

Кайсанова Ж.Ж., Койкельдинова Д.С.
"Alikhan Bokeikhan University" білім беру мекемесі
E-mail: janar-77@mail.ru

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМДЕ

Аннотация. Бұл мақалада жасанды интеллекттің (ЖИ) адам дамуындағы рөлі өте ауқымды екені туралы жазылған, өйткені ол өмірдің көптеген салаларында тиімділікті арттырып, жаңа мүмкіндіктер ашуда. Ол адамның білім алуынан бастап, денсаулығын жақсартуға, жұмысты оңтайландыруға және қоғамдағы теңдікті нығайтуға дейін ықпал ете алады. Инклюзивті білім берудегі жасанды интеллект студенттерге мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар оқытушыларға тиімді және икемді оқу процесін қамтамасыз ете отырып, әр студенттің қажеттіліктерін жақсы түсінуге көмектеседі. Жасанды интеллект (ЖИ) контекстіндегі инклюзивті білім — бұл физикалық, психикалық немесе әлеуметтік жағдайына қарамастан барлық студенттерді оқыту мен дамытудың тең мүмкіндіктерін қамтамасыз ету үшін технологияны қолдану.

Кілттік сөздер: жасанды интеллект, инклюзивті оқыту жүйесі, ақпарат, технология, интеллектуалды оқыту жүйелері.

Кайсанова Ж.Ж., Койкельдинова Д.С.
"Alikhan Bokeikhan University"
E-mail: janar-77@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В этой статье говорится, что роль искусственного интеллекта (ИИ) в развитии человека очень широка, поскольку он повышает эффективность и открывает новые возможности во многих сферах жизни. Он может способствовать всему, от образования человека до улучшения его здоровья, оптимизации работы и укрепления равенства в обществе. Искусственный интеллект в инклюзивном образовании не только расширяет возможности студентов, но и помогает преподавателям лучше понять потребности каждого студента, обеспечивая при этом эффективный и гибкий процесс обучения. Инклюзивное образование в контексте искусственного интеллекта (ИИ) — это использование технологий для обеспечения равных возможностей для обучения и развития всех студентов, независимо от их физического, психического или социального статуса.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инклюзивная система обучения, информация, технологии, интеллектуальные системы обучения.

Kaysanova Zh.Zh., Koikeldinova D.S.
"Alikhan Bokeikhan University"
E-mail: janar-77@mail.ru

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INCLUSIVE EDUCATION

Abstract. This article says that the role of artificial intelligence (AI) in human development is very broad, as it increases efficiency and opens up new opportunities in many areas of life. It can contribute to everything from a person's education to improving their health, optimizing work, and strengthening equality in society. Artificial intelligence in inclusive education not only empowers students, but also helps teachers better understand the needs of each student, while ensuring an effective and flexible learning process. Inclusive education in the context of artificial intelligence (AI) is the use of technology to ensure equal learning and development opportunities for all students, regardless of their physical, mental or social status.

Keywords: artificial intelligence, inclusive learning system, information, technology, intelligent learning systems.

Кіріспе. Жасанды интеллект (ЖИ) – адам интеллектін қажет ететін тапсырмаларды орындауға қабілетті машиналар мен бағдарламаларды жасауды және қолдануды зерттейтін ғылым мен технология саласы [1].

Білім берудегі жасанды интеллект-бұл компьютерге үлкен көлемдегі деректерді жинауға және талдауға, бағдарламаларды модельдеуге және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескере отырып, әртүрлі пәндер бойынша оқыту әдістемелерін жасауға мүмкіндік беретін заманауи технологиялар [1].

ЖИ адам ойлау процесі туралы білімге сүйенеді. Бұл ретте адам миының қалай жұмыс істейтіні белгілі емес, алайда ЖИ элементтері бар тиімді жұмыс істейтін бағдарламаларды әзірлеу үшін бүгінгі күні Ғылым бар адам интеллектінің ерекшеліктері туралы білімдері жеткілікті. Сонымен қатар, ЖИ адам миының жұмысын дәл көшіруге тырыспайды, ал есептеу техникасы құралдарының көмегімен оның функцияларын модельдеуге тырысады [2].

Биология және медицина мидың, көру жүйесінің, есту жүйесінің және басқа да табиғи датчиктердің жұмысын жақсы оқып, түсінуге және олардың жұмысын модельдеу саласында жаңа серпін беруге мүмкіндік береді.

Бүгінгі күні, жасанды интеллекттің бірыңғай анықтамасы жоқ, табиғи интеллекттің де бірыңғай анықтамасы жоқ.

Осы ғылыми саладағы көптеген көзқарастардың ішінде қазір үшеуі басым [3].

1. ЖИ саласындағы зерттеулер іргелі зерттеулер болып табылады, оның шеңберінде дәстүрлі түрде интеллектуалды болып саналған және бұрын формализация мен автоматтандыруға келмейтін есептерді шешудің модельдері мен әдістері әзірленеді.

2. ЖИ-бұл ЭЕМ-де есептерді шешудің жаңа идеяларымен, бағдарламалаудың принципті басқа технологиясын әзірлеумен, ЭЕМ архитектурасына көшумен, классикалық архитектураны қабылдамайтын, ол алғашқы ЭЕМ-ге дейін өрлеумен байланысты информатиканың жаңа бағыты.

3. ЖИ саласындағы жұмыстардың нәтижесінде есептерді шешетін көптеген қолданбалы жүйелер пайда болады, олар үшін бұрын құрылған жүйелер жарамсыз.

Негізгі бөлім. Жасанды интеллект (ЖИ) инклюзивті оқыту жүйесінде маңызды рөл атқара алады, себебі ол ерекше қажеттіліктері бар оқушылардың білім алуына қолайлы жағдай жасауға көмектеседі. Міне, ЖИ-дің инклюзивті білім беруде қолданылу тәсілдері:

1. Жеке оқу бағдарламаларын құру

ЖИ әрбір оқушының қажеттіліктеріне, мүмкіндіктеріне және оқу қарқынына сәйкес бағдарламалар әзірлей алады. Бұл әсіресе ерекше қажеттіліктері бар балалар үшін өте маңызды.

2. Тілдік кедергілерді жою

ЖИ аудармашылары мен мәтін тану құралдары оқушыларға өз ана тілінде білім алуға немесе екінші тілде оқуды жеңілдетуге мүмкіндік береді.

3. Есту және көру қабілеті шектеулі оқушыларға көмек

ЖИ негізіндегі құралдар (мысалы, экран оқитын бағдарламалар, мәтінді дауыспен айту құрылғылары немесе суреттерді мәтінге айналдыру функциялары) мұндай оқушылардың білім алуына көмектеседі.

4. Әлеуметтік дағдыларды дамыту

ЖИ-мен жабдықталған виртуалды көмекшілер аутизм спектрі бұзылыстары бар оқушыларға қарым-қатынас және әлеуметтік дағдыларды дамытуда көмектесе алады.

5. Бағалауда бейтараптылық

6. ЖИ оқушылардың білімін объективті түрде бағалай алады, өйткені ол субъективті факторларды (мысалы, мұғалімнің жеке пікірін) жояды.

7. Қолжетімділік пен икемділік

Онлайн платформалардағы ЖИ құралдары білім алуды кез келген уақытта, кез келген жерде мүмкін етеді, бұл ерекше қажеттіліктері бар оқушыларға ыңғайлы.

8. Қоршаған ортаны бейімдеу

ЖИ ғимараттардың инклюзивтілігін арттыру үшін автоматтандырылған жүйелерді (мысалы, дыбыстық хабарландырулар, бағыттаушы роботтар) енгізуге көмектесе алады.

Қазіргі әлемде білім беруде жасанды интеллектті пайдалануға көбірек көңіл бөлінуде. Жасанды интеллект жүйелері оқу мен оқытуға тікелей әсер етудің орнына мектеп ортасындағы әкімшілік процесстерді автоматтандыруға бағытталған. ЖИ негізіндегі қосымшалар білім беруді басқарудың ақпараттық жүйелерін пайдалана отырып, мектеп ресурстарын басқаруға бағытталған, бұл өз кезегінде оқушыларды қабылдау, сабақ кестесін құру, сабаққа қатысу және үй тапсырмасы сияқты міндеттерді қамтиды [1].

Зерттеу әдістері. Жасанды интеллект (ЖИ) инклюзияны зерттеуде қолданылатын түрлі әдістер мен тәсілдерді қамтиды. Инклюзия – бұл барлық адамдардың тең құқықтармен қоғамға қатысуын қамтамасыз ету. Жасанды интеллекттің инклюзияға ықпалын зерттеу кезінде келесі әдістер қолданылады:

1. Деректерді талдау және классификация: ЖИ алгоритмдері үлкен деректер жинақтарын (мысалы, әлеуметтік желілерден, медициналық деректерден, білім беру саласынан) талдап, инклюзивтілік мәселелерін анықтауға көмектеседі. Бұл әдіс арқылы ЖИ адамдардың мүмкіндіктеріне байланысты білім алу, жұмысқа орналасу, денсаулық сақтау салаларында әділеттілікті қамтамасыз етуге бағытталған шешімдер ұсына алады.

2. ЖИ әдіснамаларын қателіксіз пайдалану: Инклюзияны зерттеуде, әсіресе кемсітушілік, әділетсіздік мәселелерін шешуде ЖИ құралдарын дұрыс пайдалану өте маңызды. Мысалы, ЖИ жүйелерінде кемсітушілікке қарсы алгоритмдер мен әдіснамалар қолдану арқылы нақты әлеуметтік топтарға әділетсіздік көрсетпейтін әдістерді әзірлеу.

3. Машиналық оқыту және нейрондық желілер: Бұл әдістер ЖИ жүйелерін автоматты түрде үйретіп, белгілі бір топтардың қажеттіліктерін ескеретін шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Бұл, әсіресе, мүмкіндігі шектеулі адамдардың қажеттіліктерін ескере отырып, арнайы құрылғылар мен қызметтерді жасау үшін маңызды.

4. Пайдаланушы тәжірибесін зерттеу: ЖИ жүйелерінің инклюзивтілігін бағалау үшін пайдаланушылардың пікірлері мен тәжірибесін зерттеу маңызды. Бұл әдіс қолданысқа ыңғайлы, барлық адамдар үшін жетімді және тең мүмкіндіктер ұсынатын жүйелерді дамытуға бағытталған.

5. Этика және қоғамдағы әсерін зерттеу: ЖИ жүйелерін әлеуметтік тұрғыдан зерттеу кезінде этикалық аспектілер өте маңызды. Әлеуметтік инклюзияның ЖИ жүйелеріне ықпалы мен олардан күтілетін өзгерістерді зерттеу қажет.

6. Инклюзивті дизайн: Бұл тәсіл қолданушының барлық мүмкіндіктерін ескере отырып, өнімдерді немесе қызметтерді жобалауға негізделген. ЖИ осы әдісті жүзеге асыру үшін қолданушының түрлі қажеттіліктерін ескере отырып, шешімдер қабылдауға көмектеседі.

7. Қоғамдық сенімділікті арттыру: ЖИ жүйелерін жасау барысында инклюзияны қамтамасыз ету үшін халықтың барлық топтарының қажеттіліктерін ескеретін шешімдер қабылдау өте маңызды. Қоғамдық сенім және оның ЖИ жүйелеріне деген көзқарасын зерттеу де маңызды.

Бұл әдістер ЖИ-дің инклюзивті қоғам құрудағы рөлін зерттеуге, кемсітушілікті жоюға, және әлеуметтік теңдікке ықпал етуге көмектеседі.

Зерттеу нәтижелері. Инклюзивті білім беруде қолданылатын жасанды интеллект (ЖИ) платформалары ерекше қажеттіліктері бар балалардың оқыту процесін жеңілдетіп, тең мүмкіндік ұсыну үшін жасалған. Төменде инклюзивті білім саласында қолданылатын ЖИ платформалары мен құралдарының мысалдары келтірілген [6]:

1. Microsoft Immersive Reader

- Сипаттама: Microsoft әзірлеген бұл құрал мәтінді оқуды жеңілдетуге арналған. Ол оқу қабілеті төмен немесе дислексиясы бар балалар үшін пайдалы.

• Функциялары:

1. Мәтінді дыбыстық форматта оқу.

2. Сөздерді бөлшектеу және мағынасын түсіндіру.

3. Шрифт пен фонның өлшемін өзгерту.

2. Google AI for Education

• Сипаттама: Google-дың білім беруге арналған құралдары ЖИ арқылы әртүрлі оқушылардың қажеттіліктерін қанағаттандырады.

• Функциялары:

1. Google Translate тілдік тосқауылдарды жою үшін аудармаларды ұсынады.

2. Google Meet субтитрлерді автоматты түрде құрып, есту қабілеті нашар адамдарға көмектеседі.

3. Khan Academy – Khanmigo

• Сипаттама: Khan Academy-дің AI платформасы әртүрлі оқушыларға жеке білім алу процесін ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

• Функциялары:

1. Жеке оқыту жоспарларын құру.

2. Материалдарды интерактивті форматта ұсыну.

3. Оқушыларға күрделі тақырыптарды түсіндіру.

4. Seeing AI (Microsoft)

• Сипаттама: Көру қабілеті нашар адамдарға арналған ЖИ құрал.

• Функциялары:

1. Объектілерді, мәтінді және бет-әлпетті тану.

2. Қоршаған ортадағы ақпаратты дыбыстық форматта хабарлау.

5. Read&Write by Texthelp

• Сипаттама: Дислексиясы бар немесе жазу және оқу қабілеті шектеулі оқушыларға арналған оқу құралы.

• Функциялары:

1. Мәтінді оқу және тыңдау мүмкіндігі.

2. Дыбыстық жазбаларды мәтінге айналдыру.

3. Сөздік және грамматикалық қателерді түзету.

6. CogniToys

• Сипаттама: Балалардың жас ерекшелігіне қарай бейімделетін, жасанды интеллект арқылы жұмыс істейтін білім беру ойыншықтары.

• Функциялары:

1. Балалармен интерактивті сұхбат жүргізу.

2. Логикалық және танымдық дағдыларды дамыту.

3. Оқушылардың қызығушылығына сәйкес білім беру мазмұнын таңдау.

7. Kurzweil 3000

• Сипаттама: Бұл платформа оқу қиындықтары немесе көру қабілеті төмен адамдарға арналған.

• Функциялары:

1. Мәтінді оқу және дыбыстық форматқа айналдыру.

2. Интерактивті жазу құралдары.

3. Қосымша аударма және сөздік қызметтері.

8. Dragon NaturallySpeaking (Nuance)

• Сипаттама: Дауыстық тану жүйесіне негізделген ЖИ құралы.

• Функциялары:

1. Мәтінді дауыспен теру мүмкіндігі.

2. Жазу және оқуда қиындықтары бар балаларға арналған қолдау.

9. AI-powered Virtual Reality (VR) Platforms

• Сипаттама: AR/VR технологиялары ерекше қажеттіліктері бар оқушыларды оқыту үшін қолданылады.

• Мысалдар:

1. Nearpod VR: Виртуалды сабақтарға мүмкіндік береді.

2. Google Expeditions: Оқушыларды виртуалды саяхаттарға апару.

Есту қабілеті шектеулі балаларға көмектесу үшін жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары мен арнайы құралдар кеңінен қолданылады. Олар коммуникация, білім беру, ақпарат алмасу, және қоғаммен қарым-қатынас жасау процесін жеңілдетеді. Төменде негізгі әдістер мен технологиялар ұсынылған [2]:

1. Автоматты субтитрлер мен мәтіндік аударма құралдары

ЖИ негізіндегі автоматты субтитрлер жүйесі есту қабілеті шектеулі балаларға сөйлеу және бейне мазмұнды түсінуге көмектеседі:

• YouTube, Google Meet, Zoom: Автоматты субтитрлер қызметі.

• Google Live Transcribe: Дауысты нақты уақыт режимінде мәтінге айналдырады.

• Otter.ai: Сөйлесулер мен дәрістерді мәтінге айналдыруға арналған платформа.

• Бұл технологиялар балаларға сабақ барысында мұғалімнің сөздерін түсінуге мүмкіндік береді.

2. Сурдоаударма (қол белгілерін тану және аудару)

ЖИ платформалары сурдоаударма жасауға мүмкіндік береді, яғни ым тілін мәтінге немесе сөйлеуге аударды:

• SignAll: ЖИ негізіндегі ым тілін тану және аудару платформасы.

• HandTalk: Мәтінді ым тіліне аудару үшін арнайы жасалған қосымша.

• Бұл технологиялар есту қабілеті шектеулі балалар мен есту қабілеті жақсы адамдар арасындағы қарым-қатынасқа көмектеседі.

3. Визуалды коммуникация құралдары

Көру арқылы ақпарат алуға көмектесетін шешімдер:

• Видеосабақтар мен анимациялар: Балалар мәтін мен бейнелерді көріп, түсінеді.

• Виртуалды және толықтырылған шынайылық (VR/AR): Оқыту материалдарын визуалды түрде көрсету.

• Visual Schedules: Күнделікті тапсырмаларды немесе сабақтарды түсінікті түрде ұйымдастыратын визуалды жоспарлау жүйелері.

4. Дауысты күшейту және дыбыстық толқындарды визуализациялау

Есту қабілеті шектеулі балалар дыбыстарды нашар естігенімен, олардың кейбірі тербелісті сезіне алады:

• Сандық дыбысты күшейткіштер: Дыбыстарды күшейтіп, балалардың оларды сезінуіне көмектеседі.

• Дыбыстардың визуализациясы: Дыбыстарды экранда толқын түрінде көрсету. Бұл музыканы немесе сөйлеуді түсінуге көмектеседі.

5. Білім беру платформалары мен қосымшалар

Есту қабілеті шектеулі балаларға арналған арнайы оқыту бағдарламалары:

• LingQ: Есту қабілеті шектеулі балаларға мәтіндер арқылы шет тілдерін үйренуге көмектеседі.

• Quizlet: Оқыту карталарын жасау және пайдалану арқылы материалдарды есте сақтау.

• Kahoot: Визуалды ойындар арқылы білімді тексеру және бекіту.

6. Коммуникация құрылғылары

Есту қабілеті шектеулі балаларға күнделікті қарым-қатынас үшін арналған құрылғылар:

• Кохлеарлы импланттар: Дыбыстарды электр сигналдарына айналдырып, есту қабілетін жақсартатын медициналық құрылғы.

• Құлақартқы аппараты: Қалған есту мүмкіндігін күшейтеді.

• Дыбысты мәтінге айналдыратын құрылғылар: Есту аппаратын қолдану қиын болса, сөйлеуді жазбаға айналдыру.

7. Сабақ барысындағы технологиялар

• Интерактивті тақталар: Мұғалімдердің ақпаратты жазбаша және визуалды түрде ұсынуына мүмкіндік береді.

• Смарт-қаламдар: Сабақ барысында жазылған мәтінді цифрландыру арқылы есту қабілеті шектеулі оқушыларға сабақ материалын қайта қарауға мүмкіндік береді.

• Видеооқулықтар: Жаңа тақырыптарды түсіндіру үшін сурдоаударма немесе субтитрлер қосылған бейнематериалдар.

8. Әлеуметтік қолдау және инклюзия

• Онлайн қауымдастықтар: Есту қабілеті шектеулі балалардың қоғамдастықтарына қосылуға мүмкіндік беретін арнайы платформалар (мысалы, HearMe, ASLCommunity).

• Инклюзивті шаралар: Мұғалімдер мен оқушылар арасында қарым-қатынас жасау үшін арнайы оқыту бағдарламалары.

9. ЖИ-мен жабдықталған құрылғылар

• Roger Pen (Phonak): Мұғалімнің даусын тікелей оқушының құлақ аппаратына жіберетін құрылғы.

• AI-powered hearing aids: ЖИ технологиялары бар заманауи есту аппараттары шуды сүзгілеп, маңызды дыбыстарды күшейтеді.

Негізгі ережелер. Бүгінгі таңда әлеуметтік инклюзия жаһандық күн тәртібіндегі ең өзекті тақырыптардың бірі болып қала береді. Мүгедектігі бар адамдардың, халықтың осал топтарының және басқа да азшылықтардың құқықтары үшін күресте айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, көптеген шешілмеген мәселелер бар. Жасанды интеллект саласында этикалық стандарттарға, технологиялардың қол жетімділігіне және олардың әртүрлі әлеуметтік топтарға әсеріне қатысты сұрақтар туындайды [8].

Жасанды интеллектті қолдану контекстіндегі инклюзияға қатысты кейбір негізгі мәселелер:

✓ Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін технологияның қол жетімсіздігі: көптеген технологиялар, соның ішінде ЖИ жүйелері физикалық немесе психикалық ауытқулары бар адамдар үшін қол жетімсіз болып қалады. Мысалы, мобильді қосымшалар мен веб-сайттар әрдайым көру немесе есту қабілеті нашар адамдарға қолдануға бейімделе бермейді. Бұл олардың білімге, денсаулық сақтауға, қызметтерге және жұмыс орындарына қол жетімділігін шектейді.

✓ ЖИ-дегі біржақтылық және кемсітушілік: ЖИ алгоритмдері әртүрлілік пен инклюзияны көрсетпейтін деректерде оқытылған болса, кіріктірілген біржақтылықты қамтуы мүмкін. Бұл жұмыспен қамту, несие беру, сот төрелігі және денсаулық сақтау сияқты салаларда әділетсіз шешімдерге әкелуі мүмкін. Мысалы, жасанды интеллект жүйелері адамдарды нәсіліне, жынысына, жасына немесе мүгедектігіне байланысты заңсыз кемсітуі мүмкін.

✓ АИ әзірлеуде инклюзивті стандарттардың жетіспеушілігі: қазіргі уақытта ЖИ технологияларын әзірлеу мен қолдануда инклюзивтілікке кепілдік беретін бірыңғай халықаралық стандарттар жоқ. Бұл өнімдер мен қызметтерді әзірлеу кезінде әртүрлі мүмкіндіктері бар адамдардың қажеттіліктеріне жеткілікті көңіл бөлінбейтіндігіне әкеледі.

✓ Технологияның қол жетімділігі туралы хабардарлықтың жеткіліксіздігі: жасанды интеллектті дамытумен айналысатын көптеген ұйымдар мүмкіндігі шектеулі адамдардың қажеттіліктеріне жеткілікті назар аудармайды және олардың өнімдерін инклюзивті ете алатын қолданыстағы технологиялар туралы білмейді (мысалы, экрандық оқырмандар, дауыспен басқарылатын интерфейстер және т.б.).

Қорытынды. Жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары есту қабілеті шектеулі балалардың өмір сапасын жақсартып, олардың білім алу, қарым-қатынас жасау және қоғаммен интеграциялану мүмкіндіктерін кеңейтуде маңызды рөл атқарады. ЖИ негізіндегі құралдар мен платформалар білімге қолжетімділікті қамтамасыз етеді, коммуникацияны жақсартады және қоғамдық интеграцияны арттырады. ЖИ инклюзияны нығайтып, балалардың қоғамның толыққанды мүшесі болуына жағдай

жасайды. Мұндай технологиялар мұғалімдер мен ата-аналар үшін де үлкен қолдау көрсетеді. Оқыту мен тәрбиелеу процесін автоматтандырып, балалардың жеке қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік береді. ЖИ технологиялары дамыған сайын, ерекше қажеттіліктері бар балалардың өмір сүру және білім алу мүмкіндіктері одан әрі жақсарып, шектеулерді жоюға көмектеседі. Бұл бағытта үздіксіз жұмыс істеу – тең мүмкіндіктері бар қоғам құрудың маңызды қадамы.

Осылайша, жасанды интеллект арқылы инклюзия мәселелерін шешу техникалық және этикалық, әлеуметтік және құқықтық аспектілерді қамтитын кешенді тәсілді қажет етеді. Зерттеудің негізгі мақсаты инклюзивті технологияларды әзірлеу және инновациялық шешімдерге тең қол жеткізуге кедергі келтіретін кедергілерді жою үшін ұсыныстар мен стандарттарды жасау болып табылады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Орта білім беру жүйесінде жасанды интеллектті қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар. Астана: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2024. –290 б.
2. Баймұхамедов М.Ф., Джаманбалин К.Қ., Ақгул М.К. Б 20 Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / М.Ф. Баймұхамедов, 1 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020. – 248 бет.
3. О.Е.Масленникова, И.В.Попова. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е.Масленникова, И.В.Попова. – Магнитогорск: МаГУ, 2018. – 282 с.
4. RONALD K. L. COLLINS, DAVID M. SKOVER. Роботика. Сөйлесу ережесі және жасанды интеллект./Аударғандар: Кенжебекова П.Ш., Баспаков М.Е. – Алматы, 2019. – 202 б.
5. Н.Ж.Дүйсенов. Жасанды интеллект жүйелері. Оқу құралы. Шымкент, 2019 жыл – 94 б.
6. Маргарет А. ЖИ. Жасанды интеллект: табиғаты мен болашағы. –Алматы, 2019.-136 б.
7. Баймұхамедов М.Ф., Баймұхамедова А.М., Боранбаев С.Н. Б 20 Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / М.Ф.Баймұхамедов, А.М.Баймұхамедова, С.Н.Боранбаев, 1 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020. – 248 бет.
8. Баймұхамедов М.Ф., Баймұхамедова А.М., Боранбаев С.Н. Б 20 Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / М.Ф.Баймұхамедов, А.М.Баймұхамедова, С.Н.Боранбаев, 2 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020. – 245 бет.

List of references:

1. Methodological recommendations on the use of artificial intelligence in the secondary education system. Astana: Y. Altynsarin National University, 2024. –290 p.
2. Baimukhamedov M.F., Dzhambalin K.K., Akgul M.K. B 20 Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: textbook / M.F. Baimukhamedov, part 1 – Almaty: “Bastau”, 2020. – 248 p.
3. O.E. Maslennikova, I.V. Popova. Fundamentals of artificial intelligence: textbook / O.E. Maslennikova, I.V. Popova. – Magnitogorsk: MaGU, 2008. – 282 p.
4. RONALD K. L. COLLINS, DAVID M. SKOVER. Robotics. Conversation rules and artificial intelligence./Translators: Kenzhebekova P.Sh., Baspakov M.E. – Almaty, 2019. – 202 p.
5. N.Zh. Duysenov. Artificial intelligence systems. Textbook. Shymkent, 2019. – 94 p.
6. Margaret A. Zh. Artificial intelligence: nature and future. – Almaty, 2019.-136 p.
7. Baimukhamedov M.F., Baimukhamedova A.M., Boranbayev S.N. B 20 Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: Textbook / M.F.Baimukhamedov, A.M.Baimukhamedova, S.N.Boranbayev, Part 1 – Almaty: “Bastau”, 2020. – 248 p.

8. Baimukhamedov M.F., Baimukhamedova A.M., Boranbayev S.N. В 20 Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: textbook / M.F.Baimukhamedov, A.M.Baimukhamedova, S.N.Boranbayev, part 2 – Almaty: “Bastau”, 2020. – 245 pages.

Авторлар туралы мәліметтер

Кайсанова Жанар Жармухамбетовна

Лауазымы: Семей қаласы, “Alikhan Bokeikhan University”, "Ақпараттық-техникалық ғылымдар" кафедрасы аға оқытушы, магистр

Почталық мекен-жайы: 071410, Қазақстан, Семей қаласы, М.Әуезов көшесі, 22-127

Ұялы тел.: 877471999345

E-mail: janar-77@mail.ru

Койкельдинова Динар Сембаевна

Лауазымы: Семей қаласы, “Alikhan Bokeikhan University”, "Ақпараттық-техникалық ғылымдар" кафедрасы оқытушы, магистр

Почталық мекен-жайы: 071400, Қазақстан, Семей қаласы, Мичурина көшесі, 79

Ұялы тел.: 87077186954

E-mail: dik_89.89@mail.ru

Сведения об авторах

Кайсанова Жанар Жармухамбетовна

Должность: г.Семей, “Alikhan Bokeikhan University”, кафедра "Информационно-технических наук" ст.преподаватель, магистр

Почтовый адрес: 071410, Казахстан, г.Семей, ул.М.Ауэзова, 22-127

Мобильный тел.: 87471999345

E-mail: janar-77@mail.ru

Койкельдинова Динар Сембаевна

Должность: г.Семей, “Alikhan Bokeikhan University”, кафедра "Информационно-технических наук" преподаватель, магистр

Почтовый адрес: 071400, Казахстан, г.Семей, ул. Мичурина, 79

Мобильный тел.: 87077186954

E-mail: dik_89.89@mail.ru

Information about the author

Kaisanova Zhanar Zharmukhambetovna

Position: Semey, “Alikhan Bokeikhan University”, Department of “Information Technology Sciences”, senior lecturer, master

Postal address: 071410, Kazakhstan, Semey, M. Auezov str., 22-127

Mobile phone: 87471999345

E-mail: janar-77@mail.ru

Koykeldinova Dinar Sembayevna

Position: Semey, “Alikhan Bokeikhan University”, Department of “Information Technology Sciences”, lecturer, master

Postal address: 071400, Kazakhstan, Semey, st. Michurina, 79

Mobile phone: 87077186954

E-mail: dik_89.89@mail.ru

