

Косшыгулова А. – PhD, постдокторант, педагогика кафедрасының аға оқытушысы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан. E-mail: aliya270485@gmail.com

Сведения об авторах:

Советканова Д.М. – автор для корреспонденции, PhD, постдокторант, старший преподаватель кафедры педагогики, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан. E-mail: Dami_88@list.ru

Косшыгулова А. – PhD, постдокторант, старший преподаватель кафедры педагогики, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан. E-mail: aliya270485@gmail.com

Information about the authors:

Sovetkanova D.M. – corresponding author, PhD, Postdoctoral Researcher, Senior Lecturer of the Department of Pedagogy, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: Dami_88@list.ru

Koshshygulova A. – PhD, Postdoctoral Researcher, Senior Lecturer of the Department of Pedagogy, Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan. E-mail: aliya270485@gmail.com

МРНТИ 15.31

<https://doi.org/10.51889/2959-5967.2026.86.1.013>

Мектепбергенов Н.Е. ^{*1} , Назанова С.А. ¹ , Тәңірбергенқызы А.Т. ¹ 

¹Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті (Алматы, Қазақстан)
e-mail: amanbayevrr@gmail.com

БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТАРДЫ ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақала болашақ педагогтарды даярлау үдерісіне жасанды интеллектіні (ЖИ) және нейрондық желілерді енгізудің педагогикалық салдарын талдайды. Зерттеудің мақсаты – ЖИ технологиялары болашақ мұғалімнің кәсіби қалыптасуына, әдістемелік құзыреттеріне, этикалық жауапкершілігіне және кәсіби автономия сезіміне қалай әсер ететінін эмпирикалық тұрғыдан сипаттау. Зерттеу бір университеттің болашақ педагогтары үлгісінде жүргізілді; оқу барысында студенттер ЖИ-ді тапсырмаларды саралау, жекелендірілген кері байланыс беру, бағалау тілін жұмсарту, инклюзивті оқу сценарийлерін жобалау сияқты практикалық мақсаттарда пайдаланды. Нәтижелер ЖИ-дің тек техникалық құрал емес, “педагогикалық медиатор” рөлін атқаратынын көрсетті: студент өзін жай орындаушы емес, сабақтың дизайнері және оқыту ортасының ұйымдастырушысы ретінде сезіне бастайды. Алайда бұл эффект тек технологиялық құзыретпен шектелмейді және этикалық өлшемдермен шартталады: академиялық адалдық, оқушы деректерінің құпиялығы, зиян келтірмейтін кері байланыс тілі, жауапкершілікті иелену. Зерттеу сонымен қатар цифрлық теңсіздік факторының маңызын көрсетті: ЖИ-ге қолжетімділік, тілдік интерфейсті (қазақ/орыс/ағылшын) меңгеру және өзіндік цифрлық сенімділік деңгейі болашақ мұғалімдердің кәсіби автономиясында айырмашылықтар туғызады. Практикалық ұсыныс ретінде авторлар мұғалімдерді даярлау бағдарламаларына арнайы модульдер қосуды ұсынады (этикалық кері байланыс, ЖИ арқылы саралау, контекстке бейімдеу және деректер қауіпсіздігі). Қорытындылай келе, ЖИ педагогты алмастыратын механизм емес; ол кәсіби, этикалық және инклюзивті мұғалімді жылдам қалыптастырудың құралы бола алады, егер оны жауапкершілікпен және тең қолжетімділік қағидасымен оқытса.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, нейрожелі, технология, Жасанды интеллект (ЖИ), нейрондық желілер, этика, интеграция, цифрландыру, инновация.

Мектепбергенов Н. Е. ^{*1}, Назанова С. А. ¹, Танирбергеновна А. Т. ¹

¹Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Алматы, Казахстан)
e-mail: amanbayevrr@gmail.com

Психологические особенности использования технологий искусственного интеллекта в обучении будущих педагогов

Аннотация

В статье анализируются психологические последствия внедрения искусственного интеллекта (ИИ) и нейронных сетей в процесс подготовки будущих педагогов. Целью исследования является эмпирическое описание того, как технологии ИИ влияют на профессиональное становление, методологические компетенции, этическую ответственность и чувство профессиональной автономии будущего учителя. Исследование проводилось на примере будущих педагогов одного университета; во время обучения студенты использовали ИИ в практических целях, таких как дифференциация заданий, предоставление персонализированной обратной связи, смягчение языка оценивания и разработка инклюзивных сценариев обучения. Результаты показали, что ИИ выступает не просто техническим инструментом, а “педагогическим медиатором”: студент начинает чувствовать себя не просто исполнителем, а дизайнером урока и организатором учебной среды. Однако этот эффект не ограничивается технологической компетенцией и обусловлен этическими критериями: академическая честность, конфиденциальность данных учащихся, язык обратной связи без ущерба, ответственное владение. Исследование также показало значение фактора цифрового неравенства: доступность ИИ, владение языковым интерфейсом (казахский/русский/английский) и уровень собственной цифровой уверенности создают различия в профессиональной автономии будущих учителей. В качестве практического предложения авторы предлагают включить специальные модули в программы подготовки учителей (этическая обратная связь, дифференциация через ИИ, контекстная адаптация и безопасность данных). Таким образом, ИИ не является механизмом, заменяющим педагога; он может быть инструментом для быстрого формирования профессионального, этического и инклюзивного учителя, если его обучают ответственно и с принципом равного доступа.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросеть, технологии, искусственный интеллект (ИИ), нейронные сети, этика, интеграция, оцифровка, инновации.

*Мектепберенов Н. Е.*¹, Назанова С. А.¹, Танирбереновна А. Т.¹*

¹Kazakh National Pedagogical University named after Abai (Almaty, Kazakhstan)

e-mail: amanbayevrr@gmail.com

Psychological features of the use of artificial intelligence technologies in the education of future teachers

Abstract

The article analyzes the pedagogical consequences of the introduction of artificial intelligence (AI) and neural networks in the process of training future teachers. The aim of the study is to provide an empirical description of how AI technologies affect professional development, methodological competencies, ethical responsibility, and a sense of professional autonomy for future teachers. The study was conducted using the example of future teachers from one university.; During their studies, students used AI for practical purposes such as differentiating assignments, providing personalized feedback, softening assessment language, and developing inclusive learning scenarios. The results showed that AI acts not just as a technical tool, but as a “pedagogical mediator”: the student begins to feel like not just a performer, but a lesson designer and organizer of the learning environment. However, this effect is not limited to technological competence and is determined by ethical criteria.: academic integrity, confidentiality of student data, feedback language without prejudice, responsible ownership. The study also showed the importance of the digital inequality factor: the availability of AI, proficiency in the language interface (Kazakh/Russian/English) and the level of their own digital confidence create differences in the professional autonomy of future teachers. As a practical

suggestion, the authors propose to include special modules in teacher training programs (ethical feedback, differentiation through AI, contextual adaptation, and data security). Thus, AI is not a substitute mechanism for a teacher; it can be a tool for the rapid formation of a professional, ethical and inclusive teacher if he is taught responsibly and with the principle of equal access.

Keywords: artificial intelligence, neural network, technology, artificial intelligence (AI), neural networks, ethics, integration, digitization, innovation.

Кіріспе. Негізгі эмпирикалық нәтижелер болашақ педагогтарды оқыту процесіне жасанды интеллект (ЖИ) және нейрондық желілерді енгізудің бірқатар айқын әсерін көрсетті. Біріншіден, студенттердің оқу мазмұнын меңгеру сапасы жақсарғаны байқалды: сабақ жоспарларын құрастыру, оқу материалын жас ерекшелігіне қарай бейімдеу, бағалау критерийлерін нақтылау сияқты тапсырмаларда құрылымдық толықтық, логикалық реттілік және тілдік айқындық артты. Бұл жерде ЖИ оқу материалының күрделілігін төмендетуге, терминологияны түсінікті етуге және қателерді педагогикалық тұрғыдан жұмсақ түсіндіруге көмектесті, нәтижесінде рубрикалық бағалау балдары жоғарылады және тапсырмалардың әдістемелік негіздемесі нақтыланды (Bond, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019). Сонымен бірге студенттердің кері байланыс формаларын құрастыру дағдысы нығайды: олар оқушыға бағытталған, эмоционалды қолдау бар, бағалаушы емес, бағыттаушы сипаттағы түсіндірмелер бере бастады. Бұл болашақ мұғалімнің кәсіби-әдістемелік рөлін сезінуін күшейтті және «бағалау – жазалау емес, дамыту құралы» деген ұстанымды бекітті (Carless & Boud, 2018). ЖИ ұсыныстарын тек көшіру емес, оларды оқу мақсатымен сәйкестендіріп қайта жазу, оқушы деңгейіне сай адаптациялау – студенттердің шығармашылық және кәсіби дербестігінің артқанын көрсететін сапалық белгі ретінде тіркелді. Осы тұрғыдан алғанда, нейрондық желілер толық шешім беретін автомат емес, педагогикалық идеяны жедел прототиптеуге арналған «сынып ішіндегі зертхана» ретінде қабылдана бастады (Holmes et al., 2022).

Екінші бағыт – цифрлық және педагогикалық құзыреттердің дамуы. ЖИ құралдарын таңдауда студенттердің бастапқы стратегиясы көбіне «кез келген танымал генераторды пайдалану» деңгейінде болса, интервенциядан кейін олар мақсатқа сәйкестік, деректер қауіпсіздігі, жас ерекшелігіне сай тіл, мәдени сезімталдық секілді критерийлер бойынша салыстырып таңдай бастады. Яғни цифрлық құзырет тек техникалық қолдану қабілеті ретінде емес, кәсіби іріктеу, бақылау және шектеу мәдениеті ретінде қалыптасты (European Commission, 2022). Сабақ құрылымына ЖИ-ді кіріктіру қабілеті де күшейді: студенттер бір тақырыптың шеңберінде дифференциалданған тапсырмалар топтамасын (мысалы, базалық деңгейге арналған репродуктивті сұрақтар және алдыңғы қатарлы деңгейге арналған зерттеушілік мини-жоба) құрастыра алды, сонымен қатар оқу жүктемесін оңтайландыруды үйренді – яғни механикалық көшірме емес, қолжетімді, уақыт жағынан нақты, шамадан тыс когнитивтік жүктемені тудырмайтын форматтарды таңдады (Kirschner, Sweller & Clark, 2006). Рефлексия деңгейінде студенттердің «мен ЖИ-ді оқытуда қауіпсіз және әділ түрде пайдалана аламын ба?» деген сенімі күшейді: олар ЖИ-мен жұмыс істеуді жай көмекші дағды емес, кәсіби жауапкершіліктің бір бөлігі ретінде сипаттай бастады. Бұл ауысу болашақ педагогтың өзін тек “пән мұғалімі” емес, сонымен қатар “цифрлық оқу ортасының конструкторы” ретінде сезінуімен байланысты (Redecker, 2017).

Үшінші аспект – этика және академиялық адалдық. Зерттеу барысында ЖИ технологияларын пайдалану кезінде тәуекел аймақтары айқындалды: бірқатар студенттер бастапқыда нейрондық желілерді дайын мәтін, сабақ жоспары немесе бағалау парағын тікелей тапсыруға болатын «жылдам шешім құралы» ретінде қарастырғанын мойындады, бұл академиялық плагиат пен авторлықтың көмескіленуіне алып келуі мүмкін екені талқыланды (Cotton et al., 2023). Жиынтық жұмыстан кейін этикалық сезімталдық біршама күшейді: студенттер ЖИ-ді бағалауды айналып өтетін «жасырын канал» емес, оқушыға түсінікті тілде кері байланыс беру, эмоционалды қолдау көрсету, қателерді стигматизацияламай түсіндіру

сияқты педагогикалық функциялар үшін пайдалануды көбірек заңды деп тапты. Бұл трансформация «ЖИ – алдау ма әлде оқу құралы ма?» деген сұрақтың “ЖИ – кәсіби педагогикалық ассистент, бірақ шешім үшін жауапкершілік адамда” деген нұсқаға қарай ығысуын білдіреді (Floridi & Chiriatti, 2020).

Төртінші бағыт – қабылдау және мотивация. Студенттердің едәуір бөлігі ЖИ-ді өзінің болашақ кәсіби қызметімен байланыстыра бастады: олар үшін ЖИ “сырттан таңылған цифрлық талап” емес, “заманауи мұғалімнің жұмыс құралдарының бірі” ретінде таныла бастады. Бұл кәсіби сәйкестену сезімі оқу үдерісіне қатысу мотивациясын да өсірді: “Мен жай тапсырма орындайтын студент емеспін, мен болашақ педагогпын, ал педагог ретінде мен ЖИ-ді оқушының пайдасына қолдана аламын” деген ұстаным жиі көрінді (Luckin, 2018). Сонымен қатар, “мұғалімді ЖИ алмастырады ма?” деген алаң да тіркелді. Әсіресе бағалау мен кері байланыс функцияларында студенттер “егер ЖИ бәрін жаза алса, онда мұғалім не үшін керек?” деген сұрақ қойды. Талқылау барысында “мұғалім – контекст иесі, эмпатия иесі және жауапкершілік иесі; ЖИ – тек генератор” деген позиция бекітілгенде, бұл қорқыныш әлсіреп, керісінше адам факторына деген кәсіби сенім артты. Сонымен қатар бағалаудың әділдігіне қатысты күмән де болды: кейбір студенттер ЖИ ұсынған кері байланыстың бейтараптығына сенгісі келді, ал басқалары мұндай кері байланыс тым жалпылама және оқушының нақты жағдайын ескермейді деп санады. Яғни мотивациялық тұрғыдан ЖИ бір мезетте әрі мүмкіндік (жедел көмек, визуал, сараланған тапсырмалар), әрі сын нысаны (тәуелділік қаупі, бағалаудың суықтығы, даралықтың жоғалуы) ретінде қабылданды. Бұл қосарлы қабылдау кәсіби өзін-өзі анықтаудың маңызды кезеңі болып шығады: болашақ мұғалім цифрлық құралға толық берілмей, керісінше оны өзінің педагогикалық стиліне бағындыруға талпынады (Selwyn, 2019).

Мақаланың негізгі ойлары келесідей: болашақ мұғалімдерді даярлауда жасанды интеллект технологиялары мен нейрондық желілерді интеграциялау тек оқу-әдістемелік тапсырмаларды орындау сапасын жақсартып қана қоймай (сабаққа жауап беру, сараланған тапсырмалар, қалыптастырушы бағалау), сонымен қатар «Мен мұғаліммін» кәсіби тұлғасын қалыптастыруды жеделдетеді, студенттердің ашық, қолдаушы және этикалық тұрғыдан негізделген кері байланыс беру қабілетін арттырады. Сонымен қатар, олардың цифрлық және педагогикалық құзыреттілігі артады - жасанды интеллект құралдарын дидактикалық мақсатқа таңдау және бейімдеу, оқушының когнитивті шамадан тыс жүктелуін азайту және инклюзивті оқыту сценарийлерін жобалау мүмкіндігі. Сонымен қатар, жасанды интеллектті пайдалану тәуекел аймағын ашады (академиялық тұтастық, авторлық, оқушы деректерінің құпиялылығы), бұл нақты этикалық негізді және мұғалімнің тек техникалық нұсқаушы емес, делдал ретіндегі рөлін талап етеді. Соңында, мотивациялық әсер екі жақты: бір жағынан, студенттер жасанды интеллектті болашақ мамандығының табиғи бөлігі және кәсіби сенімділік көзі ретінде қабылдайды; екінші жағынан, олар мұғалімнің рөлін автоматтандыру және бағалаудың әділдігі туралы алаңдаушылық білдіреді, бұл тек техникалық тұрғыдан сауатты жасанды интеллект пайдаланушыларын ғана емес, сонымен қатар сыни ойлайтын, жауапты және эмпатиялық мұғалімдерді дайындау қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеуге болашақ педагог мамандығы бойынша оқитын студенттер кірді. Іріктеме үлгісіне күндізгі бөлімде оқитын бакалавриат студенттері енгізілді; олар инклюзивті білім беру, бастауышта оқыту әдістемесі, және пәндік оқыту (тіл, жаратылыстану, математика) бағыттарында даярлануда. Қатысушылардың басым бөлігі – 2–3 курста оқитындар, яғни оларда педагогикалық практикаға дайындық кезеңі басталған, бірақ мектепке толық кірген жоқ, сондықтан олардың кәсіби-әдістемелік шешімдері әлі қалыптасу үстінде. Бұл контекст болашақ мұғалімнің цифрлық, әдістемелік және этикалық ойлауын ЖИ технологияларымен тікелей байланыстыруға мүмкіндік береді, өйткені дәл осы кезеңде студент өзін «мұғалім» ретінде сезініп бастайды. Жасанды интеллект (ЖИ) элементтері пәннің/модульдің мазмұнына оқу-әдістемелік құрал ретінде кіріктірілді. Студенттер

нейрондық желілерді бірнеше форматта пайдаланды: оқу материалын қысқарту немесе бейімдеу (мысалы, жас ерекшелігіне сай түсіндірме нұсқаларын құрастыру), бағалау үшін кері байланыс нұсқаларын генерациялау (бағалау критерийлерін түсіндіру, қателерді жұмсартып түсіндіру), оқу тапсырмаларын дараландыру (бір тақырыпқа әртүрлі күрделілік деңгейіндегі жаттығулар жасау), сондай-ақ рефлексияны қолдау (сабақ жоспары неге осылай құрылды, қандай эмоциялық қиындық болды, оны қалай реттеуге болады деген бағытта сұрақтар құрастыру). ЖИ тек техникалық демонстрация ретінде емес, «педагогтың кәсіби серіктесі» ретінде ұсынылды, яғни модель сабақ дизайнын ойластыруға көмектесетін құрал ретінде қолданылды.

Бастапқы деңгей (Т0) студенттердің дайындық профильдерін айқындау үшін тіркелді. Көптеген студенттер ЖИ және нейрондық желілер туралы жалпы ақпараттық деңгейде хабардар болғанымен, олар бұл технологияларды нақты оқу үдерісінде жүйелі педагогикалық құрал ретінде қалай жұмсауға болатынын толық түсінбеді. ЖИ-дің мәтін генерациялау, тапсырма құрастыру, конспект қысқарту сияқты функцияларын көпшілігі білетінін атап өтті, бірақ оқу үдерісінде этикалық шектеулер (академиялық адалдық, авторлық, дербес еңбектің үлесі) айқын болмады. Нейрондық желілермен практикалық жұмыс тәжірибесі әрқелкі болды: бір бөлігі модельдермен жиі әрекеттесетінін, ал екінші бөлігі тек әлеуметтік желілер мен дайын презентациялар деңгейімен шектелетінін көрсетті. Өз-өзін бағалау бойынша цифрлық құзыреттері жоғарымын деген сенім жиі болды, бірақ бұл сенім көбіне техникалық дағдыға (пайдалана аламын, мәтін аламын) негізделді, ал педагогикалық-этикалық талдау дағдысы (алынған жауаптың сапасын бағалау, жас ерекшелігіне сәйкестігін тексеру, мәдени тұрғыда зиян келтірмеуін бағалау) әлсіздеу байқалды. Яғни Т0-де цифрлық еркіндік бар, бірақ кәсіби рефлексия толық емес.

Университеттің цифрлық инфрақұрылымы мен оқытушының рөлі осы зерттеуде шешуші фактор ретінде қарастырылды. Инфрақұрылымдық жағынан студенттерде интернетке қолжетімділік, компьютерлік сыныптар, цифрлық платформа арқылы тапсырма тапсыру жүйелері бар, алайда жасанды интеллектті ресми оқу құралы ретінде қолдану оқу саясатының бірімәнді бекітілген нормасы емес. Сондықтан оқытушы делдал рөлін атқарды: ол қандай ЖИ құралдарын қолдануға болады, қандай мақсатта қолдануға болады және қандай шектеумен қолдану керек екенін нақтылап отырды. Әсіресе екі өлшем реттелді: қауіпсіздік (студент кәмілетке толмаған оқушылардың дербес ақпаратын немесе нақты бала кейсін ЖИ жүйесіне енгізбеуі тиіс) және академиялық адалдық (дайын мәтінді өз атынан қорғау ЖИ қолдану емес, академиялық бұзушылық ретінде қарастырылады). Осылайша, ЖИ-практика студенттің толық еркін эксперименттік алаңы емес, педагогикалық жауапкершілікпен шектелген жаттығу алаңы ретінде жүргізілді.

Нәтижелер және талқылаулар. Жасанды интеллект (ЖИ) бұл зерттеуде тек техникалық құрал немесе цифрлық сервис ретінде емес, педагогикалық медиатор ретінде көрінеді. ЖИ технологиялары болашақ мұғалімге өзін кәсіби субъект ретінде сезінуге көмектеседі: студент оқу үдерісін саралау, инклюзивті орта құру, оқушыға жекелендірілген қолдау ұсыну сияқты нақты педагогикалық шешімдерді өзі ойластырып, негіздеуге үйренеді. Нейрондық желілер сабақтың әртүрлі сценарийлерін – оқу материалының түсіндірілу нұсқаларын, тапсырмалардың күрделендірілген немесе жеңілдетілген варианттарын, эмоционалды қолдаушы кері байланыс формулировкаларын – тез құрастыруға мүмкіндік береді. Бұл болашақ педагогтың “жәй орындаушы” емес, “сабақ дизайнері” рөліне ертерек кіруін жеңілдетеді және оны тек пәндік білім беруші ретінде емес, оқыту ортасын саналы түрде жобалайтын кәсіби актер ретінде қалыптастырады.

Сонымен қатар, ЖИ-ді оқу процесіне енгізу этикасыз мүмкін емес, сондықтан этика – интеграция шарты ретінде қарастырылады. Тек ЖИ қолдану техникасын үйрету жеткіліксіз; студент болашақ мұғалім ретінде оны қашан пайдалану дұрыс емес, қандай жағдайларда оны қолдану оқушыға зиян келтіруі мүмкін, ал қандай сәттерде бұл академиялық адалдықты бұзуға

әкеледі – соның бәрін түсінуі тиіс. Зерттеу көрсеткендей, егер этикалық өлшемдер ашық талқыланбаса, ЖИ студент санасында “жылдам жауап генераторы”, яғни бағалауды айналып өтетін қысқа жол ретінде қалады. Ал егер этика жүйелі түрде бірге берілсе – дербес авторлық, жауапкершілік, бала деректерінің құпиялығы, эмоциялық зиян келтірмеу принциптерімен – онда ЖИ қайта оқушыны қолдау құралы ретінде түсіндіріледі: ол оқушыны ұялтпай түзету, сәтсіздікті травматизацияламай талқылау, сенімділік пен өзіндік тиімділікті күшейту құралына айналады. Бұл болашақ мұғалімнен пассивті цифрлық сауаттылықтан гөрі кәсіби жауапкершілік мәдениетін талап етеді және университет деңгейінде академиялық адалдық саясатын, авторлық шекараларын және білім алушының деректерін қорғау нормаларын нақтылап, бекітуді қажет ететінін айқын көрсетеді.

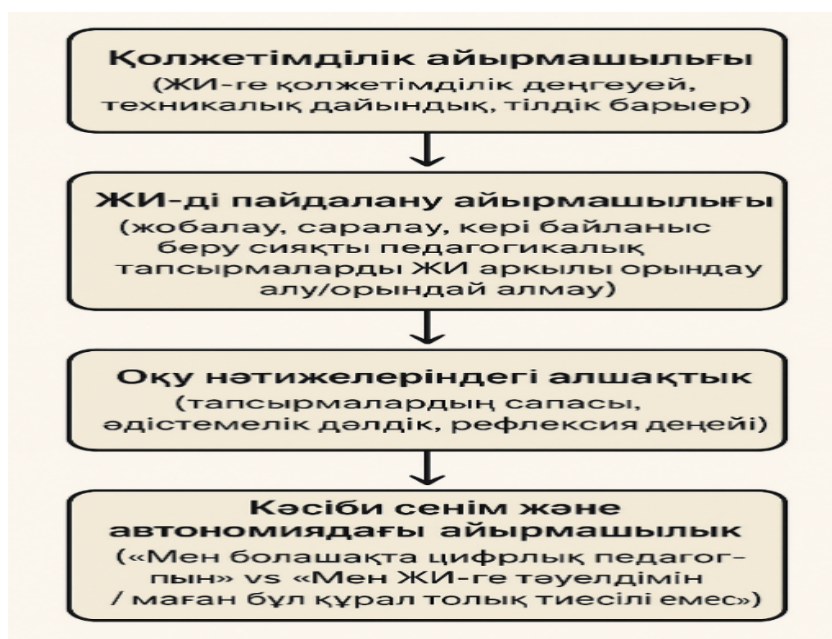
Цифрландыру жағдайында оқушылардың мүмкіндіктері біркелкі емес: жасанды интеллектке тікелей қол жеткізу, техникалық біліктілік деңгейі және интерфейс тілінде (қазақ/орыс/ағылшын) еркін сөйлеу білім беру сапасындағы айырмашылықтарға әкеледі. Кейбір оқушылар нейрондық желілермен сенімді және сенімді жұмыс істей алады, ал басқалары бұл технологияға тек эпизодтық, тұрақсыз қол жеткізу арқылы қол жеткізе алады немесе мүлдем қол жеткізе алмайды. Сонымен қатар, тілді түсіну маңызды фактор болып табылады: жасанды интеллект жүйелері көбінесе ағылшын және орыс тілдерінде жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді, ал қазақ тіліндегі сұраулар көбінесе редакциялауды қажет етеді, бұл жұмсалған уақытты да, оқушының когнитивтік жүктемесін де арттырады. Бұл айырмашылықтарды эмпирикалық түрде көрсету үшін 1-кестеде оқушылар топтары сандық құзыреттілік (жоғары/төмен), жасанды интеллектке үздіксіз қол жеткізу (иә/жоқ), қолданылатын негізгі интерфейс тілі және өзін-өзі бағалайтын біліктілік деңгейі бойынша салыстырылады (1-кесте).

Кесте 1. Цифрлық ресурстарға қолжетімділік айырмашылықтары

Топ	ЖИ-ге тұрақты қолжетімділік	Негізгі интерфейс тілі	Өзін-өзі бағалаған дайындық деңгейі
Жоғары цифрлық құзыретті студенттер (“цифрлық күштілер”)	Иә (үйде/смартфонда/ЖОО ішінде тұрақты)	Ағылшын / орыс (қажет жерде ағылшын нұсқасына тікелей жүгінеді)	Жоғары: «ЖИ-ді өз оқуымда еркін қолдана аламын, сабақ құрастыра аламын»
Төмен цифрлық құзыретті студенттер (“цифрлық әлсіздер”)	Жиі емес / шектеулі (тек аудиторияда немесе топпен бірге)	Қазақ / орыс (ағылшын интерфейсі түсініксіз немесе қолайсыз)	Төмен/орташа: «ЖИ-ді әлі өзімше сенімді қолдана алмаймын, сыртқы көмек керек»

Кестеде цифрлық алшақтықтың тек «кімнің технологиясы жақсырақ?» деген сұрақ емес, сонымен қатар «кім өзін дайын маман ретінде сезінеді және кім әлі де тәуелді тұтынушы?» деген сұрақ екені көрсетілген – кәсіби мәртебедегі айырмашылық.

Егер мұғалімдерді даярлау жүйелері бұл айырмашылықтарды ескермесе, білім беру ортасы цифрлық алшақтықты қайталайды: технологиялық тұрғыдан сенімді оқушылар сабақты жоспарлау, бағалау және кері байланыс құралы ретінде жасанды интеллектті тез дамытады және меңгереді; ал бастапқыда әлсіздері жасанды интеллектті түсінбейді, бірақ оны «рұқсат етілмеген» немесе «менікі емес» ресурс ретінде қабылдайды және пассивті тұтынушы болып қалады. Бұл динамиканың ұзақ мерзімді салдары 1-суретте блок-схема ретінде көрсетілген: қолжетімділіктің бастапқы айырмашылығы → жасанды интеллектпен тәжірибедегі айырмашылық → оқу нәтижелеріндегі алшақтық → болашақ мұғалімдердің кәсіби сенімділігі мен дербестігінің айырмашылығы (1-сурет). Бұл тізбек оқыту сапасына ғана емес, сонымен қатар болашақ мұғалімдердің өзін-өзі қабылдауына да әсер етеді: кейбіреулер өздерін ертеңгі цифрлық оқытушылар ретінде көреді, ал басқалары өз орнын технологияның көлеңкесінде көреді.



Сурет 1 – Цифрлық теңсіздіктің ықпалды үлгісі (схема)

Осылайша, 1-кестеде келтірілген қолжетімділік пен дайындықтың стратификациясы және 1-суретте көрсетілген әсер ету тізбегі бір ортақ қорытындыға әкеледі: жасанды интеллект интеграциясын «біз технологияны ұсынамыз, болды» деп түсіндіру жеткіліксіз. Бұл процесс барлық оқушылар үшін (лингвистикалық, техникалық және педагогикалық тұрғыдан) қауіпсіз, түсінікті және этикалық пайдалану әдісін қамтамасыз ететін цифрлық инклюзия саясаты ретінде құрылымдалуы керек. Әйтпесе, жоғары цифрлық құзыретті мамандар ағыны «кәсіби автономды мұғалімдерге» бөлінеді, ал құзыреттілігі төмен мамандар ағыны «жасанды интеллектке тәуелді, сенімсіз орындаушыларға» бөлінеді. Теңсіздік білім беру процесінде емес, кәсіби интеграция кезеңінде жалғасады.

Мұғалімнің рөлі және автономия болашақ педагогтың ЖИ-пен қалай әрекет ететініне тікелей байланысты. Кейбір студенттер жасанды интеллекті сабақ құрылымын, тапсырмаларды, бағалау критерийлерін және кері байланыс мәтіндерін толықтай “жасап беретін” автоматтандырылған көмекші ретінде қабылдайды. Мұндай жағдайда педагогикалық ойлау таяздау қаупі байқалады: сабақ біртіндеп шаблонға айналады, контекст ескерілмейді, ал мұғалім өзінің кәсіби рөліне сырттай бақылаушы ретінде ғана қатыса бастайды. Бұл модельде студент ЖИ-дің ұсынған нұсқасын дайын өнім ретінде алады да, оны оқушының нақты деңгейіне, сынып динамикасына, тілдік және мәдени ерекшелігіне бейімдемей қолдануға ұмтылады. Мұндай позицияда мұғалімдік субъектілік әлсірейді, ал шешімнің авторы кім екені (цифрлық модель ме, адам ба) көмескіленеді. Аталған тәуекелдер “ЖИ бәрін өзі жасайды” сценарийі ретінде Сурет 2-де көрнекі түрде берілген (Сурет 2).

Сонымен қатар зерттеу көрсеткен екінші сценарий бар: мұғалім ЖИ-дің ұсынысын соқыр түрде қабылдамайды, керісінше оны кәсіби сүзгіден өткізіп, қайта құрастырады.

Бұл жағдайда студент болашақ педагог ретінде ЖИ-ден алынған шешімді педагогикалық тұрғыдан валидациялайды: “Бұл мазмұн қай жас тобына қауіпсіз және түсінікті ме? Бұл тіл оқушыны қорғай ма, қорқыта ма? Бұл тапсырма нақты менің сыныбыма сәйкес келе ме?” деген сұрақтарды саналы түрде қояды.

Одан кейінгі қадам – локализация: бірдей генерацияланған тапсырма бастауыш сыныпқа бір стильде, инклюзивті сыныпқа басқа қолдаушы тонмен, көптілді топқа тілдік бейімдемен беріледі. Осы практикада кәсіби автономия да, әдістемелік тереңдік те өседі, себебі ЖИ енді өнім беруші емес, кәсіби ойлауды жылдамдататын серіктеске айналады. Бұл “мұғалім ЖИ-ді

сыни қайта құрады” сценарийі Сурет 2-де екінші баған ретінде көрсетіледі, онда локализация (тіл, жас, мәдени орта) және жауапкершілік иелену — негізгі артықшылықтар ретінде берілген (Сурет 2).

ЖИ бәрін өзі жасайды» режимі	Мұғалім ЖИ-ді сыни қайта құрады режим
<p>Ойлаудың таяздауы</p> <p>Шаблондық сабақтар</p> <p>Оқушы контекстін елемей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Әдістемелік рефлексия тереңдейді • Локализация (тіл, жас, мәдени орта) • Кәсби жауапкершілік қалыптасады

Сурет 2 – ЖИ-ге тәуелді сценарий vs мұғалімдік автономия сценарийі

Осы салыстырудан шығатын қорытынды (Сурет 2) мынадай: болашақ педагог үшін басты дағды – тек ЖИ-ден “жауап алу” емес, “ЖИ-ге дұрыс сұрақ қою → алынған нәтижені педагогикалық тұрғыдан тексеру → оны оқушы контекстіне бейімдеп қайта жазу” тізбегін меңгеру. Егер бұл тізбек қалыптасса, мұғалім цифрлық құралға тәуелді пассив тұтынушыға емес, цифрлық ортада этикалық, жауапты, рефлексивті шешім қабылдайтын кәсіби акторға айналады. Егер бұл тізбек қалыптаспаса, тәуекел – сабақтың мазмұны стандарттанып, оқушының даралығы және сыныптың шынайы психо-эмоциялық контексті екінші планға ығысуы.

Демек, ЖИ педагогты алмастырмайды; керісінше, педагог ЖИ-ді қалай пайдалануын анықтайтын субъект болуы тиіс, ал осы субъектілікті қалыптастыру – кәсіби даярлықтың стратегиялық міндеті.

Практикалық импликациялар болашақ педагогтарды даярлау жүйесіне тікелей әсер етеді, себебі ЖИ мен нейрондық желілерді енгізу енді жай “цифрлық құралмен таныстыру” деңгейінде емес, педагогикалық серіктестік пен кәсіби жауапкершілік мәдениетін қалыптастыру деңгейінде қаралуы керек. Университеттік оқу жоспарларында ЖИ оқытушының орнына келетін автомат емес, педагогтың жанындағы құрал ретінде, ал оқытушы – этикалық шекаралар мен қолдану мақсаттарын анықтайтын субъект ретінде бекітілуі тиіс. Бұл тәсілде ЖИ оқу процесіндегі техникалық көмекші ғана емес, эмоциялық қауіпсіздік, инклюзия, оқушыға бейімделген қолдау, академиялық адалдық сияқты педагогикалық өлшемдермен байланыстырылады.

Болашақ мұғалімдер үшін арнайы модульдер қажет. Біріншіден, ЖИ-ді оқу тапсырмаларын саралау үшін қолдану: бір тақырыпты әртүрлі дайындық деңгейіндегі оқушыларға бейімдеу, когнитивтік жүктемені басқару, қолжетімді тілде түсіндірме құрастыру. Екіншіден, қауіпсіз және этикалық кері байланыс форматын меңгеру: оқушының жеке деректерін ашпай тұрып қолдау білдіру, қателікті стигматизацияламай көрсету, бағалауды жазалау емес, даму құралы ретінде ұсыну. Үшіншіден, автоматтандырылған кері байланысты оқушы мотивациясын әлсіретпей құрастыру: “сен қателестің” емес, “сен қадамда тұрсың, міне, келесі нақты қадам” деген тілдік модельдерді қалыптастыру. Бұл модульдердің мазмұны мен күтілетін дағдылары, сондай-ақ студенттің нақты жасай алатын практикалық

өнімі (мысалы, инклюзивті тапсырма фрагменті, жеке оқушыға арналған кері байланыс шаблон, сыныпқа арналған этикалық-нормативтік нұсқаулық) кесте 2-де жүйеленген.

Кесте 2. Болашақ педагогтарға арналған оқыту модульдері

Модуль атауы	Негізгі дағдылар	Практикалық өнім
ЖИ арқылы сараланған оқу тапсырмаларын құрастыру	Тапсырмаларды деңгейлеу (жеңіл/орта/кеңейтілген); когнитивтік жүктемені реттеу; инклюзивті қолжетімді материал жасау	Бір тақырыпқа арналған 3 деңгейлі тапсырмалар пакеті (қарқындылығы әртүрлі оқушыларға); бейімделген нұсқаулық парағы
Қауіпсіз және этикалық кері байланыс беру	Академиялық адалдық; зиян келтірмейтін тіл қолдану; оқушыны стигматизацияламау; құпиялықты сақтау	Жеке оқушыға арналған кері байланыс шаблон (аты-жөнісіз формулировка, эмоциялық қолдау тілімен); “не өзгерту керек” чек-парағы
Автоматтандырылған кері байланысты мотивацияны сақтай отырып пайдалану	Қолдаушы тонда жазу; “қателік = даму қадамы” логикасын қолдану; өзіндік тиімділікті нығайту	Студент немесе оқушы жұмысын жақсарту үшін ЖИ-ден алынған жауапты қайта жазу үлгісі (демотивациясыз түзету форматы)
ЖИ ұсыныстарын педагогикалық валидациялау және локализациялау	ЖИ генерирлеген мазмұнды жас ерекшелігіне, тілдік ортаға, сынып контекстіне бейімдеу; мәдени сезімталдық	Бір ЖИ-генерацияланған тапсырманың “бастапқы нұсқасы” және “бейімделген нұсқасы” бар салыстырмалы сабақ фрагменті
Цифрлық этика және деректермен жұмыс мәдениеті	Оқушы деректерін қорғау; рұқсатсыз дерек жүктемеу; жауапкершілік шекарасы (“кім жауап береді?”)	Мини-нұсқаулық “Сыныпта ЖИ қолдану ережелері”: деректер құпиялығы, авторлық, адалдық туралы сыныпқа/ата-анаға түсіндірме парағы
ЖИ-ді педагогтың кәсіби рефлексия құралы ретінде пайдалану	Сабақ жоспарын талдау; өзінің коммуникация стилін бағалау; эмоционалдық климатты бақылау	Мұғалімнің өзін-өзі талдау журналының шағын үлгісі: “Сабақта қандай қолдау бердім? Қай жерде ЖИ-ге тым сеніп кеттім?” деген сұрақтар

Осыған қосымша, оқытушының өзі үшін де институционалдық деңгейде айқын саясат қажет: оқу жылының басында курстың ЖИ-пайдалану ережелері ашық түрде бекітілуі тиіс. Бұл ережелерге академиялық адалдық (ЖИ-генерацияланған мәтінді өзінің авторлық жұмысы ретінде ұсынуға бола ма, бола алмай ма), деректер құпиялығы (оқушы туралы қандай ақпаратты жүйеге енгізуге мүлде болмайды), жауапкершілік аймақтары (қателіктің салдары кімге тиесілі: модельге ме, әлде мұғалімге ме) сияқты шекаралар кіреді. Мұндай регламент мұғалімді “техниканы тексеруші күзетші” емес, цифрлық-педагогикалық орта архитекторына айналдырады.

Кесте 2-де ұсынылған модульдерден шығатын қорытынды мынадай: ЖИ-мен жұмыс істеу құзыреті – бұл тек техникалық сауаттылық емес, болашақ педагогтың кәсіби профилінің бөлігі. Егер студент осы модульдер шеңберінде саралау, этикалық кері байланыс және мотивацияны сақтайтын цифрлық қолдауды меңгерсе, ол өзін жай “пайдаланушы” ретінде емес, оқыту ортасын саналы түрде жобалайтын, инклюзивті және жауапты цифрлық мұғалім ретінде қалыптастырады. Ал егер мұндай модульдер жүйелі түрде берілмесе, ЖИ дидактикалық процесте пайда әкелгенімен, кәсіби агенттілік қалыптаспайды, яғни болашақ мұғалім технологияны басқара алмайтын, бірақ технологияға тәуелді маман ретінде еңбек нарығына шығады.

Бұл зерттеудің интерпретациясы нәтижелерді толық түсіндіруге мүмкіндік бергенімен, бірқатар шектеулер сақталады. Ең алдымен, іріктеме шектеулі: деректер бір университеттің бір бағдарламасынан алынған, сондықтан жыныс құрамы, академиялық деңгейі және курстық дайындық кезеңі жағынан біртектілік ықтималдығы жоғары. Бұл болашақ педагогтарды даярлаудың басқа бағдарламаларына, өңірлік университеттерге немесе әртүрлі білім беру траекторияларына кеңейтіп айту мүмкіндігін шектейді. Яғни алынған қорытындылар академиялық контекстке тәуелді және автоматты түрде жалпы ұлттық модель ретінде ұсынылмауы тиіс.

Уақытша шектеулер де маңызды. Бақылау терезесі салыстырмалы түрде қысқа болды: бастапқы деңгей (T0) тіркеліп, интервенция өткізілді, содан кейін кейінгі өлшеу (T1) жасалды. Бұл динамика қысқа мерзімді әсерді көруге мүмкіндік береді, бірақ ЖИ-мен жұмыс істеу дағдысының сақталуы немесе әлсіреуі, этикалық жауапкершіліктің тұрақтануы немесе формалды талап ретінде ғана қалуы сияқты ұзақ мерзімді нәтижелерді (яғни студент мектеп практикасына нақты шыққаннан кейінгі кезеңде) бағалауға мүмкіндік бермейді. Болашақта мұндай мониторинг кәсіби практика сатысына дейін және кейін де жалғасуы қажет, өйткені дәл сол сәтте “Мен мұғаліммін және ЖИ-ді жауапкершілікпен басқара аламын ба?” деген сұрақ практикалық мағынаға ие болады.

Өлшем құралдары тұрғысынан да шектеулер байқалды. Студенттердің өзін-өзі бағалауы (мысалы, “Мен ЖИ-ді этикалық қолдана аламын”, “Мен сараланған тапсырма жасай аламын”) кейде оқытушының сараптамалық бағалауымен сәйкес келмеді: студент өз құзыретін жоғары бағалауы мүмкін, ал тәуелсіз педагогикалық талдау нақты тапсырманың сапасына күмән келтіреді. Бұл айырмашылық болашақта тек өзіндік есептерге ғана емес, сыртқы бағалауға да (blind review тәрізді), сынып ішіндегі нақты өнімдерге, эмоциялық тон мен этикалық лексикаға контент-талдау жасауға қажеттілікті көрсетеді. Сондай-ақ этикалық агенттілікті (баланың деректерін қорғау, академиялық адалдықты сақтау, зиян келтірмеу қағидасын ұстану) сандық бағалай алатын арнайы шкалалар оқу процесіне жүйелі түрде енгізілуі керек.

Келесі зерттеу бағыттары бірнеше траекторияны қамтиды. Біріншіден, аралас әдістерді күшейту: тек сандық көрсеткіштермен шектелмей, сапалық интервьюлер, рефлексиялық журналдар, микросценарийлік талдау (студент “мұғалім” рөлінде шешім қабылдайтын жағдайлық мини-кейстер) арқылы ЖИ-мен жұмыс істеу логикасын терең түсіндіру қажет. Екіншіден, пәндік ерекшелік. ЖИ-ді қолдану STEM пәндерінде (жаратылыстану, математика, информатика) және гуманитарлық бағыттарда (тіл, әдебиет, бастауыш сыныптағы тілдік қолдау, инклюзивті білім беру) бірдей жүрмейді; сондықтан болашақта салыстырмалы талдау жасау керек, себебі бұл айырмашылық мұғалімдік автономия мен кәсіби сенімнің қай салада қалай қалыптасатынын түсіндіреді. Үшіншіден, тіл факторы. Қазақ тіліндегі ЖИ модельдерінің қолжетімділігі мен сапасы болашақ педагог үшін шешуші ресурс ретінде қарастырылуы тиіс; егер сапа жеткіліксіз болса, бұл цифрлық теңсіздікті күшейтетін құрылымдық факторға айналады. Сондықтан тілдік әділеттілік – жай лингвистикалық мәселе емес, кәсіби тең құқықтылық мәселесі.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер болашақ педагогтарды даярлау жүйесінде жасанды интеллектіні (ЖИ) жай технология ретінде енгізу жеткіліксіз екенін, оны кәсіби мәдениетті, этиканы, инклюзивтілік қағидаттарын және мұғалімнің автономды позициясын қалыптастыратын педагогикалық кеңістік ретінде қарастыру қажет екенін көрсетті. ЖИ студентке сабақ мазмұнын тез құрастыруға, саралауға, кері байланысты жұмсақ және қолдаушы формада беруге мүмкіндік береді, бірақ бұл әлеует тек сол студент өзін кәсіби субъект ретінде сезініп, алынған нәтижені сынап, бейімдеп, жауапкершілігін өзіне қабылдаған жағдайда ғана білім сапасына айналады.

Цифрлық теңсіздік (қолжетімділік, тілдік барьерлер, техникалық сенімділік айырмашылықтары) бұл процесті әлеуметтік әділеттілік мәселесіне айналдырады: ЖИ-ге

еркін қолы жеткендер “кәсіби автономды мұғалімге”, ал қолы жетпегендер “технологияға тәуелді орындаушыға” айналу қаупінде.

Демек, жоғары білім берудің міндеті — студентке ЖИ-ді үйрету емес, студентті жауапты цифрлық педагог ретінде қалыптастыру: этикалық тұрғыдан саналы, контексті бейімдей алатын, оқушыны қорғауды өз міндеті деп санайтын және цифрлық құралды өзі басқара алатын маман ретінде.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері болашақ педагогтарды даярлау жүйесінде жасанды интеллектіні (ЖИ) оқыту үдерісіне енгізу оқу нәтижелеріне, кәсіби өзіндік анықталуға және әдістемелік ойлауға нақты әсер ететінін көрсетті. ЖИ мен нейрондық желілер оқу материалының мазмұнын бейімдеуді, сараланған тапсырмалар құрастыруды, жекелендірілген кері байланыс беруді жылдамдатып, студенттің “сабақ дизайнері” рөліне ертерек кіруіне мүмкіндік береді. Бұл болашақ мұғалімді тек орындаушы емес, оқыту ортасын жобалайтын кәсіби субъект ретінде қалыптастырады. Яғни ЖИ бұл контексте тек техникалық құрал емес, педагогикалық медиатор қызметін атқарады.

Сонымен қатар, этика ЖИ интеграциясының ажырамас бөлігі екені анықталды. ЖИ-ді қолдану техникасын үйрету жеткіліксіз: студент дербес авторлық, оқушы деректерінің құпиялығы, академиялық адалдық, зиян келтірмеу қағидаларын түсініп, қабылдауы тиіс. Этикалық өлшем жүйелі түрде талқыланбаған жағдайда ЖИ “жылдам жауап генераторы” ретінде қабылданады; ал этика бірге оқытылған жағдайда ЖИ “оқушыны қауіпсіз қолдау құралы” ретінде қайта түсіндіріледі. Бұл болашақ педагогтың кәсіби жауапкершілік мәдениетін қалыптастырудың маңызын айқын көрсетеді және ЖИ-ді пайдалану саясаттары (деректерді қорғау, авторлық шекаралар, кері байланыстың тоны) оқу үрдісінің басынан бастап айқындалуы тиіс екенін білдіреді. Зерттеу сонымен бірге цифрлық теңсіздіктің тәуекелін көрсетті. ЖИ-ге тұрақты қолжетімділік, техникалық дайындық деңгейі және интерфейс тілін (қазақ/орыс/ағылшын) еркін қолдану қабілеті студенттердің кәсіби қалыптасу жылдамдығын айтарлықтай айырады. Цифрлық тұрғыдан “күшті” студенттер ЖИ-ді саралау, бағалау, кері байланыс құралы ретінде сенімді пайдалана бастайды, ал цифрлық тұрғыдан “әлсіз” студенттер өзін тәуелді тұтынушы ретінде сезініп, кәсіби сенімін баяу қалыптастырады. Демек, ЖИ енгізу тек технологияны беру емес, цифрлық инклюзия саясатын құруды талап етеді: әр студентке қолжетімді, тілдік және мәдени жағынан қауіпсіз, этикалық тұрғыдан түсінікті қолдану режимін қамтамасыз ету қажет. Әйтпесе цифрлық алшақтық оқу кезеңінде басталып, еңбек нарығына да сол күйі тасымалданады. Мұғалімнің рөлі ЖИ заманында әлсіреуге тиіс емес, керісінше күшеюі керек. Талдау көрсеткендей, ЖИ-дің дайын ұсынысын сынсыз қабылдау кәсіби ойды таяздандырады, сабақтарды шаблонға айналдырады және оқушы контекстін елемеуге әкелуі мүмкін. Ал ЖИ-генерацияланған материалды педагогикалық тұрғыдан тексеріп, оны жас ерекшелігіне, тілдік ортаға, сыныптың нақты жағдайына локализациялай алу мұғалімнің кәсіби автономиясын арттырады.

Сондықтан басты құзырет — “ЖИ-ден жауап алу” емес, “сұрақ қою → нәтижені валидациялау → этикалық және дидактикалық бейімдеу” тізбегін меңгеру. Бұл құзырет болашақта мұғалімнің цифрлық құралға тәуелді орындаушы емес, жауапты шешім қабылдаушы субъект ретінде қалыптасуын қамтамасыз етеді.

Практикалық тұрғыдан алғанда, педагогтарды даярлау бағдарламаларына мақсатты модульдер енгізу қажеттілігі дәлелденді: ЖИ арқылы сараланған тапсырма құрастыру; қауіпсіз және этикалық кері байланыс беру; автоматтандырылған кері байланысты мотивацияны түсірмей пайдалану; ЖИ ұсынған мазмұнды локализациялау; оқушы деректерін қорғау және академиялық адалдық нормаларын сақтау. Бұл модульдер студентке тек техникалық құзырет емес, кәсіби өзін-өзі ұстау стандартын береді — яғни “мен істей аламын” ғана емес, “мен дұрыс істеймін және жауап беремін” деген позицияны қалыптастырады.

Ақырында, зерттеудің шектеулері (бір университет, қысқа уақыт көкжиегі, өзін-өзі бағалау үлесі) нәтижелерді абсолютизациялауға жол бермейді, бірақ келесі кезеңге анық

бағдар береді. Келесі кадам — ЖИ-дің әсерін әртүрлі пәндік салаларда (STEM және гуманитарлық бағыттарда), тілдік контекстерде (қазақ тіліндегі қолжетімділік), сондай-ақ нақты мектептік практика кезеңінде қадағалау. Бұл болашақ мұғалімнің цифрлық құзыреті уақыт өте сақтала ма, кәсіби жауапкершілікке айнала ма, әлде формалды талап ретінде ғана қала ма деген стратегиялық сұраққа жауап беруге мүмкіндік береді. Осылайша, негізгі қорытынды мынадай: ЖИ педагогты ауыстыру үшін емес, кәсіби, этикалық және инклюзивті мұғалімді жеделдетіп өсіру үшін қолданылғанда ғана мәнді. Университеттің міндеті — студентке ЖИ құралын беру емес, сол құралмен не істейтіні үшін жауап беретін цифрлық педагогты қалыптастыру.

Алғыс. Бұл зерттеу Абай атындағы ҚазҰПУ жас зерттеушілерінің ғылыми жобаларын Ректор гранты қаржыландыратын жоба шеңберінде жазылған (Болашақ педагогтарды оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолдану).

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Bond, M. (2023). Artificial intelligence in teacher education: risks, opportunities, and the need for critical digital pedagogy. *Teaching and Teacher Education*, 124, 104147.
2. Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325.
3. Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). ChatGPT, academic writing and assessment: opportunities and challenges for higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 1–12.
4. European Commission. (2022). *DigComp 2.2: The European Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
5. Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT, artificial intelligence, and the future of education. *Philosophy & Technology*, 33, 1–15.
6. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
7. Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
8. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century*. London: UCL Institute of Education Press.
9. Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
10. Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Cambridge: Polity Press.
11. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research: A Focus on Policy, Ethics, and Governance*. Paris: UNESCO.
12. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.

Авторлар туралы мәлімет:

Мектепбергенов Нұрбек Ерманович – хат-хабар авторы, психологи магистр, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Дене шынықтыру және алғашқы әскери дайындық факультеті, Бастапқы әскери дайындық кафедрасы, Алматы, Қазақстан; e-mail: atanbayevrr@gmail.com

Назанова Сабина Айдарқұлқызы – психология магистр, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Дене шынықтыру және алғашқы әскери дайындық факультеті, Бастапқы әскери дайындық кафедрасы, Алматы, Қазақстан; e-mail: sabina.nazanova0607@mail.ru

Тәңірберген Айдана – психология магистр, оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Дене шынықтыру және алғашқы әскери дайындық факультеті, Бастапқы әскери дайындық кафедрасы, Алматы, Қазақстан; e-mail: aidana.tanirbergen.00@mail.ru

Сведения об авторах: