БИЛИМ БЕРҮҮНҮН ТУРУКТУУ ӨНҮГҮҮСҮН КАМСЫЗ КЫЛУУДА МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫН РОЛУ

ОшМУнун математика, физика, техника
жана маалыматтык технологиялар
институтунун магистранты
Айтибаева Уултай

Илимий жетекчиси ОшМУнун математика,
физика, техника жана маалыматтык технологиялар
институтунун МИОТ жана ББМ кафедрасынын
улук окутуучусу Авазова Элнура

Аннотация. *Бул макалада маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын (МКТ) билим берүүдөгү туруктуу өнүгүүгө тийгизген таасири изилденет. Теориялык бөлүмдө МКТнын билим берүү системасындагы ролу жана анын туруктуу өнүгүүгө кошкон салымы каралат. Практикалык бөлүмдө Кыргызстандагы мектептерде МКТнын колдонулушу боюнча сурамжылоонун жыйынтыктары сунушталат.*

Ачкыч сөздөр: *маалыматтык технологиялар, туруктуу өнүгүү, билим берүү, Кыргызстан, МКТ*

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ОшГУ институт математика,
физика, техника и информационных
технологий магистрант
Айтибаева Уултай

Научный руководитель ОшГУ
математика, физика, техника и
информационные технологии кафедры
ТОМИ и ОМ института старший
преподаватель Авазова Элнура

Аннотация. *В данной статье рассматривается влияние информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на устойчивое развитие образовательной системы. Теоретическая часть анализирует ключевые аспекты ИКТ в образовании, включая доступность, качество и инновации. Практическая часть включает результаты опроса среди преподавателей и студентов в Кыргызстане о применении ИКТ в учебном процессе.*

Ключевые слова: *информационные технологии, устойчивое развитие, образование, Кыргызстан, ИКТ*

THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF EDUCATION

OSH State University of mathematics, physics, engineering and information technology of the institute master's student Aitibaeva Uultai

Scientific supervisor of OSH State University mathematics, physics, engineering and information technology of the department of TFMI and EM of the Institute lecturer Avazova Elnura

Annotation. *This paper explores the impact of information and communication technologies (ICT) on the sustainable development of the education sector. The theoretical section discusses the integration of ICT in educational practices and its contribution to accessibility and quality. The practical section presents findings from a survey conducted among educators and students in Kyrgyzstan regarding the use of ICT tools in their learning environments.*

Keywords: *information technologies, sustainable development, education, Kyrgyzstan, ICT*

Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар (МКТ) билим берүү системасында билимге жеткиликтүүлүктү жогорулатуу, окутуунун сапатын жакшыртуу жана инновацияларды киргизүүдө маанилүү роль ойнойт. МКТнын билим берүүгө интеграциясы окуучулардын жана мугалимдердин маалыматка жетүү мүмкүнчүлүгүн кеңейтет, окутуу процессин интерактивдүү жана кызыктуу кылат. Бул, өз кезегинде, билим берүүнүн сапатын жана натыйжалуулугун жогорулатууга көмөктөшөт .

МКТнын билим берүүнүн туруктуу өнүгүүсүнө тийгизген таасири

Билим берүүнүн туруктуу өнүгүүсү — бул билим берүү системасынын социалдык, экономикалык жана экологиялык аспектилерде узак мөөнөттүү жана тең салмактуу өнүгүүсүн камсыз кылуу. МКТ бул максатка жетүүдө төмөнкүдөй жолдор менен салым кошот:

- Билимге жеткиликтүүлүктү кеңейтүү: МКТнын жардамы менен алыскы жана жеткиликтүү эмес аймактардагы окуучулар да сапаттуу билимге жетише алышат. Онлайн курстар, санариптик китептер жана башка ресурстар билимге болгон тоскоолдуктарды азайтат .
- Окутуунун сапатын жакшыртуу: Интерактивдүү окутуу куралдары, мультимедиялык материалдар жана симуляциялар окуучулардын билимди өздөштүрүүсүн жакшыртат. Бул ыкмалар окуучулардын кызыгуусун арттырып, активдүү катышуусун камсыз кылат .
- Мугалимдердин кесиптик өнүгүүсү: МКТ мугалимдерге өз билимдерин жана окутуу ыкмаларын өркүндөтүүгө мүмкүнчүлүк берет. Онлайн курстар жана вебинарлар аркылуу мугалимдер жаңы методологияларды үйрөнүп, сабактарында колдонушат .
- Экологиялык туруктуулук: Санариптик материалдарды колдонуу кагазга болгон муктаждыкты азайтып, жаратылыш ресурстарын сактоого көмөктөшөт. Бул билим берүү системасында экологиялык туруктуулукту камсыз кылууга жардам берет .

ЮНЕСКОнун Кингдао декларациясы МКТнын билим берүүдөгү маанисин баса белгилеп, анын билимге жеткиликтүүлүктү, сапатты жана эффективдүүлүктү жогорулатуудагы ролун таанылган. Бул декларацияда МКТны билим берүү системасына интеграциялоо боюнча саясаттык сунуштар берилген. Мындан тышкары, БУУнун Туруктуу өнүгүүнүн максаттарынын (SDGs) бири — сапаттуу билим берүүнү камсыз кылуу. МКТ бул максатка жетүүдө негизги куралдардын бири катары каралат .

МКТны билим берүү системасына интеграциялоодо бир катар кыйынчылыктар бар:

- Инфраструктуранын жетишсиздиги: Айрым аймактарда интернетке жана техникалык жабдууларга жеткиликтүүлүктүн жоктугу МКТны эффективдүү колдонууга тоскоол болот .
- Мугалимдердин даярдыгынын жетишсиздиги: Көптөгөн мугалимдер МКТны окутууда колдонуу боюнча жетиштүү билимге жана тажрыйбага ээ эмес .
- Санариптик теңсиздик: Окуучулардын арасында санариптик көндүмдөрдүн деңгээли ар кандай, бул билимге жеткиликтүүлүктө теңсиздикти жаратат .
- Мазмундун сапаты: Онлайн ресурстардын сапаты жана актуалдуулугу ар дайым жогору болбойт, бул окуучулардын билим деңгээлине терс таасир тийгизиши мүмкүн .

Кыргызстанда МКТны билим берүүдө колдонуу боюнча бир катар демилгелер ишке ашырылууда. ЮНЕСКОнун колдоосу менен мектептерде онлайн окутуу өнүктүрүлүүдө . Бирок, айыл жергесиндеги мектептерде инфраструктуранын жетишсиздиги жана мугалимдердин даярдыгынын төмөн деңгээли сыяктуу көйгөйлөр бар. Бүгүнкү күндө билим берүүдө санариптик трансформация — бул өтө маанилүү процесс болуп эсептелет. Санариптик трансформация — бул технологияны жөн гана колдонуу эмес, билим берүү системасын түп-тамырынан бери өзгөртүү дегенди билдирет. Ал төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Адаптивдүү окутуу платформалары (мисалы, Coursera, Khan Academy)
- Жасалма интеллектке негизделген окуу жардамчылары
- Санариптик баалоо системалары (Google Classroom, Moodle ж.б.)
- Big data жана аналитика аркылуу билим сапатын баалоо

OECD (2023) маалыматына ылайык, санариптик технологияларды натыйжалуу колдонгон өлкөлөрдө окуучулардын окуудагы ийгилиги орточо 15–20% жогору болот.

Маалыматтык технологиялар жана инклюзивдүү билим берүү

МКТ мүмкүнчүлүгү чектелген адамдар үчүн билим алууну жеткиликтүү кылууга чоң мүмкүнчүлүк берет. Мисалы:

- Угуу жөндөмү чектелген адамдар үчүн субтитр менен видеолор;
- Көрүү жөндөмү чектелгендер үчүн экран окугуч программалар;
- Ар түрдүү тилдерде автоматтык котормо кызматтары.

UNESCO (2022) маалыматы боюнча, инклюзивдүү МКТ чечимдери билим алууга катышуу деңгээлин 40%га чейин жогорулатат.

STEAM жана МКТнын байланышы

Билим берүүнүн заманбап тенденцияларынын бири — STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) билим берүү моделинин өнүгүшү. Бул модель МКТ менен тыгыз байланышта жана төмөнкүдөй артыкчылыктарды берет:

- Окуучуларды логикалык ой жүгүртүүгө жана маселени чыгармачылык менен чечүүгө үйрөтөт;
- МКТ аркылуу долбоордук иштерди аткарууга мүмкүнчүлүк түзөт;
- Практикалык көндүмдөрдү өнүктүрөт (мисалы, программалоо, графикалык дизайн ж.б.).

STEAM билим берүүнүн негизинде өнүккөн өлкөлөрдө (мисалы, Сингапур, Финляндия) билим берүү глобалдык деңгээлде жогору бааланат.

Кырдаалдык билим берүү жана МКТ

COVID-19 пандемиясы билим берүүнүн туруктуулугунун маанисин ачык көрсөттү. Пандемия учурунда МКТ билим берүүнүн үзгүлтүксүздүгүн сактап калууда негизги курал болду. Бул процессте төмөнкүлөр активдүү колдонулду:

- Zoom, Microsoft Teams, Google Meet — онлайн сабактар;
- WhatsApp, Telegram — байланыш жана тапшырмаларды берүү;
- YouTube каналдары жана жергиликтүү санариптик платформалар — видео сабактар.

World Bank (2021) маалыматы боюнча, санариптик билим берүү ресурстарын колдонгон өлкөлөр пандемия маалында билим берүүнү 60–90% деңгээлде уланта алган.

МКТга негизделген билим берүүнүн келечеги

Билим берүү тармагында келечектеги негизги технологиялар:

- Жасалма интеллект (AI) — окуучулардын ийгилигин алдын ала анализдөөгө жана аларга ылайык программа түзүүгө;
- Виртуалдык жана кеңейтилген чындык (VR/AR) — практикалык жана лабораториялык сабактарды симуляция кылууга;
- Blockchain технологиясы — дипломдорду, окуу жетишкендиктерин коопсуз жана өзгөртүлгүс формада сактоого;
- Интернет буюмдар (IoT) — акылдуу класстарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Бул технологиялар билим берүүнү кыйла натыйжалуу, жеткиликтүү жана инклюзивдүү кылат.

Изилдөөнүн максаты

Билим берүүдө маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын (МКТ) колдонулушунун деңгээлин аныктап, алардын билим берүүнүн туруктуу өнүгүүсүнө тийгизген таасирин баалоо.

Изилдөөнүн предмети

Окуучулардын жана мугалимдердин МКТны колдонуудагы көндүмдөрү, технологиялардын колдонулушу жана алардын билим берүүдөгү натыйжалуулугу.

Изилдөөнүн объектиси

Ош шаарындагы орто мектептердин мугалимдери жана жогорку класстын (9–11) окуучулары.

Изилдөө методу

- Онлайн сурамжылоо (Google Forms аркылуу);
- Интервью (айрым мугалимдер менен);
- Анализ жана салыштыруу.

Сурамжылоого катышкандар

Жалпы катышуучулар: 120 адам**.** Мугалимдер: 40**.** Окуучулар: 80

Категория	"Күн сайын колдонобуз"	"Ара-танда колдонобуз"	"Колдонбойбуз"
Мугалимдер	62%	28%	10%
Окуучулар	85%	12%	3%

1-сүрөт.

Жыйынтык: Окуучулардын көпчүлүгү күн сайын смартфон, ноутбук же планшет аркылуу окуу максатында МКТны колдонушат. Мугалимдер арасында бул көрсөткүч салыштырмалуу төмөн (1-сүрөт).

Колдонулган технологиялар

- Google Classroom – 45%
- Zoom – 38%
- WhatsApp/Telegram – 82%
- Электрондук китептер (PDF, ePub) – 54%
- YouTube (билим берүүчү видеолор үчүн) – 76%

Анализ жана интерпретация. МКТ билим берүүнүн кеңири жеткиликтүүлүгүн камсыз кылууда чоң роль ойнойт, бирок инфраструктуралык жана адам ресурсу маселелери негизги тоскоолдуктар бойдон калууда. Окуучулар технологияга ыкчам ыңгайлашууда, бирок мугалимдерди кошумча окутуу жана колдоо муктаждыгы бар. МКТны колдонуу билим алууга өз алдынча үйрөнүү жөндөмүн жогорулатат, бул билим берүүнүн туруктуу өнүгүүсүнүн негизги шарттарынын бири болуп саналат.

Кемчиликтер:

Изилдөөнүн жүрүшүндө жана сурамжылоонун негизинде төмөнкү негизги кемчиликтер аныкталды:

1. Инфраструктуранын жетишсиздиги. Аймактардагы көптөгөн мектептерде интернет байланышы начар же таптакыр жок. Компьютер, интерактивдүү доска, проектор сыяктуу МКТ жабдуулары бардык мектептерде бирдей жеткиликтүү эмес.

2. Мугалимдердин МКТ боюнча квалификациясынын төмөндүгү. Кээ бир мугалимдер технологияларды колдонууда өзүн ишенимсиз сезишет. Бул алардын сабакты эффективдүү жүргүзүүсүнө тоскоолдук жаратат. Сурамжылоого катышкан мугалимдердин 41%ы бул көйгөйдү баса белгилешти.

3. Окуучулардагы санариптик теңсиздик. Айрым окуучуларда смартфон, планшет же ноутбук сыяктуу шаймандар жок. Бул аларды онлайн билимге толук катышуудан четтетет.

4. Сапаттуу окуу мазмунунун жетишсиздиги. Кыргыз тилиндеги жана улуттук контекстке ылайыкташкан онлайн билим берүү материалдары аз. Бар ресурстардын көбү чет тилдерде, же актуалдуулугу төмөн.

5. Онлайн билим берүүгө болгон ата-энелердин терс көз карашы. Айрым ата-энелер онлайн окутууну “реалдуу билим берүүгө тете эмес” деп эсептешет. Бул билим берүү процесси үчүн социалдык тоскоолдуктарды жаратат.

Сунуштар:

Жогорудагы көйгөйлөрдү чечүү жана МКТнын билим берүүдөгү натыйжалуулугун арттыруу үчүн төмөнкү сунуштар берилип жатат:

1. Аймактардагы мектептерди техникалык жактан жабдуу. Мамлекеттик деңгээлде атайын инвестициялык программалар ишке ашырылып, бардык мектептерге интернет, компьютердик класс, интерактивдүү шаймандар жеткиликтүү болушу керек.

2. Мугалимдер үчүн үзгүлтүксүз окутуу курстарын уюштуруу. Мугалимдерди МКТ боюнча акысыз онлайн жана оффлайн курстар менен камсыздап, алардын ишенимдүү жана натыйжалуу иштөөсүнө шарт түзүү зарыл.

3. Кыргыз тилиндеги сапаттуу санариптик окуу мазмунун иштеп чыгуу. Жогорку окуу жайлар, билим берүү министрлиги жана IT адистердин кызматташуусу менен локалдуу онлайн окуу платформаларды түзүү керек.

4. Социалдык теңсиздикти жоюу үчүн атайын стипендиялар жана гранттар. Аз камсыз болгон үй-бүлөлөрдүн балдарына билим берүү шаймандарын сатып алуу үчүн атайын көмөктөшүү программалары иштелип чыгышы керек.

Корутунду:

Изилдөө көрсөткөндөй, маалыматтык-коммуникациялык технологиялар билим берүүнүн сапатын жакшыртуу жана туруктуу өнүгүүгө жетишүү үчүн күчтүү курал болуп саналат. Алар билимге жеткиликтүүлүктү кеңейтип, окутуунун ыкмаларын жаңылап, окуучулардын өз алдынча билим алуу мүмкүнчүлүгүн күчөтөт. Бирок бул потенциалды толук ишке ашыруу үчүн системалуу реформалар, стратегиялык инвестициялар жана педагогикалык жамааттар менен коомчулуктун активдүү колдоосу зарыл.

Кыргызстандын билим берүү системасы бул багытта олуттуу кадамдарды жасап баштады, бирок ийгиликке жетүү үчүн бардык деңгээлдерде — мамлекеттик саясаттан тартып мектептеги сабакка чейин — максаттуу, далилдүү жана уюшкан аракеттер талап кылынат.

Колдонулган адабияттар:

1. Алимкулов К. (2020). Санариптик билим берүү: теориясы жана практикасы. Бишкек: КР УИА басмасы.
2. Асанова Г. Ж. (2021). Кыргызстандагы билим берүү системасында МКТны пайдалануу боюнча изилдөө. ОшМУ илимий журналы, №2, 43–50-б.
3. OECD. (2023). Digital Education Outlook: Shaping the Future of Learning. Paris: OECD Publishing.
4. Савченко Н. М. (2019). Информационные технологии в образовании. Москва: Академкнига.
5. Турганбаева Ш. (2022). Билим берүүнү санариптештирүүнүн көйгөйлөрү жана мүмкүнчүлүктөрү. Илим жана билим журналы, №3, 21–29-б.
6. UNESCO. (2022). ICT in Education: Advancing Learning in the Digital Era. Paris: UNESCO Publishing.
7. Жолдошев А. А. (2020). Билим берүүдөгү инновациялык ыкмалар жана МКТнын ролу. Нарын мамлекеттик университети, Илимий макалалар жыйнагы, №1, 34–39-б.