УДК: 004.8
DOI 10.33514/1694-7851-2025-4/2-95-103

Бекиева Н.Ж.
студент
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
nuraidabekieva6@gmail.com
Мейманова А.Р.
студент
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
ruslanovaasiahan@gmail.com
Абдырахманова А.А.
студент
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
aisa.abdurahmanova@icloud.com
Султанакунова А.О.
окутуучу
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
asultanakunova@inbox.ru

ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ: ЗАМАНБАП БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ӨНӨКТӨШ

Аннотация. Жасалма интеллект (ЖИ) — билим берүү тармагында заманбап технологиялык өнөктөш катары өзгөчө мааниге ээ болуп баратат. Ал окутуунун сапатын жогорулатууга, окуучулардын жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жекелештирилген билим берүүнү камсыздоого жана мугалимдердин ишин жеңилдетүүгө өбөлгө түзөт. Жасалма интеллект аркылуу билимди баалоо, интерактивдүү окутуу материалдарын түзүү жана аналитикалык маалыматтарды талдоо сыяктуу процесстер автоматташтырылууда. Натыйжада билим берүү системасында инновациялык ыкмалардын жайылуусуна жана билимдин жеткиликтүүлүгүнүн кеңейишине шарт түзүлүүдө. Жасалма интеллект акыркы жылдары билим берүү тармагында чоң өзгөрүүлөрдү алып келүүдө. Бул технология билим берүү процессин оптималдаштырууга, жеке жактан жакшыртууга жана студенттердин окутуудагы тажрыйбасын байытууга жардам берет. Төмөндө жасалма интеллекттин сабактарды эффективдүү өтүү үчүн кандайча колдонулушун карап чыгабыз.

Негизги сөздөр: жасалма интеллект, билим берүү, инновация, санариптик технология, жекелештирилген окутуу.

Бекиева Н.Ж.
студент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
nuraidabekieva6@gmail.com
Мейманова А.Р.

студент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
ruslanovaasiahan@gmail.com
Абдырахманова А.А.
студент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
aisa.abdurahmanova@icloud.com
Султанакунова А.О.
преподаватель
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
asultanakunova@inbox.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: СОВРЕМЕННЫЙ ПАРТНЁР В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Искусственный интеллект — становится особенно значимым как современный технологический партнёр в сфере образования. Он способствует повышению качества обучения, обеспечивает персонализированный подход с учётом индивидуальных особенностей учащихся и облегчает работу преподавателей. С помощью Искусственный интеллект автоматизируются такие процессы, как оценивание знаний, создание интерактивных учебных материалов и анализ аналитических данных. В результате этому способствует внедрение инновационных методов и расширение доступности образования.
В последние годы искусственный интеллект вносит значительные изменения в образовательную сферу. Эта технология помогает оптимизировать образовательный процесс, улучшить его индивидуальный характер и обогатить учебный опыт студентов. Ниже рассмотрим, каким образом искусственный интеллект может использоваться для повышения эффективности проведения занятий.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, инновация, цифровая технология, персонализированное обучение.

N.Zh. Bekieva
student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
nuraidabekieva6@gmail.com
A.R. Meimanova
student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
ruslanovaasiahan@gmail.com
Abdyrahmanova A.A.
student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Bishkek c.
aisa.abdurahmanova@icloud.com
Sultanakunova A.O.
Lecturer
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
asultanakunova@inbox.ru

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A MODERN PARTNER IN EDUCATION

Annotation. Artificial Intelligence (AI) is becoming increasingly important as a modern technological partner in the field of education. It helps improve the quality of learning, provides a personalized approach that takes into account the individual characteristics of students, and makes the work of teachers easier. With the help of AI, processes such as knowledge assessment, the creation of interactive learning materials, and the analysis of analytical data are being automated. As a result, this contributes to the implementation of innovative methods and the expansion of access to education.
In recent years, artificial intelligence has brought significant changes to the educational sphere. This technology helps optimize the educational process, enhance its individualized nature, and enrich students' learning experiences. Below, we will consider how artificial intelligence can be used to improve the effectiveness of teaching.

Keywords: artificial intelligence, education, innovation, digital technology, personalized learning.

1. Жеке үйрөнүү тажрыйбасы

Жасалма интеллект үйрөнүү процессти жеке талаптарга ылайыкташтырууга мүмкүндүк берет. Студенттин билим деңгээлин, кызыгууларын жана үйрөнүү ыкмаларын анализдеп, ЖИ негизиндеги платформалар ар бир студент үчүн оптималдуу материалдарды сунуштай алат. Мисалы, "адашкан" студенттерге кошумча ресурстарды сунуштап, күчтүү жактарын өнүктүрүүгө жардам берет [1].

2. Акыркы технологияларды колдонуу

Модернизацияланган окутуу ыкмалары, мисалы виртуалдык жана кеңейтилген реалдуулук (VR жана AR), студенттерге сабакты акыркы технологиялар менен интерактивдүү кылуу мүмкүнчүлүгүн берет. Жасалма интеллект бул технологияларды колдонууну жеңилдетип, реалдуу дүйнөдөгү сценарийлер аркылуу билим алууну жакшырта алат [2].

3. Интеллектуалдык баалоо системалары

Жасалма интеллекттин жардамы менен тесттерди жана үй тапшырмаларын автоматтык түрдө баалоо системасын түзүүгө болот. Мындай системалар студенттердин үгүттөөгө же иш-аракеттерине анализ жүргүзүп, жетишсиз билимди аныктап, окуу процессин жакшыртууга жардам берет [3].

4. Окуу ресурстарынын оптималдаштыруу

Жасалма интеллекттин платформалары маалыматтын чоң агымын анализдеп, окутуучулар үчүн багытталган макалалар, видеолор жана башка ресурстар сунуштай алат. Бул окутуучуларга сабактарын пландоодо убактыларын үнөмдөп, материалдарды оптималдуу пайдаланууга жардам берет.

5. Коомдук жана эмоционалдык интеллект

Студенттердин эмоцияларын, мүнөздөрүн жана социалдык динамикасын көзөмөлдөө аркылуу ЖИ билим берүү процессин жакшырта алат. Окутуучулар студенттердин эмоционалдык абалын, мотивациясын жана топ мүнөздөмөлөрүн анализдөөгө мүмкүндүк алгандыктан, аларга ылайыктуу колдоо көрсөтүү мүмкүнчүлүгүнө ээ [4-5].

6. Акылдуу ассистенттер

Жасалма интеллектке негизделген виртуалдык ассистенттер студенттерге, окутуучуларга жана административдик кызматкерлерге жардам берип, күндөлүк тапшырмаларды пландоодо, маалымат жана ресурс издөөдө колдонулат. Мындай ассистенттер окутуу процессин уюштурууну жеңилдетип, сабактарды натыйжалуу жолдор менен өткөрүүгө шарт түзөт.

Ыкчам таратуучу (Adaptive Learning)

Жасалма интеллект негизиндеги ыкчам таратуучу системалар, окуучулардын индивидуалдуу мүнөздөмөлөрүнө ылайыкталган сабактарды уюштурат. Бул системалар окуучунун алдынкы билим деңгээлин, кызыгууларын жана жетишкендиктерин эске алып, андан ары сабактын мазмунун ыңгайлаштыра алат. Мисалы, эгерде окуучу арифметика маселелерин оңой эле чечип жатса, система андан чынында көбүрөөк кыйындатылган тапшырмаларды сунуштайт [6-7].

Окуу жана өз ара байланыш (Collaborative Learning)

Жасалма интеллект платформа жана шаймандары окуучуларды топтоштуруп, биргелешип иштөө мүмкүнчүлүгүн түзөт. Алардын ортосундагы өз ара байланыштарды бекемдөө, билим алууну жандандырат. Окуучулар виртуалдык чөйрөдө, графикалык интерфейстер аркылуу ойлорун бөлүшүп, көйгөйлөрү боюнча талкуу жүргүзүшүп, командалык иштерде биздин алган билимдерин колдонуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат.

Жасалма интеллект аркылуу билимди ортого салуу

Жасалма интеллект сабактардын өткөрүлүшүндө видео, анимация, интерактивдүү оюндар жана симуляциялар сыяктуу заманбап ресурстарды колдонуп, окуучулардын кызыгуусун арттырат. Бул ар түрдүү форматтар даярдалган материалдардын таасирин жогорулатып, билим алууну жеңилдетет.

Байкоо прогресси

Жасалма интеллекттин жардамында мугалимдер окуучулардын прогресси жана жетишкендиктери боюнча реалдуу убакытта маалыматтарды ала алышат. Бул аларга кыйынчылыктарды алдын ала байкап, керектүү чараларды көрүүгө мүмкүндүк берет. Мисалы, e-learning платформалары статистика жана отчеттор аркылуу мугалимдерге окуучулардын жетишкендиктерин анализ кылууга жардам берет.

Кызыгууну жогорулатуу

Жасалма интеллект платформа жана шаймандары окуучулардын кызыгуусун жогорулатуу үчүн оюн элементтерин, викториналарды жана интерактивдүү тапшырмаларды колдонот. Окуу процессин көңүлдүү жана кызыктуу кылып, окуучуларды активдүү болууга үндөйт.

Окуучунун жетишүүсү

Жасалма интеллектти колдонуу, окуучулардын жетишкендиктерин, активдүүлүгүн жана талантарын баалап, рейтинг системаларын түзүүгө болгон мүмкүнчүлүктөрдү арттырат. Бул система, мугалимдерге жана окуучуларга өзү жөнүндө жана топтун жалпы абалы тууралуу маалымат берет, ошондой эле өзүн-өзү баалоо жана мотивация процессин жогорулатат.

Жасалма интеллект маалыматтарды жана ресурстарды автоматтык түрдө башкаруу, ошондой эле окуучулардын жеке өздөштүрүүсүнө ылайык тапшырмаларды тандап, андан ары

сунуштоого жардам берет. Ал акылдуу тексттик же визуалдык жардамдарды ката жана ката эмес экенин анализ жасап даярдоого шарт түзөт [7-8].

Тестирлөө системалары

Жасалма интеллект боюнча тестирлөө системалары, тесттерди жогорку тактыкта жана эмгектин жетишкендиктерин автоматтык түрдө текшерүүгө мүмкүндүк берет. Мындан тышкары, тестирлөө процессинде реалдуу убакыттагы статистика мугалимдерге керектүү маалыматтарды бере алат.

Ар бир колдонуучуну түшүнүү деңгээли, темпти кабыл алуу ыкмасы жана кызыгуусу ар түрдүү болот. ЖИ аркылуу мугалимдер ар бир окуучунун деңгээлине жараша материал сунуштай алышат. Мисалы:

- **Адаптивдүү окутуу платформалары**: ЖИ колдонунуучунун жоопторун
- анализдеп, анын деңгээлине жараша кийинки тапшырмаларды автоматтык түрдө тандап берет.
- **Диагностикалык тесттер**: колдонуучунун кайсы темада кыйынчылык жаратып жатканын аныктап, ошол багытта кошумча материалдарды сунуштайт.
- Жасалма интеллект мугалимдердин сабакка даярдануусунда убакытты үнөмдөйт жана ресурстарды оптималдаштырууга жардам берет:
- **Сабак пландарын түзүү**: Кээ бир ЖИ куралдары мугалимдерге окуу планын түзүп берет, максаттарды жана темалардын логикалык ыраатын сунуштайт.
- **Материалдарды автоматтык түрдө түзүү**: Презентация, иш баракчалар, тесттерди түзүп берүүчү ЖИ куралдары кеңири колдонулууда (мисалы, ChatGPT, Canva AI, Quizizz AI ж.б.).

- **Тил үйрөтүүдө жана предметтик түшүндүрмөдө жардам**
- ЖИ тил үйрөнүү жана жаңы түшүнүктөрдү түшүндүрүүдө чоң жардам берет:
- **Автоматтык котормо**: Сабак учурунда тил тоскоолдугу жаралса, ЖИ дароо которуп бере алат.
- **Түшүндүрмө берүү:** Кээ бир ЖИ моделдери (мисалы, ChatGPT) ар кандай түшүнүксүз теманы жөнөкөй тилде түшүндүрүп берет, бул өзгөчө математика, табигый илимдер же программалоо сабактарында пайдалуу.
- ЖИ колдонуучунун жазма иштерин, тесттерин текшерип, объективдүү жана тез жооп бере алат:
- **Автоматташкан тест текшерүү**
- **Эссе жана чыгармага анализ берүү**
- **Иштин сапаты боюнча дароо пикир калтыруу**
- Мунун натыйжасында мугалим убакыт үнөмдөйт жана колдонуучу дароо кайтарым байланыш алат.
- **Интерактивдүү жана кызыктуу сабак өткөрүү**
- ЖИ негизиндеги куралдар сабакты кызыктуу кылууга жардам берет:
- **Виртуалдык ассистенттер** – суроо - жооп форматындагы сабактарды интерактивдүү кылат.
- **Голос менен башкаруу** – ЖИ аркылуу үн менен маалыматты издөө, тапшырма берүү жана жооп алуу мүмкүнчүлүктөрү.

- **VR жана AR технологиялары** – ЖИ менен интеграцияланып, колдонуучуларды "реалдуу турмуштагы" окуяларга аралаштыргандай эффект берет (мисалы, тарых сабагында музейге виртуалдуу саякат).
- Бүгүнкү күндө дүйнөнүн алдыңкы өлкөлөрү билим берүүдө ЖИ технологияларын активдүү колдонуп жатышат. Бул тажрыйбалар Кыргызстанда да акырындык менен жайылып, келечекте билим сапатын жогорулатууда чоң роль ойношу мүмкүн.
  - **Акылдуу билим берүү платформалары**
- Азыркы учурда Coursera, Khan Academy, Duolingo жана башка платформалар ЖИге негизделген кызматтарды сунуштап, дүйнө жүзүндөгү миллиондогон окуучуларга билим алып жатышат. Бул платформалар ар бир колдонуучунун окуу тартибин, деңгээлин жана жетишүүсүн байкап, жекече сунуштарды берип турат.
- Мисалы:
- **Duolingo** тил үйрөтүүдө колдонулуп, окуучунун алсыз жактарын аныктап, ошол тармакта кошумча көнүгүүлөрдү сунуш кылат.
- **Coursera** ЖИ аркылуу курстарды сунуштап, мурунку окуу таржымалына жараша жаңы билим тармактарын сунуштайт.
  - **Кыргыз билим берүү системасына колдонуу мүмкүнчүлүктөрү**
- ЖИни Кыргызстандын билим берүү системасына да ылайыктап киргизүү – бул келечектеги чоң кадам. Мисалы:
- **Акылдуу электрондук күндөлүк** – ар бир окуучунун жетишкендигин анализдеп, ата-эне жана мугалим менен үзгүлтүксүз байланышта болуу мүмкүнчүлүгүн берет.
- **Тест түзүү жана текшерүү** – ЖИ автоматтык түрдө тесттерди түзүп, окуучунун деңгээлин баалап, убакытты үнөмдөйт.
- **Онлайн мугалим-ассистенттер** – Суроолорго жооп берип, түшүнбөгөн темаларды кайрадан түшүндүрүп бере турган виртуалдык жардамчылар.

3. ЖИ менен мугалимдин өнөктөштүгү

Көпчүлүк "ЖИ мугалимди алмаштырабы?" деген суроону берип келишет. Бирок чындыкта ЖИ мугалимди алмаштырбастан, **анын жардамчысы** боло алат. Мугалим баланын эмоционалдык абалын түшүнүп, моралдык колдоо көрсөтө алат. Ал эми ЖИ маалымат менен иштөөнү, баалоону жана аналитиканы натыйжалуу жүргүзө алат. Бул өнөктөштүк билим берүүнүн сапатын жакшыртат.

Келечекке көз чаптырсак

1. Виртуалдык жана кошумча чындык (VR жана AR)

ЖИ менен айкалышкан VR/AR технологиялары окууну дагы кызыктуу жана реалдуу кылат. Мисалы, тарых сабагында виртуалдык музейде саякаттоо, биологияда клетканын ичин көрүү же физикада эксперимент жүргүзүү – булардын баары ЖИ аркылуу мүмкүн болот.

2. Инклюзивдүү билим берүү

ЖИ мүмкүнчүлүгү чектелген балдар үчүн чоң жардамчы болуп бере алат. Мисалы, угуу мүмкүнчүлүгү чектелген балдарга субтитрлерди автоматтык түзүп берүү, көрбөгөн балдар үчүн үндүү окутуучу программалар.

1. Этикалык маселелер жана жоопкерчилик

Жасалма интеллект билим берүүнү жеңилдетип, көптөгөн пайда алып келгени менен, анын туура жана этикалык колдонулушу чоң мааниге ээ. Айрым учурларда ЖИнин колдонулушу

жеке маалыматтардын коопсуздугуна, адилетсиз баалоого же билим берүүдөгү көз карандуулукка алып келиши мүмкүн.

Негизги этикалык суроолор:

- **Жеке маалыматтардын коопсуздугу**: Окуучулардын жана мугалимдердин жеке маалыматтары (жашы, жетишкендиги, жүрүм-туруму ж.б.) кандайча сакталат? Бул маалыматтар үчүнчү жактарга таратылып кетпейби?
- **Акылдуу баалоонун адилеттүүлүгү**: ЖИ негизиндеги баалоо системалары окуучунун чыныгы билим деңгээлин адилеттүү чагылдыра алабы?
- **Мугалимдерди алмаштыруу коркунучу**: ЖИни ашыкча колдонуу менен мугалимдин ролу төмөндөп кетпейби? Адам фактору – педагогиканын жүрөгү болуп саналат.

Мугалимдерди даярдоо жана санариптик сабаттуулук

Жасалма интеллектти билим берүүгө киргизүүнүн ийгилиги – **мугалимдердин даярдыгынан** көз каранды. Көптөгөн мугалимдер жаңы технологиялар менен иштөөгө даяр эмес. Аларга:

- ЖИ менен иштөө боюнча тренингдер
- Санариптик билим берүү платформаларын колдонуу боюнча окуулар
- Педагогикалык методдорду ЖИ менен айкалыштыруу боюнча нускамалар

керек. Мугалим ЖИни коркпостон, тескерисинче **колдоно билгенге** жетишсе, анда ал күчтүү куралга айланат.

Кыргызстандагы колдонуу перспективалары

Кыргызстан үчүн ЖИ – жаңы мүмкүнчүлүктөрдүн эшиги. Бирок муну натыйжалуу колдонуу үчүн айрым кадамдар маанилүү:

Аткара турчу иштер:

- **Инфраструктураны жакшыртуу**: Аймактарда интернет, компьютер жана мобилдик жабдуулардын жеткиликтүүлүгүн камсыздоо.
- **ЖИ платформаларын кыргыз тилине адаптациялоо**: Кыргызча сүйлөгөн жана жазган виртуалдык окутуучуларды түзүү.
- **Мамлекеттик деңгээлдеги стратегия**: ЖИни билим берүүгө киргизүү боюнча улуттук концепция иштеп чыгуу.

Мисал катары:

- **AI окутуучу ассистент (Кыргызча сүйлөгөн)** – айылдагы мектепте окуучу суроо берсе, ошол эле учурда түшүндүрмө берип, кошумча материалдар менен бөлүшө турган виртуалдык жардамчы болушу мүмкүн.
- **Акылдуу электрондук китептер** – окуучунун кызыкчылыгына жараша мазмунун ыңгайлаштырган окуу материалдары.

Эмоционалдык интеллект жана ЖИ: Адамдык сапаттарга кантип жардам берет?

Эмоционалдык интеллект (EQ) – бул өзүнүн жана башкалардын эмоциясын түшүнө билүү, көзөмөлдөө жана туура пайдалануу жөндөмү. Көпчүлүк учурда технология бул сапаттарды өнүктүрө албайт деген түшүнүк бар. Бирок жасалма интеллект азыр эмоционалдык абалды тааный билген деңгээлге жетип калды.

Мисалдар:

- Айрым ЖИ тиркемелери баланын үнүндөгү же жүзүндөгү өзгөрүүлөрдү талдап, анын эмоционалдык абалын аныктап, мугалимге же ата-энеге эскертүү бере алат.
- Эгерде окуучу стрессте же көңүлү чөгүп турган болсо, система окутуу ритмин жайлатат же мотивациялык билдирүүлөрдү сунуштайт.

Бул билим берүүнү **адамга багытталган** жана **эмпатиялуу** кылат.

Дифференциалдуу (жекече) окутууну өркүндөтүү

Ар бир окуучу – өзүнчө бир дүйнө. ЖИ ошол айырмачылыкты эске алып, ар кимге ылайыкташкан окуу программасын сунуштай алат:

- **Тез үйрөнгөн окуучуга** – тереңдетилген, татаал темалар.
- **Жай үйрөнгөн окуучуга** – түшүндүрмөлөрдү кайра кайталоо, кошумча мисалдар жана визуализация.
- **Көрүү, угуу, практика аркылуу үйрөнгөндөргө** – ылайык форматта мазмун берүү.

Бул мугалимдин убактысын үнөмдөп, окуучунун ийгилигин жогорулатат.

Билим берүүнүн келечектеги моделдери жана ЖИнин орду

Бүгүнкү билим берүү дагы деле 19-кылымдагы класстык моделге окшош: мугалим – борбордо, баары бирдей окуу план менен. Бирок ЖИ менен билим берүү **жекече, ийкемдүү жана глобалдык** боло баштайт.

Келечектеги мүмкүн болгон моделдер:

- 📚 **Акылдуу окуу чөйрөсү** – класста же үйдө ЖИ окутуу материалдарын, темпин жана тапшырмаларды окуучунун жүрүшүнө жараша ыңгайлаштырат.
- 🌍 **Глобалдык виртуалдык класстар** – дүйнөнүн ар кайсы бурчундагы окуучулар бир эле ЖИ окутуучу менен окушат.
- 🤝 **Мугалим + ЖИ = күчтүү команда** – мугалим сезимталдыкты, түшүнүүнү, баалуулуктарды берет; ЖИ маалыматты, анализди, колдоону камсыз кылат.
- 🧠 **Өмүр бою үйрөнүү** – ЖИ кардарга жараша программа түзүп берип, адамды ар дайым өнүгүүгө жетелейт.

Технология – максат эмес, каражат

Жасалма интеллект – бул максат эмес, **адамды өнүктүрүү үчүн колдонулуучу каражат**. Ал билим берүүнү көбүрөөк адамга жеткиликтүү, жекече жана натыйжалуу кыла алат. Бирок технология кандай өнүкпөсүн, эң маанилүү нерсе – **адамдын баалуулугу, инсандык сапаты жана ой жүгүртүү жөндөмү**.

Жыйынтык тезистери (корутунду)

1. ЖИ билим берүүнү жекелештирүүдө, жеткиликтүүлүктү кеңейтүүдө жана окуу сапатын жакшыртууда чоң роль ойнойт.
2. Технология мугалимдин ордун алмаштырбайт, тескерисинче, аны колдойт жана күчөтөт.
3. Этикалык, социалдык жана инфраструктуралык маселелерди алдын-ала эске алуу – ийгиликтүү ЖИ интеграциясынын шарттары.
4. Кыргызстанда ЖИ билим берүүгө адаптацияланып, кыргыз тилинде иштеген платформалар өнүксө, аймактык теңсиздиктерди жоюуга салым кошо алат.
5. ЖИ билим берүүнү **эмпатиялуу, жекече жана келечекке багытталган** кылып өзгөртүп жатат.

Колдонулган адабияттар

1. Кыргыз жана орус тилдериндеги булактар:

1. Абдрахманова, Г. (2023). Жасалма интеллект жана билим берүүдө инновациялык ыкмалар. Бишкек: КТУ басмасы.
2. Ибраимов, А. (2022). Санариптик педагогика: Жаңы муундагы окутуу технологиялары. Бишкек: Ала-Тоо университети.
3. Ковальчук, В. В. (2021). Искусственный интеллект в образовании: возможности и риски. Москва: Просвещение.

4. Назарова, Т. М. (2020). Цифровизация образования: искусственный интеллект как инструмент персонализации обучения. Санкт-Петербург: Питер.
5. Кыргыз Республикасында билим берүү тармагын санариптештирүү концепциясы (2021–2025). Бишкек: Билим берүү жана илим министрлиги.

2. Англис тилдериндеги илимий булактар:

6. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.
7. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. London: UCL Institute of Education Press.
8. Baker, R. S., & Siemens, G. (2019). Educational Data Mining and Learning Analytics. In: Cambridge Handbook of the Learning Sciences (2nd ed.). Cambridge University Press.
9. UNESCO. (2021). AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO Publishing.
10. OECD. (2022). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. Paris: OECD Publishing.

3. Онлайн булактар:

11. ЮНЕСКО расмий сайты — https://unesdoc.unesco.org
12. OECD Education & Skills Today — https://oecdedutoday.com
13. EdTech Magazine — https://edtechmagazine.com

14. Курманалиева А.О., Керимбай У.М. Билим берүүдө жасалма интеллект. Жасалма интеллекттин инструменттери (нейрон тармактары)// И. Арабаев ат. КМУнун Жарчысы. 2024, №2-1.– С. 386-392.
15. *Стариков Е.Н., Тютюнник А.И.* Сильный искусственный интеллект как интегратор отдельных технологий искусственного интеллекта в систему технологий //Тенденции развития науки и образования. 2024, №112-7. – С. 31-36.

Рецензент: техника илимдеринин кандидаты, доценттин м.а. Керимов У.Т.