

FTAMP 14.07.33

<https://doi.org/10.26577/JES87220266>**А.Н. Серикбосынова***, **Ш.У. Лайсханов***

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: Serikbosynova96@mail.ru

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ БОЛАШАҚ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ САНДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ

Қазіргі жаһандану дәуірінде білім беру жүйесінің қарқынды цифрлануы мұғалімдердің кәсіби даярлығына жаңа талаптар қоюда. Әсіресе география пәні сияқты кеңістіктік және аналитикалық ойлауды қажет ететін ғылым саласында болашақ мамандардың цифрлық құзыреттерін дамыту өзекті мәселе болып отыр. Осы тұрғыда жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары білім берудің сапасын арттырудың және оқыту үдерісін жаңғыртудың тиімді құралы ретінде қарастырылады.

Зерттеудің мақсаты – болашақ география пәні мұғалімдерінің сандық сауаттылығын жасанды интеллект технологиялары негізінде арттырудың теориялық және практикалық негіздерін айқындау, сондай-ақ оны оқу-тәрбие процесіне енгізудің тиімді әдістемелік тәсілдерін ұсыну.

Зерттеу аясында әдеби шолу, салыстырмалы талдау, жүйелік және құрылымдық талдау әдістері қолданылды. Бұл әдістер ЖИ негізіндегі білім беру платформаларының, геоақпараттық жүйелердің (ГАЗ) және виртуалды модельдеудің мүмкіндіктерін кешенді бағалауға мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллектті географияны оқытуға енгізудің негізгі бағыттары мен механизмдері анықталды. Атап айтқанда, дербестендірілген оқыту платформаларының, адаптивті тестілеу жүйелерінің және интерактивті геовизуализация құралдарының тиімділігі дәлелденді. Сонымен қатар педагогикалық практикада ЖИ қолданудың қиындықтары мен шектеулері айқындалып, оларды еңсеру жолдары ұсынылды.

Жүргізілген зерттеудің ғылыми құндылығы – географиялық білім беруді цифрландыру контекстінде жасанды интеллект технологияларын пайдаланудың жаңа үлгісін ұсынуда. Ал практикалық маңызы – алынған нәтижелерді жоғары оқу орындарындағы педагогикалық пәндерге, соның ішінде «Географияны оқыту әдістемесі», «Білім берудегі цифрлық технологиялар» пәндерінің мазмұнына енгізу арқылы болашақ мұғалімдердің цифрлық сауаттылығын жүйелі түрде дамытуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: сандық құзыреттілік, жасанды интеллект, география пәні, педагогикалық технологиялар, инновациялық тәсілдер.

A.N. Serikbosynova*, Sh.U. Layskhanov

Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: Serikbosynova96@mail.ru

Improving the digital literacy of future geography teachers based on artificial intelligence technologies

In the context of the rapid digitalization of education, one of the priority areas in the training of future geography teachers is to improve their digital literacy. Currently, these works cannot be carried out without the use of artificial intelligence (AI) technologies. The purpose of the study is to identify the possibilities and specifics of developing the digital literacy of future geography teachers using artificial intelligence and to suggest ways to introduce them into geographical education. To achieve this goal, a literature review and comparative analysis of scientific works within the framework of the topic were used. Advanced educational methods based on artificial intelligence were studied, including personalized learning platforms, geographic information systems and virtual models. The advantages of introducing AI into the educational environment are scientifically proven. In addition, potential difficulties are identified, scientifically based conclusions are made and recommendations are made for the effective introduction of AI into the process of training future geography teachers. The scientific value lies in the proposal of a new model for the use of artificial intelligence technologies in the context of digitalization of geography education. The practical significance lies in the fact that the study enables the systematic development of digital literacy in future teachers by integrating the obtained results into pedagogical disciplines at higher education institutions, including the content of the courses "Methodology of Teaching Geography" and "Digital Technologies in Education."

Keywords: digital competence, artificial intelligence, geographical education, pedagogical tech-

А.Н. Серикбосынова*, Ш.У. Лайсханов

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

*e-mail: Serikbosynova96@mail.ru

Повышение цифровой грамотности будущих учителей географии на основе технологий искусственного интеллекта

В эпоху цифровизации образования одним из приоритетных направлений подготовки будущих учителей географии является повышение их цифровой грамотности. В настоящее время эти задачи невозможно выполнить без использования технологий искусственного интеллекта (ИИ). Цель исследования – выявить возможности и особенности формирования цифровой грамотности будущих учителей географии с использованием искусственного интеллекта и предложить пути их внедрения в географическое образование.

Для достижения поставленной цели использовались методы обзора литературы и сравнительного анализа научных работ по тематике, системный и структурный анализ педагогической литературы. Рассмотрены исследования инновационных образовательных подходов на основе искусственного интеллекта, включая персонализированные платформы обучения, географические информационные системы и виртуальные модели. Преимущества внедрения ИИ в образовательную среду научно обоснованы. Кроме того, были выявлены потенциальные проблемы, трудности и организованы использования ИИ в педагогической практике, сделаны научно обоснованные выводы и даны рекомендации по эффективному внедрению ИИ в процесс подготовки будущих учителей географии. Научная ценность связана с предложением новой модели использования технологий искусственного интеллекта в контексте цифровизации географического образования. Практическая значимость состоит в том, что исследование позволяет систематически развивать цифровую грамотность будущих учителей путем внедрения полученных результатов в педагогические дисциплины высших учебных заведений, включая содержание дисциплин «Методология преподавания географии», «Цифровые технологии в образовании».

Ключевые слова: цифровая компетентность, искусственный интеллект, географическое образование, педагогические технологии, инновационные подходы.

Кіріспе

Бүгінгі әлем сандық өзгерістердің ырғағында өмір сүруде және жасанды интеллект (ЖИ) білім беру саласына қарқынды түрде енгізілуде. Қазақстан Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев өз сұхбатында: «Қазіргі замандағы жас ұрпақ жаңа технологияларды жылдам әрі тиімді меңгеруі тиіс. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін білім беру бағдарламаларын жаңарту қажет, сондай-ақ ЖИ жүйелі түрде жұмыс істеуді бастайтын уақыт жетті», – деп атап өтті (Қазақстан Республикасы Президентінің ресми сайты, 2024).

Қазақстанда жасанды интеллектіні енгізу «Сандық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы (ҚР Үкіметі, 2024) аясында басталды. Кейіннен технологияларды дамыту «Цифрландыру, ғылым және инновациялар арқылы технологиялық серпіліс» ұлттық жобасы шеңберінде жалғасты. Ол ЖИ қолдануды кеңейту үшін қосымша шараларды көздейді. «Цифрландыру, ғылым және инновация арқылы технологиялық серпіліс» ұлттық жобасы Қазақстанның білім беру жүйесін жаңғыртуға, цифрлық экономика мен ғылыми-инновациялық салада сұранысқа ие мамандарды даярлауға жағдай жасауға бағытталған. Маңызды міндет – оқушылар мен студенттер арасында

сандық күзiреттiлiктi дамыту, STEM пәндерiн, бағдарламалау, робототехника және инженерлiк салаларды енгiзу. Бұл заманауи бiлiм беру платформаларын құруды, қашықтықтан оқытуды кеңейтудi және оқу үдерiсiне сандық құралдарды пайдалануды мақсат етедi. Жоғары және орта бiлiм берудi жетiлдiруге, тәжiрибеге бағытталған тәсiлдi және оқу орындары мен бизнестiң өзара әрекетiн күшейтуге ерекше көңiл бөлiнедi. Жоба университеттерде жаңа зертханалар мен ғылыми орталықтарды ашуды, сондай-ақ студенттер мен жас ғалымдарға арналған гранттық бағдарламаларды ұлғайту арқылы ғылыми зерттеулердi қолдауды жоспарлап отыр. Мектептер мен университеттердегi сандық инфрақұрылымды жақсарту, ауылдық жерлерде интернеттi кеңейту және барлық жас топтары үшін бiлiм беру мүмкiндiктерiн құруды қоса алғанда, бiлiмге тең қолжетiмдiлiктi қамтамасыз ету маңызды аспект болып қала бередi.

Жобаның нәтижесiнде Қазақстан әлемдiк стандарттарға сай келетiн, жоғары технологиялық салалар үшін бiлiктi кадрлар даярлауға, ғылым мен бiлiмнiң интеграциясын қамтамасыз етуге, елiмiздiң әлемдiк деңгейде бәсекеге қабiлеттiлiгiн арттыруға қабiлеттi бiлiм беру жүйесiне ие болады. Oxford Insights жариялаған 2023

жылға арналған үкіметтің ЖИ пайдалануға әзірлік индексіне сәйкес Қазақстан 193 елдің ішінде 72-ші орында және Үндістан мен Түркиядан кейін Оңтүстік және Орталық Азия көшбасшыларының үштігінен орын тапты (Egov.kz, 2025a).

2024-2029 жылдарға арналған жасанды интеллектті дамыту тұжырымдамасының (ҚР Үкіметі, 2024) деректері бойынша 2021 жылы 6-74 жас аралығындағы азаматтар арасында интернетке ену деңгейі 92,9% -ға жетті. Бұл 2020 жылмен салыстырғанда 4,7 пайыздық тармаққа жоғары (Egov.kz, 2025b).

Одан басқа, Қазақстан Digital Intelligence Index индексіне әлемнің 90 ірі экономикасының арасында 20-орында, одан әрі сандық даму үшін перспективалы елдер тобына енді (ElordaInfo, 2025). Сандық дағдылар рейтингінде (DSGI 2021) Қазақстан 134 елдің ішінен 43-орынды иеленді. Бұл ұлттық сандық технологиялардың сенімділігінің, тұрақтылығы мен жеделдігінің жоғары деңгейін растайды.

Зерттеудің мақсаты – болашақ география мұғалімдерінің сандық сауаттылығын жасанды интеллектіні пайдалана отырып дамытудың

мүмкіндіктері мен өзіндік ерекшелігін зерделеу және оларды географиялық білім беруге енгізу тәсілдерін қарастыру.

Әдебиеттерге шолу

Оқытушылардың кәсіби шеберліктерін жетілдірудің перспективалы бағыттарының бірі зияткерлік алгоритмдерді қолдану. Яғни, жана инновациялар ақпаратпен, білім беру үдерісімен және креативтілікпен жұмыс істеудің балама тәсілдерін ұсынады. Алайда білім беру саласында, оның ішінде географиялық білім беруде сандық технологияларды қолдану деңгейі тиісті деңгейде емес. Бұл мәселе бірінші кезекте мұғалімдердің сандық сауаттылығымен тікелей байланысты. Қазіргі кезде болашақ география пәні мұғалімдерін даярлауда заманауи ЖИ технологияларын қолданудың және олардың әдіс тәсілдерін меңгерудің маңыздылығы зор. Қазақстанның білім беру жүйесіне жасанды интеллектті енгізу назар аударуды қажет ететін бірқатар мәселелермен қатар жүреді. Төменде негізгілерін сипаттайтын кесте берілген (1-кесте).

1-кесте

Қазақстанның білім беру жүйесіне жасанды интеллект енгізу мәселелері

| Мәселе | Сипаттамасы |
|--|---|
| Деректер құпиялылығы. | Жасанды интеллект көмегімен студенттердің жеке деректерінің үлкен көлемін жинау және өңдеу олардың жеке өміріне қатысты алаңдаушылық тудырады. Қауіпсіздік шараларының жеткіліксіздігі ақпараттың ағып кетуіне және теріс пайдаланылуына әкелуі мүмкін. |
| Технологияға тәуелділік | Оқу процесінде ЖИ-ді шамадан тыс пайдалану студенттер мен оқушылардың сыни ойлауы мен проблеманы шешу дағдыларын дамытуды төмендету ықтималдылығы. Себебі, сұрақтың жауабын табу үшін автоматтандырылған жүйелерге сүйенуі мүмкін. |
| Адамның өзара әрекеттесуінің болмауы | ЖИ интеграциясы мұғалімдер мен студенттер арасындағы жеке қарым-қатынасты азайтуы мүмкін. Бұл мұғалімдер дәстүрлі түрде көрсететін эмоционалдық қолдау мен тәлімгерлікке теріс әсер етеді. |
| Академиялық адалдық қаупі | Студенттер ЖИ-ні академиялық адалдық шараларын айналып өту үшін пайдалана алады. Бұл өз бетінше тапсырманың орындалуын бақылауды қиындатып, білім сапасын төмендетеді. |
| Мұғалімдер арасында сандық сауаттылықтың жоқтығы | Көптеген мұғалімдердің ЖИ саласындағы дағдылары мен білімдерінің жеткіліксіздігінен жаңа технологияларға бейімделу қиынға соғады. Ол өз кезегінде, оны оқу процесінде тиімді пайдалануға кедергі жасайды. |
| Этикалық және әлеуметтік аспектілері | Білім беруде ЖИ қолданудың нақты ережелері мен нұсқауларының болмауы белгісіздік тудырады. Сондай-ақ, оның дәстүрлі педагогикалық құндылықтар мен нормаларға әсері туралы алаңдаушылыққа әкеледі. |
| Технологияға біркелкі қол жеткізу | Қала мен ауыл мектептері арасында ЖИ технологияларының қолжетімділігі мен сапасында айырмашылықтар бар, бұл білім берудегі теңсіздікке әкеледі. |

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Қазақстанның білім беру жүйесіне жасанды интеллектті енгізу статистикалық деректермен расталған бірқатар мәселелермен қатар жүреді:

Бірінші мәселе, ғылыми зерттеу жұмыстарындағы ЖИ. 2024 жылдың жазғы сессиясында тексерілген 95 000 студенттік жұмыстың 8 000-ында (шамамен 8,4%) мәтін жасау үшін жасанды интеллектіні пайдалану белгілері байқалды. Бұл жұмыстар Қазақстанның 67 ірі университеті мен басқа да оқу орындарында кездесті (Жандос, 2025).

Сонымен қатар деректер құпиялылығы: IBM зерттеуіне сәйкес, білім беру мекемелерінің 73% ЖИ енгізу кезінде деректердің құпиялылығы мәселелерін «басты мәселе» деп санайды (Saillet, 2025).

Қазақстандық зерттеуші Қ.Б. Мұхамедиев (2020) өз зерттеуінде машиналық оқытудың білім беру саласында белсенді қолданылып, оқу үдерістерін автоматтандыруға, болашақ геологтардың жетістіктерін жеке талдауға және студенттердің жеке қажеттіліктеріне сәйкес бағдарламалық қамтуды бейімдеуге ықпал ететіні көрсетті. Алайда, педагогика саласындағы табыстарға қарамастан, географияны оқыту байынша болашақ мамандарды даярлау деңгейінің төменділігіне баса назар аударады. Жалпы ғылыми еңбектерде мұғалімдердің технологиялық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі барынша кеңінен қаралады. Осыған байланысты академиялық дереккөздерде өзінің ғылыми қызметін инновациялық педагогикалық технологияларды білім беру процесіне ықпалдастыруға арнаған Е.В. Марковтың (2020) зерттеулері ұсынылған. Зерттеуші өз еңбегінде болашақ география оқытушыларының сандық құзыреттіліктерін дамытуда жасанды интеллекттің рөлі әлі күнге дейін аз зерттелгені туралы атап өтеді.

Орыс ғалымы А.В. Леонтовичтің (2018) пікірі бойынша, заманауи технологиялар бейімделген оқыту арқылы педагогтардың біліктілігін арттыруда айтарлықтай әлеуетке ие. Олар білімді автоматтандырылған түрде бағалау, үлкен көлемдегі деректерді талдау және интерактивті оқу материалдарын әзірлеу мүмкіндіктерін ұсынады. Бұдан басқа, ауқымды ақпараттық қоймалар мен өзекті дереккөздерге қолжетімділікті қамтамасыздандыра отырып, жаратылыстану ғылымдары, әдебиет, тарих және география секілді пәндерді тереңдетіп оқытуға жағдай жасайды.

Сондай-ақ аталған жүйелер әрбір оқушының жеке оқу ерекшеліктеріне бейімделу қабілетіне ие. Бұл өз кезегінде құзыретті педагогикалық

кадрларды дайындауда маңызды рөл атқарады. А.В. Леонтович (2018) атап өткендей, білім беру процесінің дербестендірілуі, әсіресе географиялық бағыттағы білім алушылардың қажеттіліктері мен оқу қарқынын ескере отырып, олардың танымдық қызметінің тиімділігіне өз септігін тигізеді.

Шетелдік ғалымдар арасында Саймон Шнайдер, Харм Бартоломеус (2023) және Джулит Ферстеген (2023) «ChatGPT is not a pocket calculator – Problems of AI-chatbots for teaching Geography» атты ғылыми еңбегінде географияны оқытудағы чатботтардың рөлін, сондай-ақ олардың геокеңістіктік деректерді талдауға әсерін сипаттай отырып, ықтимал теріс салдарын да анықтады. Оның пікірінше, жасанды интеллектіні қолданудың кері әсері де бар (Ущенко, 2023).

Оқыту процесі кезінде қолдау жүйелері, картографиялық визуализация генераторлары және климаттық мониторинг платформаларын пайдалану географиялық ғылымның күрделі құралдарын меңгеруді айтарлықтай жеңілдетеді. Алайда, бұл технологияларды тиімді қолдану белгілі бір білім мен дағдыларды талап етеді. Яғни, болашақ география пәні педагогтарының сандық сауаттылығын жедел арттыру қажеттілігін айқындайды. Атап айтқанда, жасанды интеллектті қолдану оқытушы-симуляторлар мен интерактивті ресурстарды әзірлеуге көмектесіп, педагогтердің кәсіби даярлығы мен біліктілігін жетілдіру деңгейін көтереді (Scheider, Bartholomeus & Verstegen, 2023).

Зерттеу гипотезасы нейрондық желілердің интеграциясы, оның ішінде ChatGPT, интерактивті карталар, геоақпараттық жүйелер (ГАЗ), жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) технологиялары және чатботтар болашақ география пәні мұғалімдерін оқыту мен кәсіби даярлау үдерісіне оң ықпал етеді деген ғылыми тұжырымға негізделген. Бұл интеграция география оқытушыларына жаңа оқу құралдарын алуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, оқытудың жаңашыл әдістемелерін әзірлеуге және білім беру ортасын қазіргі заманғы технологиялық талаптарға бейімдеуге көмектеседі.

Бүгінгі таңда қарастырылатын басты педагогикалық тұжырымдама заманауи мектепте модельдеу жағдайында интерактивті және бейімделген оқу процесін икемді басқару үшін қажетті бірқатар қасиеттерге – үтқырлыққа, тиімділікке және технологиялық сауаттылыққа ие жоғары білікті мамандарды қалыптастырудан тұрады (Оракова & Лайсханов, 2024)

Зерттеу материалдары мен әдісі

Мақалада отандық және ғылыми еңбектерге шолу жасалынды. Зерттеу жұмысында синтез, эмпирикалық және статистикалық талдау әдістері сияқты географияны оқытудағы жасанды интеллектті мен сандық құралдардың тиімділігін салыстырмалы түрде бағалау тәсілдері пайдаланылды.

Сонымен қатар зерттеу барысында келесі материалдар мен әдістер қолданылды:

1. Әдеби шолу. Білім беру саласында ЖИ қолдануға арналған жұмыстар зерттелді. Мысалы, Суздальева Г.Р. және Соснина П.О. (2022) оқуды қолдау үшін виртуалды көмекшілер ретінде чат-боттарды пайдалануды зерттеді (Суздальева & Соснина, 2024). Мұқашев Д., Абитова Г., Өскенбаева Г. және Шайханова А. (2024) географиядағы климаттық мәліметтерді талдау үшін нейрондық желілерді пайдалану туралы зерттеулері, Мұхамедиев Қ.Б. (2020) жекелендірілген оқушыны бағалауға арналған ЖИ негізіндегі бейімделу тесттері туралы еңбектері қарастырылды. Сондай-ақ, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 26 маусымдағы № 592 қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасындағы жасанды интеллектті дамытудың 2025 жылға дейінгі тұжырымдамасы» және т.б. ақпарат көздері қолданылды (Egov.kz, 2025b).

2. ЖИ енгізу әдістерінің салыстырмалы талдауы. Оқу процесіне ЖИ енгізудің әртүрлі әдістеріне салыстырмалы талдау жүргізілді. Оның ішінде географиялық ақпараттық жүйелерді (ГАЖ), виртуалды зертханаларды, интерактивті карталарды, чат-боттарды, деректерді талдау және адаптивті сынақтар үшін нейрондық желілерді пайдалану. Олардың географиялық білім беру контекстіндегі артықшылықтары мен кемшіліктері бағаланды.

Нәтижелер мен талқылау

ЖИ жоғары білім беру процесіне ендірудің қазіргі жағдайына талдау.

Қазақстанда білім беру саласында жасанды интеллектті пайдалану енді ғана басталды. Дегенмен алғашқы нәтижелерді, атап айтқанда, болашақ география оқытушыларын оқытуда байқауға болады (ҚР Үкіметі, 2024). «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бастамасы білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқу материалдарын жүйелеуге көмектесетін функциялар мен ЖИ қолдана отырып, сандық плат-

формаларды белсенді дамытуға ықпал етеді.

ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің деректеріне сәйкес, жасанды интеллект саласындағы зерттеулер мен әзірлемелер белгілі бір дәрежеде еліміздің 24 жоғары оқу орны мен ғылыми орталықтарында жүргізіледі. Елде машиналық оқыту және ЖИ саласындағы мамандар қауымдастығы қалыптастырылады. Ал IT-мектептер мен университеттер білім беру бағдарламаларына тиісті модульдерді енгізеді.

Төрт жетекші университет NVIDIA DGX-1 Station сияқты суперкомпьютерлерді пайдалана отырып, деректердің үлкен көлемін өңдеу және терең зерттеу алгоритмдерін оқыту үшін қуатқа ие. Олардың қатарында Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті және Nazarbayev University бар.

Мысалы, Әл-Фараби атындағы «Smart University» Қазақ ұлттық университетінде әзірленген жүйе студенттердің проблемалық аймақтарын талдауды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Ол сондай-ақ кеңес беру арқылы білім алушыларға білім беру процесінің мәселелерін шешуге көмектеседі (Қазақстан Республикасы Президентінің ресми сайты, 2024).

Болашақ география мұғалімдерін даярлау үшін мынадай ЖИ технологияларын енгізу немесе жетілдіру қажет:

1. ЖИ элементтері бар геоақпараттық жүйелер (НАО им. Алтынсарина, 2024). Білім беру бағдарламаларына ГАЖ мен ЖҚЗ енгізу оқытушылардан үнемі біліктілікті арттыруды және оқытудың жаңа әдістемелерін меңгеруді талап етеді. Студенттерді бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеуге үйретіп қана қоймай, оларда деректерді түсіндіру, сыни талдау және алынған ақпарат негізінде негізделген шешімдер қабылдау дағдыларын дамыту маңызды (Жұмыкбаева, 2022). Білім беруде ГАЖ мен ЖҚЗ тиімді пайдалану үшін оқушыларды қазіргі заманғы қамтамасыз ету бағдарламаларына, спутниктік суреттерге және басқа да геокеңістік деректерге қол жеткізуді қамтамасыз етуді үнемі қолдау қажет (Avalos & Assael, 2006). Компьютерлермен және қажетті жабдықтармен жабдықталған оқу зертханаларын құру студенттерге осы технологиялармен жұмыс істеу тәжірибесін алуға жол ашады (Kelly et al., 2008). Онлайн-курстар, виртуалды экскурсиялар және геоақпараттық ойындар сияқты интерактивті оқу материалдарын әзірлеу материалды тереңірек меңгеруге және

студенттердің оқуға ынтасын арттырады. Бұл материалдар студенттерге күрделі тұжырымдамаларды өз бетінше зерделеуге және үйден шықпай эксперимент жүргізуге мүмкіндік береді.

ГАЗ мен ЖҚЗ географиялық білім беруге ықпалдастыру оқыту мен зерттеу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл технологиялар болашақ география пәні мұғалімдеріне қазіргі заманғы экологиялық және әлеуметтік проблемаларды шешу үшін қажетті өзекті білімдер мен дағдыларды ашық түрде алуға және геоақпарат және сабақтас пәндер саласындағы табысты мансапқа дайындалуға мүмкіндік береді (OECD, 2018).

2. Виртуалды зертханалар (Jensen & Reichl, 2011): Табиғи апаттарды компьютерлік модельдеу олардың теріс салдарын алдын ала болжау және азайту үшін инновациялық мүмкіндіктер береді. Ол жер сілкінісі, су тасқыны, дауыл және орман өрттері сияқты түрлі сценарийлерді мүқият зерттеуге, олардың динамикасы мен инфрақұрылымға және адамдарға әсерін талдауға мүмкіндік береді.

Бұл тәсіл эвакуация жоспарларын әзірлеуге және тексеруге, тұрақты ғимараттарды жобалауға және көмек бөлуді оңтайландыруға мүмкіндік береді. Виртуалды симуляциялар қорғау жүйелеріндегі осалдықтарды анықтауға және олардың қауіпсіздігін арттыру үшін тиімді шараларды әзірлеуге көмектеседі. Виртуалды модельдеуді қолдану зілзалалардың салдарын жою жөніндегі мамандарды даярлауға да ықпал етеді (Искакова, 2025). Қауіпсіз жағдайларда олар іс-қимылдарды үйлестіруді және жылдамдықты жақсартып, ден қою дағдыларын жетілдіреді алады.

3. Интерактивті карталарды жасауға арналған платформалар: Оқушылардың өздері ақпаратты жаңартады, бұл география сабақтарын өзекті етеді және оларға шекараның өзгеруін, демографиялық үрдістерді, ресурстардың ашылуы мен экологиялық проблемаларды қоса алғанда, соңғы әлемдік оқиғалардан хабардар болуға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл олардың ескірген деректерді қоспағанда, география туралы заманауи және жан-жақты түсінігін қалыптастырады. Сонымен қатар, деректерді дербес жаңарту пәнге қызығушылықты арттырады. Оқушылар фактілерді есте сақтаудың орнына жаңа ақпаратты белсенді іздейді және талдайды. Сонымен қатар, дереккөздерді бағалауды, деректерді салыстыруды және сыни ойлау мен зерттеу дағдыларын дамыта отырып, қорытынды жасауды

үйренеді. Оқытушылар ақпаратты жаңартуға уақыт жұмсамай, тақырыптарды терең зерделеуге ден қоя алады. Олар интерактивті тапсырмалар жасап, пікірталастар ұйымдастырып, сабақтарды қызықты әрі пайдалы ете отырып, практикалық сабақтар өткізе алады (Olsen, 2009).

Нәтижесінде, мұндай тәсіл география ғылымына деген тұрақты қызығушылықты тудырады. Сондай-ақ өзгермелі жағдайларға ойдағыдай бейімделу үшін қажетті дағдыларды дамытады. Осыған қарамастан, зерттеулер керісінше – педагогтардың цифрлық сауаттылығының ағымдағы жай-күйін көрсетеді. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде орындалған зерделеу көптеген география оқытушыларының жаңа сандық құралдарды қолдануда проблемаларға тап болатынын анықтады (ҚР Үкіметі, 2024). Халықтың интернет желісіне қолжетімділігі айтарлықтай жоғары екеніне қарамастан (92,9%), аз ғана педагог оқу процесіне оқытудың озық тәсілдерін белсенді енгізеді (НАО им. Алтынсарина, 2024).

Ағымдағы қазақстандық ғылыми жұмыстарда негізінен педагог кадрларды оқытуға, олардың дағдыларын жетілдіруге, сондай-ақ әртүрлі жағдайлардың кәсіби өсуге әсерін талдауға назар аударылады. ЭБДҮ статистикасы мұғалімдердің 22%-ы ғана зияткерлік платформаларды сенімді түрде меңгергенін көрсетеді. Ал Қазақстанда бұл көрсеткіш одан да төмен – педагогтердің тек 3%-ы ғана өз жұмысында жасанды интеллект пайдаланады (Луговской & Счанян, 2021). Еліміздің жоғары оқу орындарында бейімделетін нейрожелілерді енгізу шектелген. Педагогтарды даярлаудың көптеген бағдарламалары ЖИ оқу процесіне терең кірігуіне емес, базалық сандық дағдыларға бағытталады.

Қазақстандағы география пәнін оқыту бағдарламасына жасанды интеллектіні енгізу студенттерге ғылым мен техника саласында қажетті білім беру мақсатында оқу бағдарламаларын қайта қарастырып, кеңейту керек. Қазіргі кезде қолданыстағы білім беру бағдарламаларын талдау барысында кейбір жоғары оқу орындарының осы бағытта жұмыс жасап жатқаны анықталды. Мысалы:

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті: «БВ01515-География» білім беру бағдарламасы қазіргі географиялық білімге, жалпы кәсіптік, коммуникативтік және цифрлық құзыреттіліктерге баса назар аудара отырып, география пәні мұғалімдерін даярлауды көздейді.

Аталған ЖОО-да оқу үдерісіне ЖИ технологияларын белсенді түрде енгізуде. Университетті дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған бағдарламасы аясында ЖИ мен виртуалды және толықтырылған шындық технологияларын білім беруге интеграциялау басым бағыттардың бірі болып табылады. Университет Google Workspace for Education және Google компаниясының соңғы Gemini ЖИ моделін қолдануды енгізді. Ол студенттер мен оқытушыларға оқу, ынтымақтастық және зерттеу үшін заманауи құралдарға қол жеткізуді қамтамасыз етті. Сонымен қатар, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті қызметкерлер мен студенттерді білім беру саласында ЖИ қолданудың заманауи әдістерімен таныстыруға бағытталған бағдарламалар мен семинарлар ұйымдастырады.

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің «6В05203 география және табиғатты пайдалану» бағдарламасы білім берудегі экология, табиғатты пайдалану және цифрлық технологияларға қатысты пәндерді қамтиды.

Дегенмен, қосымша назар аударуды қажет ететін салалар да бар екенін жасыруға болмайды. Оқу жоспарын кеңейту бойынша ұсыныстар:

«Географиядағы жасанды интеллект» курсына кіріспе. Бұл курс ЖИ негіздерін, оның географиялық зерттеулерде қолданылуын, соның ішінде кеңістіктік деректерді талдауды және географиялық процестерді модельдеуді қамтуы керек.

Бағдарламалау және деректерді талдау пәндерін біріктіру. Бағдарламалау негіздерін (мысалы, Python) және деректерді талдау әдістерін үйрену студенттерге географияда ЖИ құралдарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Географиялық ақпараттық жүйелерді дамыту дағдылары. Геокеңістіктік деректерді өңдеу және талдау үшін ЖИ пайдалануды қоса алғанда, ГАЖ технологияларын тереңдету студенттердің зерттеу мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Практикалық жобалар мен тағылымдамалар. Ғылыми орталықтармен бірлескен жобаларды ұйымдастыру және географияда ЖИ технологияларын қолданатын тағылымдамаларға қатысу студенттерге алған білімдерін тәжірибеде қолдануға көмектеседі.

Осы ұсынымдарды жүзеге асыру Қазақстанның жоғары оқу орындарына ЖИ-ді географиялық зерттеулер мен оқу үдерісінде тиімді қолдануға қабілетті, ғылым мен техника саласындағы заманауи талаптар мен тенденцияларға жауап беретін мамандарды дайындауға мүмкіндік береді.

Жалпы жасанды интеллект болашақ география мұғалімдерінің сандық сауаттылығын арттыру үшін жаңа көкжиектер ашады. Оның әлеуеті бірнеше негізгі аспектілерде көрінеді:

1. Оқытуды дербестендіру. Жасанды интеллектті пайдалану оқушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқу жоспарларын теңшеуге мүмкіндік береді. Бұл қиын географиялық ғылымдарды меңгеретін болашақ оқытушылар үшін өте пайдалы (Жандос, 2025).

2. Дағдылы міндеттерді автоматтандыру. Нейрожелілерді пайдалану білімді бағалау, ақпаратты талдау және білім беру контентін генерациялау рәсімдерін жетілдіруге мүмкіндік береді, осылайша креативті және ғылыми-зерттеу қызметі үшін оқытушылардың уақытын босатады (Луговской & Счанян, 2021). Бұл география тұрғысынан ерекше маңызды болып келеді, онда деректердің үлкен көлемімен (климаттық немесе картографиялық сияқты) жұмыс істеу әдеттегі тәжірибе болып табылады.

3. Интерактивті білім беру ресурстары. Деректерді интеллектуалдық талдау жаңа бастаған география оқытушыларына табиғи процестерді қайта құруға, кеңістіктегі өзара байланыстарды зерттеуге және географиялық феномендерді көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік бере отырып, имитациялық бағдарламалар мен виртуалды макеттерді жасауға ықпал етеді. Мұндай құралдар оқушылардың қызығушылығын арттырады және олардың цифрлық технологиялар саласындағы дағдыларын нығайтады (Egov.kz, 2025b).

Білім беру саласында жасанды интеллектті пайдаланудың мысалы ретінде Қ.Б. Мұхамедиевтің жұмысын келтіруге болады (2020). Онда машиналық оқыту оқушылардың қажеттіліктеріне негізделі отырып, білім беру рәсімдерін автоматтандыруға және курстардың мазмұнын бейімдеуге қабілеттілігі көрсетіледі (Жандос, 2025). Географиялық білім беруде бұл, мысалы, геоақпараттық жүйелердің деректерін өңдеу немесе интерактивті географиялық карталарды әзірлеу үшін ЖИ қолдануда көрініс табуы мүмкін.

Жасанды интеллект инкорпорациясы ЖИ технологияларын қызметтің әртүрлі салаларына, соның ішінде білім беруге біріктіру процесі болып табылады. Білім беру саласында бұл білім беру процесін автоматтандыру, оқытуды жекедендіру және оқыту тиімділігін арттыру үшін интеллектуалды жүйелерді пайдалануды білдіреді. Дегенмен, бұл процесс оның артықшылықтарымен қатар, орындалуын бәсеңдететін бірқатар проблемаларға кезігуде (1-сурет).

2026 жылдан бастап Қазақстанда ЖИ элементтерін мектеп бағдарламасына енгізуді көздейтін жаңа білім беру стандарты күшіне енеді. Бұл өзгеріс оқушыларды жастайынан заманауи технологиялармен жұмыс істеуге дайындауға бағытталған. ЖИ білім берудегі артықшылықтар арасында мыналарды атап өту қажет:

Ақпаратқа жылдам қол жеткізу. ЖИ ауқымды дерекқорлармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл болашақ география мұғалімдеріне нақты уақыт режимінде өзекті зерттеулер мен мәліметтермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Оқыту тиімділігін арттыру. Интеллектуалды бейімделу жүйелері болашақ география оқытушыларына шешім қабылдауда қолдау көрсететін жүйелер немесе климатты зерттеуге мүмкіндік беретін модельдер сияқты күрделі құралдарды тез меңгеруге көмектеседі.

Осал тұстары. Шектеулі біліктілік. Экономикалық ынтымақтастық пен даму ұйымы (ЭЫДҰ) мәліметінше, оқытушылардың аз ғана үлесі (22%) зияткерлік жүйелерді пайдалануға

сенімділігін сезінеді. Ал Қазақстанда бұл сан одан да төмен – бар болғаны 3%. Бұл мұғалімдердің жасанды интеллектіні енгізуге дайындығының әлсіздігін көрсетеді (НАО им. Алтынсарина, 2024).

Техникалық қиындықтар. ЖИ-мен тиімді өзара іс-қимыл жасау үшін озық гаджеттер мен жылдам интернет-қосылу талап етіледі. Алайда еліміздің кейбір өңірлерінде бұл өзекті мәселенің бірі болып табылады.

Этикалық мәселелер және гуманитарлық қауіптер. Шамадан тыс автоматтандыру педагогтың тәрбиеші ретіндегі маңыздылығын төмендетіп, технологияға тәуелділікті тудырады.

ЖИ географиялық білім беруге енгізу тәсілдері

1. Оқытуды қолдау үшін чат-боттар: Суздаева Г.Р., Соснина П.О. (2022) зерттеулеріне сәйкес, чат-боттар ақпаратты іздеуге, сұрақтарға жауап беруге және тапсырмаларды орындауға көмектесетін виртуалды ассистент бола алады (БНС АСПР РК, 2022).

1-сурет

ЖИ технологиясының білім беру саласындағы артықшылығы мен кемшілігі.

Ескертпе – автор дереккөздер негізінде құрастырды (А.В.Уценко, С. Шайдер, Х. Бартоломеус, Й. Верстеген, 2023)

ЖИ технологиясының білім беру саласындағы артықшылығы мен кемшілігі



Дереккөз/Ескертпе: Берілген суреті материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

2. Географиядағы климаттық үлкен деректерді талдауға арналған нейрондық желілер: Мукашев, Д., Абитова, Г., Ускенбаева, Г., Шайханова, А. (2024) зерттеу жұмысына сәйкес, ЖИ көмегімен нейрондық желілер арқылы климаттық деректерді өңдеуге және метеорологиялық өзгерістерді болжауға қабілетті, яғни географиялық білім беру үшін өзекті болып табылады (Namysova, 2021).

3. ЖИ негізіндегі бейімделу тестілері: Қ.Б. Мұхамедиев (2020) атап өткендей, мұндай тестілер оқытушыларға оқу процесін түзетуге мүмкіндік бере отырып, студенттердің білімін бағалауды дербестендіреді (Жандос, 2025). Бұл ұсыныстар белгілі білім беру саласындағы оқытуда тәжірибиелерді кеңейтеді және болашақ география мұғалімдерінің біліктілік деңгейін жақсарту үшін жаңа перспективаларды ұсынады.

ЖИ енгізудің ағымдағы және ұсынылған тәсілдерінің тиімділігін бағалау үшін оларға са-

лыстыруды жүргіземіз. Алайда, оңтайлы әдістемені таңдау педагогикалық міндеттерге ғана емес, оқу орнының материалдық-техникалық базасына және оқушылар контингентінің ерекшеліктеріне де байланысты (2-кесте). Лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді және арнайы білімді талап ететін картографиялық ақпараттық кешендер ауылдық жерлердегі білім беру мекемелері немесе шағын жинақты мектептер үшін қолжетімсіз болуы мүмкін. Жасанды интеллектінің математикалық модельдері, өзінің барлық тиімділігіне қарамастан, дұрыс баптау және жұмыс істеу үшін айтарлықтай есептеу қуатын және ауқымды статистикалық массивтерді талап етеді.

Чат-бот бағдарламалары, өз кезегінде, әсіресе білім беру процесін дараландыруға бағытталған педагогтар үшін географиялық пәндерді оқытудың еркін және серпінді құралын ұсынады (Суздальева & Соснина, 2024)

2-кесте

ЖИ енгізу тәсілдерін салыстыру

| ЖИ енгізу тәсілі | Артықшылығы | Кемшілігі |
|---|--|---|
| ГАЗ және ЖИ | Күрделі деректерді талдау, процестерді түсінуді жақсарту | Техникалық даярлыққа қойылатын жоғары талаптар |
| Виртуалды зертханалар | Автоматты жаңарту, визуализациялау | Нақты тәжірибені алмастырмайды, интернет қажет |
| Интерактивты карталар | Қауіпсіз модельдеу, қашықтан қол жеткізу | ЖИ ықпалдастырусыз шектеулі функционалдық |
| Чат-боттар | Қол жетімділік 24/7, дағдылы міндеттерге көмектесу | Дұрыс емес жауаптар болуы мүмкін, адамдарды алмастырмайды |
| Деректерді талдауға арналған нейрожелілер | Нақты болжамдар, үлкен көлемді өңдеу | Деректерді түсіндіру үшін білім қажет |
| Бейімделетін тесттер | Дербестендіру, жылдам кері байланыс | Өзірлеу мен енгізудің күрделілігі |

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Білім алушының бастапқы даярлығын ескере отырып, күрделілігін автоматты реттеумен білімді тексерудің электрондық жүйелері кеңістіктік тұжырымдамаларды неғұрлым нәтижелі меңгеруге және пәнге қызығушылықты ынталандырады.

География оқытушысына жедел консультация беру және әдістемелік қолдау қажет болған жағдайларда автоматтандырылған консультанттар мамандандырылған картографиялық бағдарламаларға қарағанда пайдалы болуы мүмкін. Аумақтық заңдылықтарды іргелі дайындау және кешенді зерттеу үшін деректерді талдаудың ав-

томаттандырылған жүйелері мен кеңістіктік ақпараттық платформалар неғұрлым кең талдамалық мүмкіндіктер береді (Avalos & Assael, 2006).

Нәтижесінде, география мұғалімдері үшін басым технологиялық шешімдерді айқындау білім беру қажеттіліктерін жан-жақты талдауды, ресурстық қамтамасыздандыруды және педагогикалық мақсаттарды, сондай-ақ әрбір технологияның артықшылықтары мен шектеулері туралы нақты түсінікті талап етеді. Әртүрлі сандық құралдарды бірыңғай әдістемелік жүйеге интеграциялау географиялық білім беруді жаңғыртудың неғұрлым өнімді тәсілі болуы мүмкін.

Қазақстанның жоғары оқу орындарында профессорлық-оқытушылық құрам кәсіптік даму бағдарламалары арқылы алгоритмдік зияткерлік жүйелерді белсенді меңгеруде, бұл білім беру процесін жетілдіруге және дидактикалық құралдарды кеңейтеді. Көрсетілген қиындықтар білім беру практикасында зияткерлік есептеу жүйелерін қолдану саласында педагог кадрлардың құзыреттерін қалыптастырудың нәтижелілігіне теріс әсер етеді. Кәсіптік даму бағдарламаларын жетілдіру жөніндегі ұсыныстар. Білім беру саласының мамандарын даярлау процесін оңтайландыру үшін мынадай стратегиялық қадамдар ұсынылады:

1. География үшін ЖИ бойынша мамандандырылған модульдер: ЖИ пайдалана отырып, климаттық деректерді талдау, виртуалды экскурсиялар жасау және географиялық процестерді модельдеу бойынша практикалық сабақтарды қосу.

2. Кейс-стади әзірлеу: экожүйе өзгерістерін болжау немесе демографиялық деректерді талдау сияқты нақты міндеттер оқытушыларға өз пәндік саласында ЖИ қолдануды меңгеруге көмектеседі (Мұқашев, Абитова, Өскенбаева, Шайханова 2024).

3. blended learning енгізу: өзін-өзі тексеру және бейімделген оқыту үшін ЖИ-платформаларды пайдалана отырып, онлайн және офлайн оқыту формаларының үйлесімі (D'Agostino & Santus, 2022).

4. IT-компаниялармен ынтымақтастық: өзекті материалдарды жасау және шеберлік сыныптарын өткізу үшін ЖИ-технологияларды әзірлеушілермен серіктестік.

Жүргізілген зерттеу барысында географияға маманданған педагогтардың кәсіби өсуі тұрғысынан сандық сауаттылыққа қатысты негізгі аспектілер анықталды. Қазіргі заманғы білім беру процесінде цифрлық құзыреттілік болашақ педагогтарды даярлаудың ажырамас бөлігіне айналуға. Яғни сандық құралдарды пайдалану географияны оқыту әдістемесіне, сондай-ақ геоақпараттармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға едәуір әсер етуімен байланысты. Ол өз кезегінде оқыту процесін әлдеқайда тиімді және заманауи болып табылады.

Жоғары білім берудегі ЖИ технологияларының функционалдық мүмкіндіктерін зерттеу бізге мынадай тұжырымдар жасауға мүмкіндік берді:

Қазіргі кезде перспективалы бағыттардың бірі педагогтардың сандық сауаттылығын білік-

тілігін арттырудағы жасанды интеллекттің маңыздылығы. ЖИ деректерді автоматтандырылған өңдеуде және ақпаратты талдауды едәуір жеңілдетеді. Сондай-ақ, картографиялық модельдеу мен геокеңістіктік ақпаратты жылдам талдауға ыңғайлы. Бұл географтарға зерттелетін құбылыстарды тереңірек түсіну үшін заманауи технологияларды қолдануға жаңа мүмкіндіктерге жол ашады. Бұдан басқа, білім беру процесінде чат-боттарды, бейімделетін оқыту платформаларын және виртуалды көмекшілерді пайдалану барған сайын өзекті болып келеді. Аталған құралдар оқытудың жекелендірілген тәсілін жасап, әрбір оқушыға өзіне қажетті форматта және қарқында білім алуға ыңғайластырады.

1. Болашақ мұғалімдердің оқу процесіне ЖИ енгізу әдістері білім берудің барынша тиімділігі мен сапасын қамтамасыз ету үшін мұқият пысықтауды талап етеді. Виртуалды практикумдар мен симуляциялар географиялық құбылыстарды зерттеу үшін маңызды құралға айналады. Жаңа сандық технологиялар арқылы оқушылар мен студенттер материалды теориялық зерттеу түрінде ғана емес, алған білімдерін тәжірибие жүзінде де қолдана алады. Ол білім саласында ақпаратты игеруді айтарлықтай жақсартады.

2. Осы тұрғыдан, ЖИ пайдалану жеке оқытуды жүзеге асыруға және оқушылардың цифрлық сауаттылық деңгейін бағалауға қолайлы. Сондай-ақ, қазіргі заманғы білім берудің маңызды аспектісі болып табылады. Дегенмен, болашақ география пәні мұғалімдерін даярлау үдерісіне жасанды интеллектті енгізу белгілі бір қиындықтармен ұштасады. Бір жағынан, бұл интерактивті құралдарды пайдалану және деректердің үлкен ауқымын талдау арқылы оқыту сапасын жетілдіру үшін жаңа мүмкіндіктер көзі болып табылады. Екінші жағынан, оқытушыларды жаңа технологиялық шешімдерге бейімдеу мәселелері де бар. Олардың көбі ЖИ-мен жұмыс істеуде білім мен дағдылардың жетіспеушілігіне тап болады. Бұл оқыту мен біліктілікті арттыру қажеттігін көрсетеді.

3. Педагогтердің сандық сауаттылығын дамытудың перспективалары мен векторлары педагогикалық білім берудегі ЖИ байланысты тақырыптарды қамтитын мамандандырылған оқу курстары мен бағдарламаларын құруды талап етеді. Болашақ педагогтердің дамыған цифрлық ортасын қалыптастыру және олардың кәсіби қызметте инновациялық технологияларды қолдануға дайындығы білім беру мекемелері үшін маңызды міндеттерге айналады. Зерттеу шеңбе-

рінде әртүрлі материалдар мен құралдар, соның ішінде ЖИ қолдайтын білім беру платформалары, геодеректерді өңдеуге арналған бағдарламалық құралдар, сондай-ақ онлайн курстар мен тренингтер пайдаланылды.

4. ЖИ пайдалану бойынша әдістемелік материалдар мен ұсынымдар педагогтарды даярлау процесінде де маңызды рөл атқарды. Осылайша, зерттеу цифрлық сауаттылық пен ЖИ-ды болашақ география мұғалімдерін даярлауға ықпалдастырудың неғұрлым тиімді тәсілдерін анықтауға бағытталды. Бұл технологиялардың қарқынды дамуы мен білім беру ортасының өзгеруі жағдайында сөзсіз өзекті мәселе. Орын алған кедергілерге қарамастан, шешімдер қабылдаудың автоматтандырылған жүйелерін оқу-әдістемелік кешенге ықпалдастыру білім беру саласында сұранысқа ие мамандарды даярлау үшін аса маңызды. Мұғалімдерді даярлаудағы заманауи ғылыми зерттеулер география пәнін оқыту әдістемесін жетілдіруге бағытталуы тиіс. Атап айтқанда, жаратылыстану ғылымдарын оқытуда ЖИ технологияларын тиімді қолдану стратегияларын әзірлеу, білім беру бағдарламаларын заманауи технологиялық үрдістерге бейімдеу, сондай-ақ академиялық кадрлардың ақпараттық-коммуникациялық құзыреттіліктерін арттыру басты міндеттердің бірі. Бұл тәсіл педагогтардың тек пәндік білімін жетілдірумен шектелмей, олардың білім алушылармен инновациялық цифрлық құралдар негізінде өзара әрекеттесу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Бүгінгі ақпараттық қоғамның қарқынды дамуы жағдайында мұндай құзыреттіліктер болашақ мұғалімдердің кәсіби қалыптасуы мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, жасанды интеллект болашақ география мұғалімдердің сандық сауаттылығын арттыруда, деректерді өңдеуді, ақпаратты талдауды және географиялық процестерді модельдеуді айтарлықтай жеңілдетеді. Оны оқу-тәрбие үрдісінде пайдалану оқытуды жекелендіруге, мұғалімдердің мүмкіндіктерін кеңейтіп, оқушылардың оқуының тиімділігіне оң әсер тигізеді.

Дамудың негізгі бағыттарының бірі ЖИ-ді білім беру бағдарламаларына біріктіру болып табылады. Бұл мұғалімдерге жаңа технологияларды меңгеруге және заманауи білім беру талаптарына бейімделуге көмектесетін мамандандырылған оқыту курстарын құруды талап етеді. Виртуалды зертханалар, чат-боттар және адаптивті платформалар оқытуға интерактивті және дербестендірілген тәсіл үшін қолайлы жағдай жасайды.

Дегенмен ЖИ-ды мұғалімдерді оқыту үдерісіне енгізу бірқатар қиындықтармен қатар жүреді. Көптеген мұғалімдер жаңа технологиялармен жұмыс істеуде білім мен дағдылардың жетіспеушілігіне тап болады. Бұл қиындықтарды жеңу үшін біліктілікті арттыру бағдарламаларын жетілдіру, оқу орындары мен IT-компаниялар арасындағы ынтымақтастықты дамыту, дәстүрлі және цифрлық әдістерді біріктіретін аралас оқыту әдістерін енгізу қажет.

Мұғалімдердің сандық сауаттылығын дамыту перспективалары ЖИ тәжірибелік қолдану аясын кеңейтумен, оны оқытуда қолдану бойынша әдістемелік материалдарды жасаумен, білім беру платформаларын әзірлеумен байланысты. Бұл шаралар заманауи технологияларды оқу үдерісінде тиімді қолдана алатын мамандарды дайындауға, сол арқылы білім беру жүйесін жаңғыртуға және оның сапасын арттыруға ықпал етеді.

Қаржыландыру:

Бұл зерттеу жұмысы арнайы гранттық қаржыландырылған орындалды.

Алғыс білдіру: -

Мүдделер қақтығысы:

Авторлар осы мақаланы жариялауға байланысты мүдделер қақтығысының жоқ екенін мәлімдейді.

Авторлардың үлесі:

А.Н. Серикбосынова – зерттеу идеясын әзірлеу, ғылыми әдебиеттерге талдау жасау, мақаланың мәтінін дайындау.

Ш.У. Лайсханов – зерттеудің ғылыми жетекшілігі, әдіснамалық кеңес беру, мақаланы редакциялау және қорытындылау.

Әдебиеттер

- Бюро национальной статистики. OECD проводит обзор национальной статистической системы Казахстана. Астана, 2022. <https://stat.gov.kz/ru/news/oesr-provodit-obzor-natsionalnoy-statisticheskoy-sistemy-kazahstana/>
- Жандос, К. 8 тысяч академических работ студенты Казахстана написали с помощью ИИ. – Астана, 2025. <https://forbes.kz/articles/8-tysyach-akademicheskikh-rabot-studenty-kazahstananapisali-spomoshyu-ii>
- Жұмыкбаева, А. Біліктілікті арттыру жүйесінде педагогтердің кәсіби құзыреттіліктерін бағалаудың ғылыми негіздері: диссертация (PhD). Астана: Л.Н. Гумилев атындағы Ұлттық университет, 2022.
- Искакова, Д. Искусственный интеллект внедряют в школьную программу в Казахстане. Алматы, 2025. <https://www.inform.kz/ru/iskusstvenniy-intellekt-vnedryat-v-shkolnyuyu-programmu-v-kazahstane-b2bd5d>
- Қазақстан Республикасы Үкіметі. Жасанды интеллектті дамытудың 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Астана, 2024. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592>
- Леонтович, А. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся: сетевой подход. Москва, 2018.
- Луговской, А. М., Счанян, Т. С. Особенности использования картографического материала в дистанционном обучении географии // Вестник ЗКУ, 2021. – №83(3). С.134–138. [https://doi.org/10.37238/1680-0761.2021.83\(3\).17](https://doi.org/10.37238/1680-0761.2021.83(3).17)
- Маркова, Е. В. Интеграция учебной и внеучебной деятельности в современной школе. Москва: КиберЛенинка, 2025. <https://cyberleninka.ru/article/n/mashinnoe-obuchenie-v-sovershenstvovanii-obrazovatelnoy-sredy>
- Мұқашев, Д., Абитова, Г., Өскенбаева, Г., Шайханова, А. Прогноз погоды на основе искусственного интеллекта в метеорологии // Вестник КазАТК, 2024.-№ 130(1). – С. 414–425. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-130-1-414-425>
- Мұхамедиев, Қ. Б. Машинное обучение в совершенствовании образовательной среды. Москва: КиберЛенинка, 2020. <https://cyberleninka.ru/article/n/mashinnoe-obuchenie-v-sovershenstvovanii-obrazovatelnoy-sredy>
- НАО им. И. Алтынсарина. Методические рекомендации по применению искусственного интеллекта в системе среднего образования. – Астана, 2024.
- Оракова, А. Ш., Лайсханов, Ш. У. Образовательная программа курса повышения квалификации. КазНПУ имени Абая. Алматы, 2023. <https://abaiuniversity.edu.kz>
- Официальный сайт Президента Республики Казахстан. – Астана, 2024. <https://akorda.kz>
- Суздальева, Г.Р., Соснина, П.О. Чат-бот как инструмент цифровизации в высшем образовании // Вестник Академии знаний, 2024. – №5(64). <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-bot-kak-instrument-tsifrovizatsii-v-vysshem-obrazovanii>
- Ущенко, А. В. Искусственный интеллект в образовании: применение ИИ для обеспечения адаптивности образования. Москва: КиберЛенинка, 2023. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii>
- Avalos, B., Assael, J. Moving from resistance to agreement: The case of the Chilean teacher performance evaluation // International Journal of Educational Research, 2026. – №45(4-5). -P. 254–266.
- D’Agostino, L., & Santus, D. Teaching geography and blended learning: Interdisciplinary and new learning possibilities // AIMS Geosciences, 2022. №8. -P. 266–276. <https://doi.org/10.3934/geosci.2022016>.
- Egov.kz. Доля пользователей сети Интернет независимо от места подключения. Астана, 2025. <https://data.egov.kz/>
- Egov.kz. Казахстан значительно улучшил свои позиции в рейтинге развития электронного правительства ООН. Астана, 2025. https://egov.kz/cms/ru/news/UN_E-Government
- ElordaInfo. Какое место занимает Казахстан в международном рейтинге по развитию электронного правительства. Астана, 2025. <https://ru.elordainfo.kz/ekonomika-ru/23550-1666159896-ru>
- Jensen, B., Reichl, J. Better teacher appraisal and feedback: Improving performance. Grattan Institute. 2011. https://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2014/04/081_report_teacher_appraisal.pdf
- Kelly, K. O., Ang, S. Y. A., Chong, W. L., Hu, W. S. Teacher appraisal and its outcomes in Singapore primary schools // Journal of Educational Administration, 2008. – №46(1). <http://dx.doi.org/10.1108/09578230810849808>
- Namyssova, G. Secondary school novice teachers’ understanding and experiences of becoming a teacher professional in Kazakhstan: A phenomenological study. PhD dissertation. Graduate School of Education. Astana, 2021.
- OECD. Перспективы образовательной политики Казахстана. 2018. <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/Education-Policy-Outlook-Country-Profile-Kazakhstan-2018-RU.pdf>
- Olsen, A. Using GIS software in school teaching programmes: An initial survey // New Zealand Journal of Geography, 2009. -№ 113, 17–19. <https://doi.org/10.1111/0028-8292.2002.tb00824x>
- Sailet. Как искусственный интеллект влияет на образование и что работает уже сейчас. – Астана, 2025. https://blog.sailet.kz/ai_in_education/
- Scheider, S., Bartholomeus, H., Versteegen, J. ChatGPT is not a pocket calculator – Problems of AI-chatbots for teaching Geography. 2023. <https://arxiv.org/abs/2307.03196>

References

- Akorda.kz. (2024). Ofitsial’nyi sait Prezidenta Respubliki Kazakhstan [Official site of the President of the Republic of Kazakhstan]. <https://akorda.kz> (in Russian)
- Avalos, B., & Assael, J. (2006). Moving from resistance to agreement: The case of the Chilean teacher performance evaluation. *International Journal of Educational Research*, 45(4–5), 254–266.
- Byuro natsional’noi statistiki. (2022). OECD provodit obzor natsional’noi statisticheskoi sistemy Kazakhstana [OECD reviews Kazakhstan’s national statistical system]. <https://stat.gov.kz> (in Russian)

- D'Agostino, L., & Santus, D. (2022). Teaching geography and blended learning: Interdisciplinary and new learning possibilities. *AIMS Geosciences*, 8, 266–276. <https://doi.org/10.3934/geosci.2022016>
- Egov.kz. (2025a). Kazakhstan znachitel'no uluchshil svoi pozitsii v reitinge razvitiia elektronnoho pravitel'stva OON [Kazakhstan significantly improved its position in the UN e-government rating]. https://egov.kz/cms/ru/news/UN_E-Government (in Russian)
- Egov.kz. (2025b). Dolia pol'zovatelei interneta v Kazakhstane [Internet user share in Kazakhstan]. <https://data.egov.kz> (in Russian)
- ElordaInfo. (2025). Kakoe mesto zaniamaet Kazakhstan v mezhdunarodnom reitinge po razvitiuu elektronnoho pravitel'stva [Kazakhstan's position in international e-government ranking]. <https://ru.elordainfo.kz> (in Russian)
- Iskakova, D. (2025). Iskusstvennyi intellekt vnedriat v shkol'nuiu programmu v Kazakhstane [Artificial intelligence to be implemented in the school program in Kazakhstan]. <https://www.inform.kz> (in Russian)
- Jandos, K. (2025). 8 tysiach akademicheskikh rabot studenty Kazakhstana napisali s pomoshchiu II [8 thousand academic papers were written using AI by Kazakh students]. <https://forbes.kz> (in Russian)
- Jensen, B., & Reichl, J. (2011). Better teacher appraisal and feedback: Improving performance. Grattan Institute. https://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2014/04/081_report_teacher_appraisal.pdf
- Kelly, K. O., Ang, S. Y. A., Chong, W. L., & Hu, W. S. (2008). Teacher appraisal and its outcomes in Singapore primary schools. *Journal of Educational Administration*, 46(1). <https://doi.org/10.1108/09578230810849808>
- Leontovich, A. V. (2018). Issledovatel'skaia i proektnaia deiatel'nost' uchashchikhsia: setevoi podkhod [Research and project activities of students: a network approach]. (in Russian)
- Lugovskoi, A. M., & Schanian, T. S. (2021). Osobennosti ispol'zovaniia kartograficheskogo materiala v distantsionnom obuchenii geografii [Features of using cartographic material in distance geography education]. *Vestnik ZKU*, 83(3), 134–138. [https://doi.org/10.37238/1680-0761.2021.83\(3\).17](https://doi.org/10.37238/1680-0761.2021.83(3).17) (in Russian)
- Markova, E. V. (2025). Integratsiia uchebnoi i vneuchebnoi deiatel'nosti v sovremennoi shkole [Integration of curricular and extracurricular activities in a modern school]. *KiberLeninka*. <https://cyberleninka.ru/article/n/mashinnoe-obuchenie-v-sovershenstvovanii-obrazovatelnoy-sredy> (in Russian)
- Mukashev, D., Abitova, G., Uskenbaeva, G., & Shaikhanova, A. (2024). Prognoz pogody na osnove iskusstvennogo intellekta v meteorologii [Weather forecasting using AI in meteorology]. *Vestnik KazATK*, 130(1), 414–425. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-130-1-414-425> (in Russian)
- Mukhamediev, K. B. (2020). Mashinnoe obuchenie v sovershenstvovanii obrazovatel'noi sredy [Machine learning in the improvement of the educational environment]. *KiberLeninka*. <https://cyberleninka.ru/article/n/mashinnoe-obuchenie-v-sovershenstvovanii-obrazovatelnoy-sredy> (in Russian)
- Namysova, G. (2021). Secondary school novice teachers' understanding and experiences of becoming a teacher professional in Kazakhstan: A phenomenological study. (PhD dissertation). Graduate School of Education.
- NAO im. I. Altynsarina. (2024). Metodicheskie rekomendatsii po primeneniuu iskusstvennogo intellekta v sisteme srednego obrazovaniia [Methodological recommendations on the use of artificial intelligence in secondary education]. (in Russian)
- OECD. (2018). Education policy outlook: Kazakhstan country profile. <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/Education-Policy-Outlook-Country-Profile-Kazakhstan-2018-RU.pdf>
- Orakova, A. Sh., & Laikhanov, Sh. U. (2024). Obrazovatel'naya programma kursa povysheniya kvalifikatsii «Sovershenstvovanie metapredmetnykh kompetentsii uchitelei geografii» [Educational program for advanced training of geography teachers]. *KazNPU imeni Abaya*. <https://abaiuniversity.edu.kz> (in Russian)
- Orispaeva, G. B. (2021). Obuchenie geografii s ispol'zovaniem IKT [Teaching geography using ICT]. *Vestnik obrazovaniia*, 2, 12–19. (in Russian)
- Sailet.kz. (2025). Kak iskusstvennyi intellekt vliiaet na obrazovanie i chto rabotaet uzhe seichas [How AI affects education and what already works]. <https://blog.sailet.kz> (in Russian)
- Scheider, S., Bartholomeus, H., & Versteegen, J. (2023). ChatGPT is not a pocket calculator: Problems of AI-chatbots for teaching geography. <https://arxiv.org/abs/2307.03196>
- Suzdaleva, G. R., & Sosnina, P. O. (2024). Chat-bot kak instrument tsifrovizatsii v vysshem obrazovanii [Chatbot as a tool of digitalization in higher education]. *Vestnik Akademii znaniia*, 5(64). <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-bot-kak-instrument-tsifrovizatsii-v-vysshem-obrazovanii> (in Russian)
- Ushchenko, A. V. (2023). Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii: primeneniie II dlia obespecheniia adaptivnosti obrazovaniia [Artificial intelligence in education: application of AI for adaptive learning]. *KiberLeninka*. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyi-intellekt-v-obrazovanii> (in Russian)
- Zhasandy intellekt ti damytudyn 2024–2029 zhylg'a arnalgan tuzhyrymdama. (2024). Kazakhstan Respublikasy Ukimeti. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592> (in Kazakh)
- Zhummybaeva, A. (2022). Biliktilikti artyru zhuyesinde pedagogterdin kasibi kuzyrettilikterin bagalaudyn gylymi negizderi: dis. ... PhD [Scientific basis for assessing professional competencies of teachers in the qualification development system]. L. N. Gumilev National University. (in Kazakh)

Авторлар туралы мәлімет:

А.Н. Серікбосынова – география ғылымдарының магистрі, 1-курс география мамандығы бойынша PhD докторанты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (Алматы, Қазақстан, e-mail: Serikbosynova96@mail.ru).

Ш.У. Лайсханов – PhD география ғылымдарының докторы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (Алматы, Қазақстан, e-mail: laiskhanov@gmail.com).

Information about the authors:

A.N. Serikbosynova – Master of Geographical Sciences, 1st year PhD candidate in Geography, Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: Serikbosynova96@mail.ru).

Sh.U. Laiskhanov – PhD Doctor of Geographical Sciences, Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: laiskhanov@gmail.com).

Сведения об авторах:

А.Н. Серікбосынова – магистр географических наук, докторант 1-го года обучения по специальности «География», Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Алматы, Казахстан, e-mail: Serikbosynova96@mail.ru).

Ш.У. Лайсханов – доктор PhD в области географических наук, Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Алматы, Казахстан, e-mail: laiskhanov@gmail.com).

Келін түсті: 07.03.2026

Қабылданды: 20.05.2026