эмес.

Чечүү жолу: STEM багытындагы модулдарды иштеп чыгуу жана аларды негизги программага интеграциялоо керек. Бул программалар курактык өзгөчөлүктөргө жана балдардын өнүгүү деңгээлине ылайык болушу зарыл.

4. Маалыматтык жетишсиздик: Көпчүлүк педагогдор STEM жөнүндө жетиштүү маалыматка ээ эмес, анткени бул тема жаңы жана улам өнүгүп жаткан багыт [6].

Чечүү жолу: ММК, билим берүү порталдары жана семинарлар аркылуу маалымат жеткирүү иш-чараларын күчөтүү зарыл. Бул көйгөйлөрдү убагында аныктап, туура чечүү жолдорун табуу STEM ыкмасын натыйжалуу колдонууга жол ачат. Мындан тышкары, бул билим берүү мекемелеринин жалпы сапатын да жогорулатат.

STEM билим берүү ыкмасынын мектепке чейинки билим берүү мекемелерине киргизилиши — бул келечек муунду илимий-

техникалык дүйнөгө даярдоонун маанилүү кадамы. Бул ыкма балдарга эрте жашынан баштап терең ойлонууга, эксперимент жүргүзүүгө жана чыгармачылык менен иш алып барууга мүмкүнчүлүк берет. Мындай ыкманын келечеги кең жана системалуу иш алып барылса, билим берүү сапаты кескин жогорулайт. STEM билим берүү ыкмасынын мектепке чейинки билим берүү уюмдарына киргизүүнүн келечек перспективалары төмөнкүлөр болот десек болот.

1. Инновациялык лабораторияларды түзүү: Мектепке чейинки билим берүү мекемелеринин базасында кичи STEM лабораторияларын уюштуруу. Бул балдардын эксперименттерди жүргүзүп, өз идеяларын ишке ашыруусуна шарт түзөт.

2. Мамлекеттик колдоо механизмдерин күчөтүү: STEM ыкмасын кеңири жайылтуу үчүн мамлекеттик деңгээлде атайын программалар иштелип чыгышы жана материалдык-техникалык колдоо көрсөтүлүшү зарыл.

3. Илимий-практикалык долбоорлорду ишке ашыруу: Жогорку окуу жайлар менен мектепке чейинки мекемелердин кызматташтыгы аркылуу педагогдордун илимий потенциалын жогорулатуу.

4. Санарип ресурстарды колдонуу: STEM тематикасына ылайыкталган мобилдик тиркемелер, мультимедиа куралдары жана интерактивдүү платформалар аркылуу окутуунун мазмунун байытуу [7].

Жыйынтыктап айтканда, мектепке чейинки билим берүү мекемелерине STEM ыкмасынинтеграциялоо—бүгүнкүкүндүн актуалдуу жана маанилүү маселелеринин бири. STEM билим берүүнүн өзгөчөлүгү — жаратылыш илимдери, технология, инженерия жана математика тармактарын өз ара байланышта, практикалык жана чыгармачылык формада үйрөтүүдө. Бул ыкма мектепке чейинки курактагы балдардын кызыгуусун арттырып, алардын интеллектуалдык, социалдык жана эмоционалдык өнүгүүсүнө чоң салым кошот.STEM — бул жөн гана окутуунун жаңы форматы эмес, баланын ойлоп табуусун, чыгармачылыгын жана келечекке болгон даярдыгын калыптандыруучу стратегия. Бул стратегияны ийгиликтүү ишке ашыруу үчүн педагогдордун квалификациясын жогорулатуу, материалдык-техникалык базаны бекемдөө жана коомдук колдоону камсыз кылуу зарыл. Ушундай шарттар түзүлгөндө гана STEM билим берүүнүн потенциалы толук ишке ашып, балдардын өнүгүүсүнө сапаттуу таасир эте алат.

Адабияттар

1. Иманалиева, Г. Р. Мектепке чейинки балдардын логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү жолдору / Г. Р. Иманалиева. – Бишкек : Билим, 2020. – 88 б.
2. Мамбетова, З. А. Мектепке чейинки курактагы балдарды чыгармачылыкка үйрөтүүнүн методдору / З. А. Мамбетова. – Ош : ОшМУ, 2023. – 72 б.
3. Исаева, Н. Б. STEM в раннем развитии детей: методические рекомендации / Н. Б. Исаева. – Москва : Просвещение, 2020. – 95 с.
4. Абдыкадырова, А. К. STEM-образование в системе дошкольного воспитания: теория и практика / А. К. Абдыкадырова. – Бишкек : Илим, 2022. – 120 б.
5. Осмоналиева, А. К. Инновационные подходы в дошкольном образовании / А. К. Осмоналиева. – Бишкек : Политех, 2021. – 104 б.
6. Тургунбаева, М. К. Жаратылыш таануу сабагына STEM элементтерин интеграциялоо ыкмалары / М. К. Тургунбаева. // Педагогика жана заман. – 2022. – № 3. – С. 15–21.
7. Нурбекова, Ч. А. Балдарды практикалык иштерге үйрөтүүдө STEM ыкмасын колдонуу жолдору / Ч. А. Нурбекова. – Бишкек : Политех басмасы, 2021. – 60 б.