

З.Ф. Мұхтар¹ , **С.М. Бахисева^{2*}** ,
К.М. Беркимбаев³ , **В.В. Гриншкун⁴**

¹Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау, Қазақстан

²Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал, Қазақстан

³Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

⁴Патрис Лумумба атындағы Ресей халықтар достығы университеті, Мәскеу, Ресей

*e-mail: sbakhish@mail.ru

БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТЕРДІҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ЭТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ

Мақалада болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық тұрғыдан қолдану деңгейін бағалау және оқыту арқылы жетілдіру жолдары қарастырылады. Зерттеудің мақсаты болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдану деңгейін анықтап, арнайы оқыту модульдерін енгізу арқылы оны жетілдіру жолдарын ұсыну. Зерттеу жұмысы үш кезеңде жүргізіліп, бірінші кезеңде болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні қолданудың этикасын сақтау деңгейін бағалаудың әдістемелері мен құралдары негізделді. Екінші кезеңде жасанды интеллектіні қолдану барысында болашақ педагогтердің этикалық талаптарды ұстану деңгейлері анықталды. Үшінші кезеңде экспериментке қатысушылардың жасанды интеллектіні қолданудағы этикалық талаптарды сақтауын үйретуге арналған оқытудың мазмұны мен әдістері жасалды. ЮНЕСКО ұсынған ЖИ құзыреттілік шеңберіндегі түсіну, қолдану, жасау деңгейлері бойынша деңгейін бағалау өлшемдері зерттеу әдістемесінің негізіне бейімделіп алынды. Зерттеудің негізгі әдістері ретінде сауалнама, өзін-өзі бағалау шкаласы және тәжірибелік оқыту қолданылды, сауалнамаға қатысушылардың жауабы Лайкерт шкаласы бойынша анықталып, олардың мәнін есептеу үшін П.В. Сысоев жүргізген статистикалық өңдеу әдісі қолданылды. Зерттеудің практикалық бөліміне Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университетінің педагогикалық мамандықтарының 32 студенті қатысты. Зерттеу нәтижесінде қатысушылардың жасанды интеллект құралдарын белсенді пайдаланғанымен, этикалық нормалар туралы түсінігінің жеткіліксіз екені анықталып, этикалық жауапкершілікті, адалдықты, әділдікті қамтамасыз етуге арналған FATE қағидаттары негізінде болашақ педагогтерді оқыту мазмұны ұсынылды.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, генеративті жасанды интеллект, этикалық және қауіпсіз қолдану, болашақ педагог, этиканы сақтау деңгейін бағалау, түсіну, қолдану.

**Z.G. Mukhtar¹, S.M. Bakhisheva^{2*},
K.M. Berkimbaev³, V.V. Grinshkun⁴**

¹Abay Myrzakhmetov Kokshetau University, Kokshetau, Kazakhstan

²West Kazakhstan Innovative and Technological University, Uralsk, Kazakhstan

³Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

⁴Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

*e-mail: sbakhish@mail.ru

Assessment and Development of the Level of Ethical Use of Artificial Intelligence by Future Teachers

The article discusses ways to assess and improve the level of preparedness use of artificial intelligence by future teachers through training. The purpose of the study is to determine the level of preparedness of future teachers in the ethical and safe use of artificial intelligence, as well as to suggest ways to develop it through the introduction of special training modules. The study was conducted in three stages. At the first stage, methods and tools for assessing the level of compliance with ethical standards when using artificial intelligence were substantiated. At the second stage, the level of compliance of future teachers with ethical requirements in the process of using artificial intelligence technologies is determined. At the third stage, the structure and content of the training was developed, aimed at developing the skills of ethical interaction with artificial intelligence among the participants of the experiment. The assessment criteria were based on the levels of understanding, application and creation presented in the Framework of Competencies in the field of artificial intelligence for Students proposed by UNESCO. The main research methods used were questionnaires, a self-assessment scale, and formative learning. The

respondents' responses were evaluated on the Likert scale, and statistical data processing was carried out using the P.V. Sysoeva method. The practical part of the study involved 32 students of pedagogical specializations from Abai Myrzakhmetov Kokshetau University. The results showed that despite the active use of artificial intelligence tools by the participants, their understanding of ethical standards remains insufficient. Based on this, a structure of the training content for future teachers was proposed, aimed at developing ethical responsibility, honesty and fairness in accordance with the principles of FATE (Fairness, Accountability, Transparency, Ethics).

Keywords: artificial intelligence, generative artificial intelligence, ethical and safe use, future teacher, assessment of the level of ethics, application and creation.

З.Г. Мұхтар¹, С.М. Бахишева^{2*},
К.М. Беркимбаев³, В.В. Гриншкун⁴

¹Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, Кокшетау, Казахстан

²Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан

³Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

⁴Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

*e-mail: sbakhish@mail.ru

Оценка и развитие уровня этического использования искусственного интеллекта будущими педагогами

В статье рассматриваются пути оценки и совершенствования уровня этического использования искусственного интеллекта будущими педагогами посредством обучения. Целью исследования является определение уровня сформированности у будущих педагогов умений этического и безопасного применения искусственного интеллекта, а также предложить пути его развития посредством внедрения специальных учебных модулей.

Исследование проводилось в три этапа, на первом этапе были обоснованы методики и инструменты оценки уровня соблюдения этических норм при использовании искусственного интеллекта. На втором этапе определён уровень следования будущими педагогами этическим требованиям в процессе использования технологий искусственного интеллекта. На третьем этапе были разработаны содержание и методы обучения, направленные на формирование у участников эксперимента навыков соблюдения этических требований при использовании искусственного интеллекта.

Оценочные критерии строились с опорой на уровни понимания, применения и создания, представленные в Рамке компетенций в области искусственного интеллекта для студентов, предложенной ЮНЕСКО. В качестве основных методов исследования использовались анкетирование, шкала самооценки и формирующее обучение. Ответы респондентов оценивались по шкале Лайкерта, а статистическая обработка данных осуществлялась с применением метода П.В. Сысоева. В практической части исследования приняли участие 32 студента педагогических специальностей Кокшетауского университета им. Абая Мырзахметова. Результаты показали, что, несмотря на активное использование участниками инструментов искусственного интеллекта, их понимание этических норм остаётся недостаточным. На основе этого была предложена структура содержания обучения будущих педагогов, направленная на развитие этической ответственности, честности и справедливости в соответствии с принципами FATE (Fairness, Accountability, Transparency, Ethics).

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, этическое и безопасное использование, будущий педагог, оценка уровня соблюдения этики, уровни понимания, применения и создания.

Кіріспе

Әлемдік өркениет өз дамуында цифрлық технологияның жаңа кезеңіне өтіп, жасанды интеллект (ЖИ) білім беру, денсаулық сақтау, экономика және басқа да көптеген салаларда кеңінен қолданыла басталды. Бұл үдерістер жоғары білім беру жүйесінде болашақ мамандардың кәсіби сапасын түбегейлі өзгертіп, ЖИ тек көмекші құрал емес, білім берудің мазмұны мен әдістемесін түрлендіретін, жаңа этикалық жауапкер-

шілікті талап ететін факторға айналды. Мұндай қажеттілік тек кәсіби қызметте ғана емес, күнделікті өмірде де үздіксіз артып келеді (Пунчик, 2023). Соның ішінде, болашақ педагог мамандарға жүктелетін жауапкершілік ерекше, олар оқушыларды цифрлық кеңістікте жауапкершілікпен әрекет етуге, деректерді қауіпсіз пайдалануға және академиялық адалдықты сақтауға үйретуші тұлға болмақ.

Бүгінде жоғары оқу орындарында жасанды интеллектінің белсенді енгізіле бастауы білім

берудегі дәстүрлі педагогикалық өзара әрекеттесу түрлерінің өзгеруіне алып келіп, жаңа мүмкіндіктермен қатар тәуекелдерді де туындатуда. Студенттер үшін жасанды интеллектіні тек білім алудың құралы ретінде пайдалану ғана емес, сонымен бірге этика, қауіпсіздік және академиялық адалдық нормаларын сақтауға жауапкершілікпен қарау қажеттілігі туындап отыр.

Халықаралық және отандық зерттеулер мен нормативтік құжаттарда адамның жасанды интеллектімен өзара әрекеттесуіндегі этикалық мәдениетті қалыптастыруға және ЖИ технологияларын жауапты пайдалану стратегияларын әзірлеуге ерекше көңіл бөлінеді. Атап айтқанда, Еуропарламент Регламентінде (2024) адамға бағдарланған, этикалық және ашық жасанды интеллектіні енгізу қажеттігі белгіленген. Мұндай ЖИ манипуляция мен дискриминациясыз, сапалы деректерге негізделуімен қатар, адам қауіпсіздігі мен негізгі құқықтарын қамтамасыз етуі тиіс делінген. ЮНЕСКО-ның ЖИ этикасы жөніндегі Ұсынымдарында (2021) педагогтер мен студенттердің цифрлық және этикалық сауаттылығын қалыптастыру – білім беру саласында жасанды интеллектіні жауапты енгізудің басты шарты ретінде қарастырылады. Сарапшылар ЖИ технологияларының қарқынды дамуы білім беру жүйесіне жаңа тәуекелдер әкеліп отырғанын көрсетеді. Бұлар негізінен этикалық, гигиеналық нормаларды сақтамау, авторлық құқық, плагиат, академиялық адалдық және біржақты ақпаратқа қатысты мәселелерге қатысты болып отыр (Лее-лаватхи, 2024). Қазақстанда 2024–2029 жылдарға арналған ЖИ дамыту тұжырымдамасына сәйкес, жасанды интеллектіні этикалық және жауапты түрде пайдалану, технологияларды әзірлеу мен қолдану этикалық нормаларды сақтауға, адамгершілік құндылықтарға басымдық беруге негізделуі тиіс. (ҚР Үкіметінің қаулысы, 2024). Бұл қағидаттар еліміздің білім беру жүйесіне цифрлық жауапкершілік пен ЖИ этикасын енгізудің негізін құрайды.

Аталған тұжырымдамалық ережелер жасанды интеллектіні білім беруде пайдалануда этикалық тәуекелдерді бағалау тетіктерін әзірлеудің маңыздылығын айқындап, сенімділік пен қауіпсіздікті қамтамасыз етуді көздейді.

Зерттеушілер ЖИ технологияларын қолдануда кездесетін деректер базасы мен алгоритмдердегі біржақтылық, плагиат мүмкіндігі, мінезқұлықты манипуляциялау, жасанды интеллектке шамадан тыс тәуелділік проблемаларын атай отырып, оларды болдырмау әдістерін дамыту-

ды ұсынады (Иванов, 2023). Жалпы этиканы оқытудың маңызды және күрделі екенін айта отырып, зерттеушілер жоғары оқу орындары өз студенттерінің жасанды интеллектіні пайдалану нәтижелерінің шынайылығын тексеру және оның негізінде ұтымды шешімдер қабылдай алу құзыреттіліктерін дамытуға баса назар аударуды атап өтеді (Чее, 2025). Сонымен қатар бекітілген этикалық нормалардың болмауы және оған оқытушылардың жеткіліксіз дайындығы студенттердің сыни ойлауын жоғалту немесе тіпті алдау үшін жасанды интеллектіні пайдалану сияқты жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін (Граэда, 2024). Білім беру контекстінде этиканы оқытудың мәнін құндылықтық тұрғыдан қарастырудың маңызы зор. Білім берудегі этиканың интеллектуалды құралдармен диалог, немесе рефлексиялық ойлау сияқты өзара әрекеттесу дағдылары арқылы тұлғаны дамытуға бағытталуы оқушыларда сыни пайымдаудың, шығармашылықтың рөлін арттырып, әлеуметтік міндет атқарады (Родригuez, 2024).

Отандық ғалымдар зерттеулерінде білім берудегі жасанды интеллектінің адалдық, теңдік және инклюзивтілік принциптеріне сәйкес келуін қамтамасыз ету қажеттігін Измагамбетова (2024), мұғалімдерді ЖИ технологияларын қолдануға оқытудың өзектілігін және бұл бағытта көптеген шаралар алынуы тиіс екенін Альченко-ва (2025) атап өтеді. Еліміздің жоғары оқу орындары үшін бұл бағытқа жаңаша назар аудару туралы айта келіп, Б.Т. Абыканова (2024) және басқалары Қазақстан жағдайында ЖИ білім беру үрдісіне жаңа өзгерістер әкелетінін, бірақ оны тиімді енгізу үшін этикалық мәселелер туралы хабардарлықты арттыруды талап ететінін атайды. Жоғары оқу орындарының болашақ педагогтерді даярлау ісінде жасанды интеллектіні қолданудағы этиканы оқыту тек технологиялық инновация емес, этикалық, құндылықтық талаптарғы сай университеттердің нақты саясаты мен бағдарламаларын әзірлеуді қажет етеді (Беарман, 2023). Этика бойынша жеке сабақтарды тек университеттерде емес, сонымен қатар компьютер ғылымдарының оқытушылар өз курстарына интеграция жасау ұсынылуда. Студенттер ЖИ құралдарын жиі пайдаланғанымен, көпшілігінің этикалық шектеулер мен қауіпсіздік туралы хабардарлығы жеткіліксіз, оны меңгеру жолдары педагогикалық даярлықтың жаңа компоненті ретінде қаралуы тиіс (Цонсоли, 2025).

Зерттеулер көрсеткендей, болашақ педагогтерді ЖИ этикасы мен қауіпсіздігін сақтауға

даярлау, оқыту мазмұнын олардың кәсіби даярлығымен, адамгершілік, құндылықтық және жауапкершілік өлшемдерімен ұштастыра қарастыру – бүгінгі күннің қажеттігіне айналып отыр. Өйткені болашақ мұғалім тек білім беру ғана емес, цифрлық әлемде оқушылардың этикалық, қауіпсіз және саналы әрекет ету мәдениетін қалыптастырады. Сондықтан педагогикалық жоғары оқу орындарында ЖИ этикасы мен қауіпсіздігін оқыту – заманауи кәсіби даярлықтың ажырамас бөлігі

Айтылған мәселелерге орай, ұсынылып отырған *зерттеудің мақсаты* болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдану деңгейін анықтап, арнайы оқыту модульдерін енгізу арқылы оны дамыту жолдарын нақтылау.

Бұл *зерттеу сұрақтарын* төмендегідей аяқтандыруға мүмкіндік береді: 1) болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні қолданудың этикасын сақтауын бағалаудың әдістемелері мен құралдарын анықтау; 2) жасанды интеллектіні қолдануда болашақ педагогтердің этикалық қағидаларын ұстану деңгейлерін анықтау; 3) ЖИ қолданудағы этикасын сақтауға үйрету оқыту бағдарламасының/педагогикалық интервенцияның мазмұнын, әдістерін анықтау.

Әдебиетке шолу

Білім беру үдерісінің қазіргі кездегі даму ерекшелігі – адамның интеллектуалды жүйелермен өзара әрекеттесудің жаңа түрлерінің пайда болуында. Бұл – педагогикалық тәжірибеде бұрын соңды болмаған жаңа үрдіс, осыған орай жасанды интеллект технологиялары білім беруде күннен күнге маңызды орын алып, оқыту мен дамытудың жаңа мүмкіндіктерін ұсынууда. Осыған орай, ЖИ-тің білім беру процесіне әсерін, оның мүмкіндіктерін, тәуекелдері мен этикалық шектерін түсінуге бағытталған зерттеулердің маңызы артып келеді. Атап айтқанда, зерттеушілердің пікірінше ЖИ-ті білім беру жүйесіне енгізу оқу тиімділігін арттырумен қатар академиялық адалдықтың сақталмау жағдайларының өсуіне де себеп болуы мүмкін. Себебі студенттер ЖИ технологияларын кейде оқу үдерісінде артықшылықтар алу үшін әділетсіз пайдаланады, бұл өз кезегінде сыни ойлау мен кәсіби маңызды басқа да құзыреттердің төмендеуіне әкеледі (Фуна, 2025; Верекубова, 2025; Буякова, 2024). ЖИ-ді ойланбай қолдану оқу процесін шаблондық және шығармашылықтан тыс тапсырма-

ларды орындаумен шектеп, ойлау дербестігін, мағыналылығын және тиімділігін төмендетуі мүмкін (Кушмар, 2022; Андреева, 2024).

ЮНЕСКО (2024) сарапшылары мен бірқатар ғалымдар оқытушылар мен студенттерді генеративті ЖИ-ді жауапты әрі тиімді пайдалануға даярлаудың маңыздылығын атап өтеді. Қазіргі күні педагогикалық тәжірибе барысында этикалық жауапкершілік пен адалдық құндылықтарының жеткілікті қалыптаспауы маңызды мәселені құрайды (Граэда, 2024). Зерттеушілер Букина (2025), Архипов (2025) және әріптестері студенттерге ЖИ жүйелерімен өзара әрекеттесуге сыни көзқарас қалыптастырудың, соның ішінде университет бітірушілерді оларды жауапкершілікпен пайдалануға үйретудің қажеттігін баса айтады, өйткені болашақ мамандар ЖИ-ді өз бетінше, саналы түрде қолдана білуі тиіс.

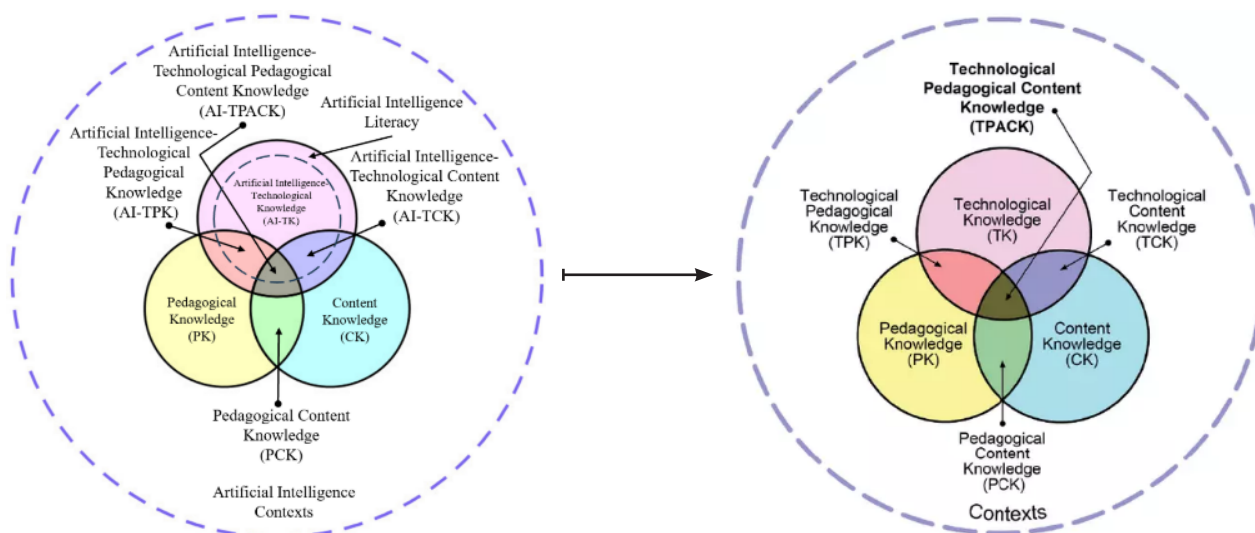
Көптеген авторлардың пікірінше, жасанды интеллектіні ойластырылған түрде енгізу шығармашылықты, сыни ойлауды, жаңа идеялар мен шешімдерді дамытуға ықпал етеді, алайда бұл үшін білім беруде ЖИ-ді тиімді және этикалық тұрғыдан пайдалану шарттары сақталуы тиіс. Олардың қатарына педагогтердің генеративті технологиялармен жұмыс істеудегі цифрлық және этикалық сауаттылығын арттыру; бағалау жүйесін студенттердің сыни және креативті ойлауын дамытуға бағыттау; академиялық нормалар мен бағалау критерийлерін қайта қарау; дәстүрлі бақылау формаларын жаңа цифрлық жағдайларға бейімдеу; зерттеушілік белсенділікті, пікірталасты және сыни бағалауды ынталандыратын ЖИ құралдарын әзірлеу және енгізу сияқты реттеу шаралары қабылдануы қажеттігін атап өтеді (Вечерин, 2024; Фуна, 2025).

Гаркуша мен Городова (2023) студенттердің жасанды интеллектіні белсенді қолдануына байланысты оқытушылардың цифрлық сауаттылығын арттыру және оларды интеллектуалды технологияларды тиімді пайдалануға дайындау қажеттігін, сонымен қатар, нейрожелілердің қай жерде және қалай пайдаланылғанын ашық көрсетуін қамтамасыз ету маңызды деп есептейді. Бұлар орындалған жұмыста студенттің және технологияның үлесін ажыратуға мүмкіндік береді.

Жоғары оқу орындарының білім беруде жасанды интеллектіні қолдануды үйрету бойынша ғалымдар негізінен үш аспектіні қарастырады. *Оқу дизайны* AIED-ID (Artificial intelligence in education – instructional design), *пәндік саланың ерекшелігі* AIED-D (Artificial

intelligence in education – domain specificity) және *этика* AIED-E (Artificial intelligence in education – ethics) (Max, 2025). Қазіргі уақытта жасанды интеллект компоненттерін қосу үшін оқу дизайнын модификациялау жүргізіліп жатыр. AI-PACK (Artificial Intelligence–Pedagogical Content Knowledge) құралы педагогтердің ЖИ саласындағы оқытуын құрылымдық тұрғы-

дан зерттеу мен сипаттауға арналса (Лоренз, 2023), технология, педагогика және тақырып арасындағы байланысты қайта бағалау жасанды интеллект дәуірінен бастау алатын жаңа AI TPACK (Artificial Intelligence – Technological Pedagogical Content Knowledge) құрылымын жасақтауға негіз болды (Нинг, 2024). (1-сурет)



1-сурет – TPACK құрылымының түрленуі
Ескерту – (Нинг, 2024) дереккөзінен алынды

Оқу процесінде оқытушылардың құзыреттілігі маңызды рөл атқарады, өйткені ЖИ қолдануға оқытуда пәндік сала бойынша педагогтің білімі мен педагогикалық дағдыларының, өзіндік көзқарасы мен мотивациясының бірігуін қамтамасыз етеді (Счлеисс, 2023). Жасанды интеллектіні қолдануға оқытудың *үшінші аспекті* – *этиканы* үйрету болып табылады. Бұнда этикалық принциптер негізінен абстрактілі болғандықтан, көбінесе адамның субъективті интерпретациялауымен тығыз байланысты болуы, әр түрлі мүдделі тараптарды кез-келген білім беру дискурсына тартуы да болуы мүмкін (Нгуен, 2023). Бұлар өз кезегінде жасанды интеллектіні қолдануда этиканы оқытудағы жауапкершіліктің жоғарылығын, ол үшін белгіленген нормалар мен бекітілген қағидаларды басшылыққа алудың маңыздылығын анықтайды.

Бұл тұрғыдан жасанды интеллектіні жоғары білім беру саласында пайдаланудағы маңызды ұғымдар туралы жүйелі шолуда FATE қағидаттарын енгізудің орындылығын қарастыруға болады (Мемариан, 2023). Онда жоғары білім беру

саласында ЖИ қолданудағы әділдік (Fairness), жауапкершілік (Accountability), ашықтық (Transparency) және этика (Ethics) ұғымдарының мәні мен өзара байланысын құрайтын тұратын FATE қағидаттары туралы талдау жасалған. Авторлар Scopus және Web of Science деректер базасынан алынған 33 ғылыми мақаланы талдап, ЖИ-ны жоғары оқу орындарында шешім қабылдау құралы ретінде қолданудың артуымен бірге осы төрт қағидаттың этикалық және әлеуметтік маңызы күшейгенін атап көрсетеді. Сондай-ақ, зерттеушілер білім беру саласында ЖИ қолданудың әлеуметтік және этикалық қырларын түсінуге мүмкіндік беретін кешенді интегративтік тәсілдің тиімді екенін атап өтеді (Ал-Бусаиди, 2024).

Жасанды интеллектіні білім беру жүйесіне енгізу болашақ педагогтерді этикалық жауапкершілік пен саналы технологиялық мәдениетке үйретудің жаңа бағытын айқындайды. Бұл тұрғыдан ЮНЕСКО ұсынған студенттерге арналған жасанды интеллект саласындағы құзыреттілік шеңберінде студенттердің ЖИ саласындағы

құзыреттіліктерін қалыптастыру үш деңгей бойынша қарастырылады: **білім** – ЖИ ұғымдарын, принциптері мен әлеуметтік әсерін түсіну; **дағды** – ЖИ құралдарын мақсатқа сай қолдану және нәтижелерді талдау; **құндылықтар** – ЖИ қолдануда этикалық, жауапты және адамға бағдарланған шешім қабылдау қабілетін дамыту. Бұл құрылым болашақ мұғалімдердің технологияны тек қолданушы емес, қоғам мен адам игілігіне қызмет ететін жауапты тұлға ретінде қалыптасуына мүмкіндік береді (Студенттерге арналған ЖИ құзыреттілігінің шеңбері, 2024).

Бұлар өз кезегінде жоғары білім беру контекстінде болашақ педагогтерді ЖИ қолданудағы этикалық жауапкершілікті, академиялық адалдықты, әділдікті қамтамасыз етуге арналған оқыту мазмұнын құрастыруда FATE қағидаттары мен ЮНЕСКО ұсынған жасанды интеллект саласындағы құзыреттілік шеңберінде қарастырудың өзектілігін көрсетеді.

Әдістеме және зерттеу әдістері

Зерттеу барысында болашақ педагогтерді жасанды интеллектіні қолдануда этиканы сақтауға даярлауға қатысты теориялық және практикалық мәліметтерді талдау, салыстыру және жүйелеу әдістері қолданылды. Әдебиеттерге шолу Web of Science (WoS), Scopus, Elsevier, ScienceDirect, Google Академия, РИНЦ ашық дереккөздерінде жарияланған ғылыми ресурстарды талдау негізінде жүргізілді.

Алға қойылған мақсатқа сай зерттеу жұмысы 3 кезеңді қамтыды. *Бірінші кезеңде* болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні қолданудың этикасын сақтау деңгейін бағалаудың әдістемелері мен құралдары негізделді. *Екінші кезеңде* таңдалған бағалау әдістемелері мен құралдары арқылы жасанды интеллектіні қолдану барысында болашақ педагогтердің этикалық талаптарды ұстану деңгейлері анықталды. *Үшінші кезеңде* экспериментке қатысушылардың ЖИ

қолданудағы этикалық талаптарды сақтауын үйретуге арналған оқытудың мазмұны мен әдістері жасалды.

Бірінші кезең. Ғылыми әдебиеттерде жоғары оқу орындарында жасанды интеллектіні қолданудың түрлі аспектілерін анықтаудың әдістері туралы зерттеулер аз емес. Атап айтқанда, ЖИ-технологияларының білім берудегі әлеуеті туралы жоғары оқу орындары оқытушыларының хабардарлығын, ЖИ құралдарын пайдалануға дайындығын және қолдану деңгейін анықтау әдістемесі (Сысоев, 2024), болашақ мұғалімдерінің ЖИ-ге қатысты көзқарастарын бағалау (Еьюп, 2023), студенттердің академиялық жазу дағдыларын жетілдіруде ЖИ қолданудың әсерін зерттеу (Махапатра, 2024), студенттер мен профессор-оқытушылар құрамының нейрожелілермен өзара әрекеттесу деңгейі мен дағдыларының тереңдігін бағалау әдістемесі (Андреева, 2024), және басқа да зерттеулер бар. Бұл әдістемелерді талдау барысында зерттеу мақсатына сай жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз пайдалану деңгейлерін анықтау қарастырылмағаны көрінді.

Осыған сай, зерттеудің әдістемесін ЖИ дәуірінде білім алушылардың құзыреттерін қалыптастыруға арналған ЮНЕСКО-ның Ұсынбаларынан бейімдеп жасау мүмкіндігі пайдаланылды (Студенттерге арналған ЖИ құзыреттілігінің шеңбері, 2024). Бұл құжат әлемдегі елдер мен аймақтардың бәріне де қолдануға болатын, барлық деңгейлердегі оқушылардың ЖИ-ті адамға бағытталған, этикалық және жауапты түрде түсінуін, қолдануын және жасай алуын бағалауды және дамытуды қамтиды. Аталған құжатты пайдалану болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні қолдануда этиканы сақтауын бағалаудың әдістемесі мен құралын анықтауға мүмкіндік береді.

ЮНЕСКО ұсынған ЖИ құзыреттілік шеңберінің 3 аспектідегі даму деңгейі (түсіну, қолдану, жасау) зерттеу әдістемесінің негізіне алынды (Кесте 1).

1-кесте – Студенттерге арналған құзыреттіліктер шеңберіндегі жасанды интеллект этикасының даму деңгейлері

Құзыреттілік аспектілері (Competency aspects)	Даму деңгейлері Progression levels		
	Түсіну / Understand	Қолдану / Apply	Жасау / Create
ЖИ этикасы Ethics of AI	Қалыптасқан этика ұғымы Embodied ethics	Қауіпсіз және жауапты пайдалану Safe and responsible use	Этикалық дизайн тәсілі арқылы жасау Ethics by design
Ескерту – (AI competency, 2024) дереккөзінен алынды			

Түсіну деңгейінде жасанды интеллектінің адам құқықтарына, әлеуметтік әділеттілікке, инклюзивтілікке, теңдікке, академиялық адалдыққа және жеке өмірінде әсері туралы негізгі түсініктерді білуі қарастырылады. *Қолдану деңгейінде* этикалық принциптер мен ережелерге сәйкес жасанды интеллектіні қауіпсіз және жауапкершілікпен пайдалануы қамтылады. *Жасау деңгейінде* этикалық дизайн тәсілі арқылы тапсырмаларды шығармашылықпен орындау ұсынылады. Бұлар қолданушының білімін, дағдыларын және құндылықтарын айқындайды, түсіну, тәжірибе жасау және бейімдеуге ықпал ететін әлеуметтік дағдылардың біріктірілген көрінісін береді. Бұл оқу бағдарламалары немесе модульдер бойынша үйретудің спиральдық реттілігін қамтамасыз етуге, жүйелі оқытуын құруға көмектеседі.

Білім алушының даму деңгейін анықтау үшін бағалау құралы ретінде сауалнама әзірленді. Сауалнама жасанды интеллект этикасы құзыреттілігінің даму деңгейлері бойынша топтастырылып, 10 тұжырымды қамтыды.

Жасанды интеллектіні қолданудағы этиканы түсіну деңгейінде: *мен жасанды интеллектіні қолдануда жауапкершілік, деректердің құпиялылығын сақтау сияқты этикалық талаптарды білемін; жасанды интеллектіні қолданудағы академиялық адалдықты түсінемін; жасанды интеллектіні қолдану туралы университеттің ішкі ережелерімен таныспын.* Жасанды интеллектіні пайдалану барысында этикалық принциптерді қолдану деңгейінде: *Мен оқу тапсырмаларын (үй тапсырмаларын) орындау кезінде жасанды интеллекке адамның жеке деректерін енгізбеймін; жұмыстың жасанды интеллект*

көмегімен орындалған жерлерін көрсетемін; жасанды интеллект құралдары арқылы алынған ақпаратқа сілтеме жасаймын; жасанды интеллект орындаған жұмысты өзімнің орныма ұсыну тәжірибесі болды. Этикалық дизайн тәсілі арқылы тапсырмаларды шығармашылықпен жасау деңгейінде: *мен жасанды интеллект ұсынған ақпараттың дұрыстығын тексеремін; қоғамның игілігіне қызмет ететін идеяларды генерациялау үшін промттар жазамын; жасанды интеллект ұсынған идеяларды біржақты болмауы үшін сыни көзқарасты сұраулар жасаймын.*

Сауалнамаға қатысушыларға әр тұжырымға Лайкерт шкаласы бойынша өзінің пікірін білдіру ұсынылды (1-жоқ, 2-бейтараппын, 3-кейде, 4-ия). Әрбір тұжырым бойынша берілген жауап нұсқаларының пайыздық үлесі (p_i) есептелінді. Бұл берілген жауаптардың жиілігі бойынша студенттердің пікірлерін талдауға мүмкіндік берді.

Статистикалық өңдеу П.В.Сысоев (2024) жүргізген әдістеме негізінде әр тұжырымның орташа мәні ($\bar{x}$) мен модасы (M_0) есептелінді.

$$(\bar{x}) = \frac{(1 \cdot p_1) + (2 \cdot p_2) + (3 \cdot p_3) + (4 \cdot p_4)}{100}$$

Мұндағы $\bar{x}$ – тұжырымның орташа жауап мәні, p_i – әр жауаптың пайыздық үлесі.

M_0 – ең жиі кездескен жауап мәні. Орташа мәні ($\bar{x}$) сол тұжырым бойынша берілген жауаптардың жалпы тенденциясын көрсетеді. Яғни, тұжырымның орташа бағалануы қарастырылды. Біздің зерттеуімізде әр тұжырымының ең кіші орташа жауап мәні 1-ге, ең үлкен орташа жауап мәні 4-ке тең.

2-кесте – 1-4 мәндері бойынша орташа жауаптардың сипаттамасы

Орташа мәні	Жауаптардың сипаттамасы
1,00 – 1,49	Негізінен теріс жауаптар («жоқ»). Респонденттер тұжырыммен келіспейді.
1,50 – 2,49	Бейтарап позиция. Респонденттерге тұжырымды бағалау қиын болды. Нақты көз қарастары білдірілмеген.
2,50 – 3,49	Орташа оң жауаптар («кейде»). Респонденттер ішінара келіседі, бірақ толық емес.
3,50 – 4,00	Негізінен оң жауаптар («иә»). Респонденттер қарастырылып тұжырыммен келіседі немесе жоғары бағалайды.
Ескерту: орташа мән баллдық жүйемен берілді	

Зерттеу мақсатына сәйкес мынадай болжам алынды: егер жауаптардың орташа мәні 3,5-тен төмен болса, онда бұл тұжырым бойынша болашақ педагогтерді оқытудың қажеттілігі бар деп есептеледі. Ал жауаптардың модасы (M_0) тұжырымдар бойынша әр деңгейдің дамуын көрсетеді, егер тұжырымдардың модалары әр түрлі болса, онда бұл деңгей бойынша респонденттерде нақты түсінік жоқ дегенді білдіреді. Бұл құрал зерттеу нәтижелерін жүйелі талдауды, нақты тұжырымдар жасау мен болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдану деңгейін анықтап, арнайы оқытудың мазмұнын айқындауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер және талқылау

Екінші кезеңде ұсынылған бағалау әдістемелері мен құралдары арқылы жасанды интеллектіні қолдануда болашақ педагогтердің этикалық талаптарды ұстану деңгейлерін анықтау мақсатында Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университетінің педагогикалық мамандықтарында оқитын 32 студент ($n=32$) сауалнамаға тартылды. Оларға жасанды интеллект этикасы құзыреттілігінің даму деңгейінің 3 аспектісінің әр тұжырымы бойынша бір-бірінен жауап беру ұсынылды. Нәтижелерді талдау төмендегіше жүргізілді.

I Жасанды интеллектіні қолданудағы этиканы *түсіну* деңгейі. Бұл деңгейде сауалнамаға қатысушылардың жасанды интеллектіні қолдануда жалпы этика талаптарын, соның ішінде академиялық адалдықты түсінуі мен ЖИ қолдану ережелерін білуі анықталды. Сауалнамаға қатысушылардың жалпы этика талаптары туралы түсінігі жоғары екенін көрсетті (T1.1: 90,63%, $(\bar{x}) = 3,81$, $M_0 = 4$). Алайда этикалық талаптың ішінде академиялық адалдық туралы жауаптардың басымы түсінгендіктерін көрсеткенімен, сауалнамға қатысушылардың әрбір төртіншісі бұл ұғыммен таныс еместігін айтты (T1.2: 25%, $(\bar{x}) = 3,41$, $M_0 = 4$). Сонымен қатар білім алушылардың жасанды интеллектіні қолдану ережелерін білу бойынша берілген тұжырымның жауаптары жартысына жуығының көрсеткіштер әр түрлі болды (T1.3: 15,63%, $(\bar{x}) = 3,06$, $M_0 = 4$). Яғни, жасанды интеллектіні қолданудағы этиканы түсіну деңгейі бойынша білім алушылардың жартысына жуығына академиялық адалдықты, этикалық қолдану ережелерін түсіндіру қажеттілігін көруге болады.

II Жасанды интеллектіні пайдалану барысында этикалық принциптерді *қолдану* деңгейі.

Бұл деңгейде сауалнамаға қатысушылардың жасанды интеллектпен жұмыс жасау тәжірибесі, жұмыс нәтижесінде алынған деректерді көрсетуі, оларға сілтеме жасауы және ЖИ жұмысын өзінің жұмысы ретінде ұсынуы жағдайлары туралы тұжырымдар берілді.

Сауалнамаға қатысушылардың басым көпшілігі жасанды интеллект құралдарын қолданатын айтты (T2.1: 84,38%, $(\bar{x}) = 3,59$, $M_0 = 4$). Алайда жұмыстың жасанды интеллектпен орындалған жерлерін көрсету (T2.2: 40,62%, $(\bar{x}) = 2,75$, $M_0 = 4$) немесе оларға сілтемеде жасап қолданшылар үлесі елу пайызға жетпейді (T2.3: 46,88%, $(\bar{x}) = 2,84$, $M_0 = 4$). Сонымен қатар жасанды интеллект орындаған жұмысты өзінің жұмысы ретінде ұсыну сауалнамаға қатысушылардың әрбір үшіншісінің тәжірибесінде болған (T2.4: 37,50%, $(\bar{x}) = 2,56$, $M_0 = 4$). T2.2 ($(\bar{x}) = 2,75$), T2.3 ($(\bar{x}) = 2,84$), T2.4 ($(\bar{x}) = 2,56$) тұжырымдарындағы орташа жауап мәнінің 3-ке жетпеуі білім алушылардың жасанды интеллектіні қолдануда этика принциптерін сақтау туралы ортақ түсініктерінің жоқ екенін білдіреді. Яғни, бұл жасанды интеллектіні пайдалану барысында қолданушыларға этика принциптерін меңгеру керектігін көрсетіп тұр.

III Этикалық дизайн тәсілі арқылы тапсырмаларды шығармашылықпен *жасау* деңгейі. Бұл деңгейде сауалнамаға қатысушылардың жасанды интеллект ұсынған деректерін тексеруі, қоғамның игілігіне қызмет ететін идеяларды генерациялауы, жасанды интеллект ұсынған идеяларды біржақты болмауы үшін сыни көзқарасты сұраулар жасауы анықталды.

Жасанды интеллект ұсынған ақпараттың дұрыстығын көпшілігі (T3.1: 62,50%, $(\bar{x})=3,22$, $M_0=4$) тексеретінін атады. Қоғамның игілігіне қызмет ететін идеяларды генерациялау үшін промттар жазу студенттер тәжірибесінде аз екенін көруге болады (T3.2: 31,25%, $(\bar{x})=2,50$, $M_0=2$). Сонымен қатар жасанды интеллект ұсынған идеяларды біржақты болмауы үшін сыни көзқарасты сұраулар жазуы дағдысы жеткіліксіз деңгейде (T3.3: 6,22%, $(\bar{x})=1,38$, $M_0=1$). Бұл деңгейде берілген жауаптардың модаларының T3.1. ($M_0=4$), T3.2. ($M_0=2$), T3.1. ($M_0=1$) әр түрлігі, орташа жауап $(\bar{x})$ мәндерінің T3.1 ($(\bar{x})=3,22$), T3.2 ($(\bar{x})=2,50$), T3.3 ($(\bar{x})=1,38$) бір-бірінен алшақтығы білім алушылардың этикалық дизайн тәсілі арқылы тапсырмаларды шығармашылықпен жасау құзыреттіліктерінің қалыптаспағанын көрсетіп тұрғандықтан, болашақ педагогтерге этикалық дизайнды үйрету қажеттілігі бар екені байқалады.

3-кесте – Жасанды интеллект этикасы құзыреттілігінің даму деңгейлері бойынша құрылған сауалнама нәтижелері

Тұжырымдар (Т)	Жауап нұсқалары (%)				Статистикалық сипаттамалар	
	1	2	3	4	Орташа жауап ($\bar{X}$)	Мода (M_0)
I Жасанды интеллектіні қолданудағы этиканы ТҮСІНУ деңгейі						
1.1. Мен жасанды интеллектіні қолдануда жауапкершілік, деректердің құпиялылығын сақтау сияқты этикалық талаптарды білемін.	3,13	3,13	3,13	90,63	3,81	4
1.2. Мен жасанды интеллектіні қолданудағы академиялық адалдықты түсінемін.	25,00	12,50	3,13	59,38	3,41	4
1.3. Мен жасанды интеллектіні қолдану туралы университеттің ішкі ережелерімен таныспын.	15,63	15,63	15,63	53,13	3,06	4
II Жасанды интеллектіні пайдалану барысында этикалық принциптерді ҚОЛДАНУ деңгейі						
2.1. Мен оқу тапсырмаларын (үй тапсырмаларын) орындау кезінде жасанды интеллектіге адамның жеке деректерін енгізбеймін.	9,38	6,25	0,00	84,38	3,59	4
2.2. Мен жұмыстың жасанды интеллект көмегімен орындалған жерлерін көрсетемін.	25,00	15,63	18,75	40,62	2,75	4
2.3. Мен жасанды интеллект құралдары арқылы алынған ақпаратқа сілтеме жасаймын	18,75	25,00	9,38	46,88	2,84	4
2.4. Менде жасанды интеллект орындаған жұмысты өзімнің орныма ұсыну тәжірибесі болды.	25,00	31,25	6,25	37,50	2,56	4
III Этикалық дизайн тәсілі арқылы тапсырмаларды шығармашылықпен ЖАСАУ деңгейі						
3.1. Мен жасанды интеллект ұсынған ақпараттың дұрыстығын тексеремін.	18,75	3,13	15,63	62,50	3,22	4
3.2. Мен қоғамның игілігіне қызмет ететін идеяларды генерациялау үшін промттар жазамын.	18,75	43,75	6,25	31,25	2,50	2
3.3. Мен жасанды интеллект ұсынған идеяларды біржақты болмауы үшін сыни көзқарасты сұраулар жасаймын.	78,13	12,50	3,13	6,25	1,38	1
Ескерту – (Сысоев, 2024) дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылған						

Жалпы алғанда сауалнама нәтижесі болашақ педагогтерге жасанды интеллектіні қолдануда этикаға оқыту қажеттігін көрсетті. Себебі түсіну деңгейіндегі 3 тұжырымның 2-уінің (Т1.2., Т1.3.), қолдану деңгейіндегі 4 тұжырымның 3-уінің (Т2.2.-Т2.4.), жасау деңгейіндегі 3 тұжырымның 3-уінің (Т3.1.-Т3.3.) орташа жауаптары ($\bar{X}$) <3,5 кіші. Яғни, болашақ педагогтерге жасанды интеллект этикасын оқытуда мына бағыттарды қарастыру керектігі айқындалды:

- *түсіну* деңгейінде академиялық адалдықты, жасанды интеллектіні қолдану туралы ережелерді;

- *қолдану* деңгейінде жасанды интеллектіні пайдалану барысындағы этикалық принциптерді;

- *жасау* деңгейінде этикалық дизайн тәсілі тапсырмаларды шығармашылықпен жасалуы.

Зерттеу нәтижесінде болашақ педагогтерді жасанды интеллектіні қолданудағы этиканы сақтауға үйретудің қажеттілігі анықталып, адами құндылықтарға бағытталған оқыту бағдарламасының мазмұнын, әдістерін әзірлеу деп белгіленді.

Үшінші кезеңдегі оқыту мазмұнын жобалауда этикалық жауапкершілікті, адалдықты, әділдікті қамтамасыз етуге арналған FATE қағидаттары мен ЮНЕСКО ұсынған жасанды интеллект саласындағы құзыреттілік шеңбері студенттерді үйретудің тиімді тәсілі болды (Мемариан, 2023; Студенттерге арналған ЖИ құзыреттілігінің шеңбері, 2024). Білімдік компоненті – студент-

тердің ЖИ-дің мәнін, жұмыс істеу принциптерін және әлеуметтік салдарын түсінуін қамтамасыз етеді; дағды деңгейі – ЖИ құралдарын мақсатқа сай қолдану мен нәтижелерді сыни талдауға бағыттайды; ал құндылықтық деңгей – этикалық және адамға бағытталған педагогикалық шешімдер қабылдау қабілетін дамытады. Оқу бағдар-

ламасының мазмұны студенттердің цифрлық жауапкершілігін, педагогикалық рефлексиясын және кәсіби этика мәдениетін жүйелі түрде қалыптастыруға мүмкіндік береді. ЖИ құзыреттілік шеңберінің үш аспектідегі даму деңгейі (түсіну, қолдану, жасау) бойынша оқу мақсаттары төмендегідей қарастырады.

4-кесте – Жасанды интеллект этикасы оқу бағдарламасының құрылымы

Оқу нәтижелері	Оқу мазмұны	Оқыту әдістері	Тапсырмалардың үлгілері
I Жасанды интеллектіні қолданудағы этика түсінігі			
ЖИ-ді қолдануда негізгі этикалық принцип ұғымдарын біледі	ЖИ этикасының негіздері	Топтық пікірталас	«Жасанды интеллектіні қолданудағы этика» тақырыбында инфографика жасау
ЖИ-ді қолдануда этикалық, құқықтық принциптерді сақтаудың маңызын түсінеді	ЖИ қолданудағы этикалық, құқықтық принциптер	Кейсті талдау	«Зиян келтірмеу», «әділдік», «ашықтық» принциптері бұзылған жағдайды сипаттайтын кейсті талдау
ЖИ-ді жауапты қолдануға қатысты ішкі ережелерді біледі	ЖИ-мен жұмыс істеудегі ішкі ережелер мен стандарттар	Жобалық жұмыс	«Университеттегі ЖИ қолдану ережелері» атты ішкі кодекс жобасын ұсыну
II Жасанды интеллектіні қауіпсіз және жауапты қолдану			
Жалған ақпаратты, жеккөрінішті сөздерді, өшпенділік тудыратын мазмұнды анықтап, оны пайдаланбау туралы шешім қабылдайды	ЖИ-ді қауіпсіз және жауапты пайдалану	Практикалық тренинг	«Қауіпсіз сұраныс жасау». 3 сұраныс үлгісін жазыңыз, әрқайсысын этикалық және қауіпсіздік тұрғысынан тексеріңіз
Авторлық құқықты бұзбау, академиялық адалдықты сақтау үшін дереккөздермен сауатты жұмыс істейді	Жасанды интеллектіні қолданудағы авторлық құқық пен академиялық адалдықты сақтау	Үлгілік тапсырма	ChatGPT көмегімен жасалған мәтінге дұрыс сілтеме жасау үлгісін құрастыр
ЖИ-ге жеке ақпарат енгізудің қауіптерін алдын алады	ЖИ-ді пайдалануда этикалық тұрғыда өзін-өзі тәрбиелеу	Эссе жазу	«Менің ЖИ қолданудағы жеке этикалық ұстанымым» атты шағын эссе жазу
III Этикалық дизайн			
ЖИ-ді қолдануда сыни ойлау, әлеуметтік әділеттілік, төзімділік және бейбіт өмір сүру қағидаттарын ұстанады.	ЖИ-ді қолданудағы әлеуметтік теңдік пен адамгершілік құндылықтар	Пікірталас	«Жасанды интеллектіні қолданудағы әлеуметтік әділеттілік туралы көз қарастар» тақырыбындағы зерттеу
Өзінің және өзгелердің ар-намысын, жеке еркіндігін және теңдігін құрметтейді, командамен жұмыс жасайды	ЖИ-ді қолданудағы этикалық құрмет мәдениеті	Промттар құру және бірге талдау, өзара нәтижелерді салыстыру	Сыпайы және дөрекі формадағы сұраныс нәтижесін өзара салыстыр
ЖИ-ді қолдануда этиканы сақтай отырып, жаңа креативті идеялар ұсынады	Этиканы сақтай отырып шығармашылық идеялар ұсыну	Креативті шеберхана	«Этикалық стартап» жобасы арқылы қоғамға пайдалы шешім ұсыну
Ескерту – (AI competency, 2024) дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылды			

Қалыптасқан этика ұғымы *түсіндіру деңгейінде* жасанды интеллектпен байланысты дилеммаларды суреттеу, этикалық принциптерді

(адам құқықтары, деректердің құпиялылығы, қауіпсіздігі, адам әрекеті, теңдік, инклюзивтілік, әлеуметтік әділеттілік және экологиялық тұрақ-

тылықты) түсіндіру және оларды меңгерту жобаланды.

Қауіпсіз және жауапты қолдану деңгейінде жасанды интеллектінің жауапкершілікпен пайдаланудың этикалық қағидалары туралы практикалық білімді, қолданыстағы ережелер туралы хабардарлықты арттыру және өзін-өзі тәрбиелеуді нығайтуға мүмкіндіктер беруді қарастырылды. Білім алушыларды жеке деректер мен құпиялылықты қорғау, авторлық құқықты құрметтеу, ЖИ жасаған мазмұнның қай жерде екенін анық белгілеу және ЖИ жүйелерінде дезинформацияны, жалған ақпаратты, өшпенділік сөздерді немесе танылатын тұлғалар туралы құпия мәліметтерді қамтитын енгізулерден немесе өзара әрекеттесуден аулақ болу принциптерін тәжірибе негізінде жоспарланды.

Этикалық дизайн тәсілі арқылы жасау деңгейінде жасанды интеллект ақпараттарын тексеру, қоғам игілігіне қызмет ететін идеяларды генерациялау, идеяларды біржақты болмауы үшін сыни көзқарасты сұраулар жасау, қолданушының өздерінің әлеуметтік міндеттері туралы хабардарлығын және оларды орындау дағдыларын арттыру, этика принциптеріне сыни көзқарасты дамыту қарастырылды.

Педагогикалық әдістер ретінде жасанды интеллектінің негізгі этикалық принциптерін бейнелейтін инфографика немесе тұжырымдамалық карталарды салу, этикалық дилеммалардың салдары туралы жеке немесе топтық рефлексия жасау, жасанды интеллект арқылы жасалған мазмұнға меншік құқығы туралы сыни ойлауға ынталандыру үшін пікірталас ұйымдастыру, жасанды интеллектінің таңдалған құралдарын немесе алгоритмдерін туралы кейстер талдау.

Талқылау. Қазіргі таңда жасанды интеллектінің қарқынды дамуы технологияланудан гуманизацияға өту қажеттілігін айқындап отыр, адам мен жасанды интеллект (ЖИ) өзара әрекеттестігі үдерісінде этиканы сақтау мәселесін зерттеу – білім беруді цифрлық гуманизациялау контекстінде өзекті мәселе ретінде қаралуда. Funa және Gabau жоғары білім беру саласында ЖИ қолдану саясатын адамның қадір-қасиетін қорғау, әділдік және этикалық шектеулерді сақтау қағидаттарына негіздеу қажеттігін дәлелдеп, ол үшін университеттерде этиканы оқыту мен этикалық комитеттер құруды ұсынады (Фуна, 2024).

Генеративті жасанды интеллект білім мен шығармашылық салаларының шекарасын кеңейтіп, интеллектуалдық меншік пен академиялық

адалдық ұғымдарын қайта пайымдауға итермелеуде. Ал-Бусаиди (2024) және әріптестері атап өткендей, ЖИ жүйелерінің үлкен деректер негізінде жаңа мазмұн тудыру қабілеті дәстүрлі авторлық құқық пен адам авторлығына негізделген қағидаларды реттеуді қажет етеді. Бұлар болашақ педагогтерді шығармашылық жауапкершілікке және этиканы сақтауға үйретудің маңызды екенін. Баркхуф Граце (2025) және әріптестері зерттеуінде этиканы оқытудың тиімділігі нақты оқу нәтижелері мен белсенді педагогикалық тәсілдерге байланысты екені дәлелденген, олар этиканы меңгерудің нәтижелері ретінде этикалық теорияларды, кәсіби кодекстерді, заңсыз әрекеттердің алдын алу жолдарын және этикалық пайымдауларды қолдану қабілетін көрсетеді. Пікірталас, кейс-стади және жазбаша рефлексия, т.б. әдістер студенттердің теориялық білімін тәжірибемен байланыстырып, олардың этикалық сезімталдығын және жауапкершілігін арттырады. Сондай-ақ, Граэда және әріптестері жасанды интеллектіні білім беру жүйесіне енгізу тек технологиялық дағдыларды меңгеруді ғана емес, сонымен бірге үйрету барысында этикалық және әлеуметтік құндылықтарды, адалдықты, жауапкершілікті және саналы көзқарасты интеграциялау қажеттігіне назар аударады.

Аталған тұжырымдар зерттеу барысында ұсынылған этикаға оқытудың мазмұнына ЖИ қолданудың құқықтық және этикалық салдарын талдауға бағытталған модульдердің, FATE қағидаттары негізінде әділдік, жауапкершілік, ашықтық және этикалық ұғымдарының енгізудің орындылығын дәлелдейді (Мемариан, 2023). Сонымен қатар, ЮНЕСКО-ның (2021) ЖИ этикасы туралы Ұсынбаларында көрсетілген этикалық мәселелердің бүгінгі күні білім берудің қосымша аспектісі емес, оның гуманистік өзегін айқындайтын негізгі өлшемі екенін нақтылайды.

Шектеулер. Зерттеу мақсаты болашақ педагогтардың жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдану деңгейін анықтап, арнайы оқыту модульдерін енгізу арқылы оны дамыту жолдарын нақтылау болғандықтан зерттеу жұмысының шектеу аясы белгіленді. Олар болашақ педагогтардың жасанды интеллектіні пайдалану этикасын сақтау деңгейін бағалаудың әдістемелері мен құралдарын негіздеу және ол арқылы болашақ педагогтердің әділдік, жауапкершілік, ашықтық және этикалық талаптарды сақтауды үйретуге арналған оқытудың мазмұны мен әдістерін жасауды толық қамтыды.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу қорытындысы білім беру саласына қарқынды енгізіліп жатқан жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдануға болашақ педагогтерді даярлау мәселелерін өзектілігін көрсетті және зерттеу сұрақтары толық қамтылды.

Зерттеудің әдістемесі ЖИ дәуірінде білім алушылардың құзыреттерін қалыптастыруға арналған ЮНЕСКО-ның Ұсынбаларына сәйкес бейімделді, бұл болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні қолдануда этиканы сақтауын бағалаудың әдістемесі мен құралын анықтауға мүмкіндік береді. Білімдік компоненті – студенттердің ЖИ-дің мәнін, жұмыс істеу принциптерін және әлеуметтік салдарын түсінуін қамтамасыз етеді; дағды деңгейі – ЖИ құралдарын мақсатқа сай қолдану мен нәтижелерді сыни талдауға бағыттайды; ал құндылықтық деңгей – этикалық және адамға бағытталған

педагогикалық шешімдер қабылдау қабілетін дамытады.

Зерттеу мақсатына сәйкес болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдану деңгейлері сауалнама арқылы анықталып, арнайы оқытудың қажеттілігін көрсетті. Оқу нәтижелері мен мазмұнын жобалауда этикалық жауапкершілікті, адалдықты, әділдікті қамтамасыз етуге арналған FATE қағидаттары мен ЮНЕСКО ұсынған жасанды интеллект саласындағы құзыреттілік шеңбері негізге алынды. Оқу бағдарламасының мазмұны студенттердің цифрлық жауапкершілігін, педагогикалық рефлексиясын және кәсіби этика мәдениетін жүйелі түрде қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Болашақта жоғары оқу орындарында болашақ педагогтердің шығармашылығы мен сыни ойлау құзыреттіліктерін жасанды интеллектіні этикалық және қауіпсіз қолдану арқылы дамыту мүмкіндігін зерттеумен жалғастыруға болады деп есептейміз.

Әдебиеттер

- AI competency framework for students. (2024). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Al-Busaidi, A. S., Raman, R., Hughes, L., Albashrawi, M. A., Malik, T., Dwivedi, Y. K., Al-Alawi, T., AlRizeiqi, M., Davies, G., Fenwick, M., Gupta, P., Guppur, S., Hooda, A., Jureys, P., Lim, D., Lucchi, N., Misra, T., Raman, R., Shirish, A., & Walton, P. (2024). Redefining boundaries in innovation and knowledge domains: Investigating the impact of generative artificial intelligence on copyright and intellectual property rights. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100630. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100630>
- Barkhuff, G., Borenstein, J., Schiff, D., Uchidiuno, J., & Zegura, E. (2025). Towards a More Inclusive Curriculum: Opportunities for Broadening and Diversifying Computing Ethics Education. *Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, 60–66. <https://doi.org/10.1145/3641554.3701879>
- Bearman, M., Ryan, J., & Ajajawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: a critical literature review. *Higher Education*, 86(2), 369–385. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>
- Chee, H., Ahn, S., & Lee, J. (2025). A Competency Framework for AI Literacy: Variations by Different Learner Groups and an Implied Learning Pathway. *British Journal of Educational Technology*, 56(5), 2146–2182. <https://doi.org/10.1111/bjet.13556>
- Consoli, T., & Petko, D. (2025). Which educational approaches predict students' generative AI confidence and responsibility? *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100431>
- European Parliament. Artificial Intelligence Act: Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council. Brussels: EPRS, 2024 <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>
- Eyüp, B., & Kayhan, S. (2023). Pre-Service Turkish Language Teachers' Anxiety and Attitudes Toward Artificial Intelligence. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 11(4), 43–56. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.11n.4p.43>
- Funa, A. A., & Gabay, R. A. E. (2025). Policy guidelines and recommendations on AI use in teaching and learning: A meta-synthesis study. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101221. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101221>
- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287917>
- Ivanov, S. (2023). The dark side of artificial intelligence in higher education. *The Service Industries Journal*, 43(15–16), 1055–1082. <https://doi.org/10.1080/02642069.2023.2258799>
- Kushmar, L. V., Vornachev, A. O., Korobova, I. O., & Kaida, N. O. (2022). Artificial Intelligence in Language Learning: What Are We Afraid of. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL* (8), 262–273. DOI: <https://dx.doi.org/10.24093/awej/call8.18>
- Leelavathi, R., & Surendhranatha, R. C. (2024). ChatGPT in the classroom: navigating the generative AI wave in management education. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. <https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2024-0017>

- Lorenz, U., & Romeike, R. (2023). What Is AI-PACK? – Outline of AI Competencies for Teaching with DPACK. In J.-P. Pellet & G. Parriaux (Eds), *Informatics in Schools. Beyond Bits and Bytes: Nurturing Informatics Intelligence in Education* (pp. 13–25). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0_2
- Mah, D.-K., Knoth, N., & Egloffstein, M. (2025). Perspectives of academic staff on artificial intelligence in higher education: exploring areas of relevance. *Frontiers in Education*, 10, 1484904. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1484904>
- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: a mixed methods intervention study. *Smart Learning Environments*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Memarian, B., & Doleck, T. (2023). Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and higher education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100152. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B.-P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2024). Teachers' AI-TPACK: Exploring the Relationship between Knowledge Elements. *Sustainability*, 16(3), 978. <https://doi.org/10.3390/su16030978>
- Rodriguez, A. L. T., & Bernardi, M. R. (2024). El valor de la ética aplicada en los estudios de ingeniería en un horizonte de inteligencia artificial confiable. *Sophia*, 36, 221–245. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.07>
- Schleiss, J., Laupichler, M. C., Raupach, T., & Stober, S. (2023). AI Course Design Planning Framework: Developing Domain-Specific AI Education Courses. *Education Sciences*, 13(9), 954. <https://doi.org/10.3390/educsci13090954>
- UNESCO (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082>
- Абыканова, Б.Т., Салыкбаева, Ж.К., Кайыржан, М., Бахтыгереев, А. (2024). Системы на основе искусственного интеллекта в педагогическом образовании: возможности и последствия. «Вестник Атырауского Университета Имени Халела Досмухамедова», 71(4), 59–72. <https://doi.org/10.47649/vau.2023.v.71.i4.06>
- Альченко, А., Карелхан, Н. (2025). Білім беру саласындағы Жасанды интеллекттің ағымдағы үрдістері мен болашақ мүмкіндіктері. «Педагогикалық өлшемдер» ғылыми–практикалық журналы, 1(1), 133–145. <https://testcenter-zhurnal.kz/index.php/sap/article/view/11>
- Андреева, Ю. В., Антонова, И. И., Шакурова, А. Р., Гарнаева, Г. И., & Ефимов, М. Г. (2024). Анализ вовлеченности в процесс взаимодействия с нейросетью студентов и педагогов. Компетентность, 9–10, 06–12. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vovlechenosti-v-protsess-vzaimodeystviya-s-neyrosetyu-studentov-i-pedagogov>
- Архипов, В. В., Наумов, В. Б., Старостенко, В. А., Нестеров, А. А. (2025). Использование искусственного интеллекта в высшем образовании: опыт спбгу. Труды по интеллектуальной собственности, 52(1), 122–135. <https://doi.org/10.17323/tis.2025.25343>
- Букина, Т.В. (2025). Искусственный интеллект в образовании: современное состояние и перспективы развития. Общество: Социология, Психология, Педагогика, 1, 76–83. <https://doi.org/10.24158/spp.2025.1.9>
- Буякова, К.И., Дмитриев, Я.А., Иванова, А.С., Фещенко, А.В., Яковлева К.И. (2024). Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с искусственным интеллектом в вузе. Образование и наука, 26(7), 160–193. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-7-160-193>
- Верезубова, Н. А., Яковлева, О. А., & Кишкинова, О. А. (2025). Этические и педагогические риски использования искусственного интеллекта в высшем образовании. Международный Журнал Гуманитарных и Естественных Наук, 4-2 (103), 82–86. <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-i-pedagogicheskie-riski-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-vysshem-obrazovanii>
- Вечерин, А. В., Яголковский, С. Р. (2024). Искусственный интеллект в оценивании и развитии креативности. Психология. Журнал высшей школы экономики, 21(4), 787–799. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-otsenivanii-i-razviti-kreativnosti>
- Гаркуша, Н. С., Городова, Ю. С. (2023). Педагогические возможности chatgpt для развития когнитивной активности студентов. Профессиональное образование и рынок труда, 11(1 (52)), 6–23. <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-vozmozhnosti-chatgpt-dlya-razvitiya-kognitivnoy-aktivnosti-studentov>
- Измагамбетова Р.К. (2024). ChatGPT интеграциясы: білім беру қосымшасына жан-жақты шолу, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РҚБ-нің Хабаршысы. 3(409), 101–109. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.755>
- ҚР Үкіметінің қаулысы. «Жасанды интеллектті дамытудың 2024 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592>
- Пунчик, З. В., & Зеневич, А. М. (2023). Основы этически ориентированного использования искусственного интеллекта при подготовке специалистов. Педагогика информатики, (1-2), 60-68.
- Сысоев, П.В. (2024). Этика и ИИ-плагиат в академической среде: понимание студентами вопросов соблюдения авторской этики и проблемы плагиата в процессе взаимодействия с генеративным искусственным интеллектом. Высшее образование в России, 33(2), 31–53. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-2-31-53>
- ЮНЕСКО (2024). Руководство по использованию генеративного искусственного интеллекта в образовании и научных исследованиях. Париж: ЮНЕСКО, ISBN 978-92-3-400077-2 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389639>

References

- Abykanova, B.T., Salykbaeva, Zh.K., Kajyrzhan, M., Bahtygereev, A. (2024). Sistemy na osnove iskusstvennogo intellekta v pedagogicheskom obrazovanii: vozmozhnosti i posledstviya [Artificial Intelligence-based systems in teacher education: opportunities and consequences]. *Bulletin of the Khalel Dosmukhamedov Atyrau University*, 71(4), 59–72. <https://doi.org/10.47649/vau.2023.v.71.i4.06> (in Russian)
- AI competency framework for students. (2024). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Al-Busaidi, A. S., Raman, R., Hughes, L., Albashrawi, M. A., Malik, T., Dwivedi, Y. K., Al-Alawi, T., AlRizeiqi, M., Davies, G., Fenwick, M., Gupta, P., Gurpur, S., Hooda, A., Jurcys, P., Lim, D., Lucchi, N., Misra, T., Raman, R., Shirish, A., & Walton, P. (2024). Redefining boundaries in innovation and knowledge domains: Investigating the impact of generative artificial intelligence on copyright and intellectual property rights. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100630. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100630>
- Al'chenova, A., Karelhan, N. (2025). Bilim beru salasynyday zhasandy intellektin agymdagy urdisteri men bolashak mumkindikteri [Current trends and future opportunities of artificial intelligence in education Scientific and practical Journal «Pedagogical measurements», 1(1), 133–145. <https://testcenter-zhurnal.kz/index.php/sap/article/view/11> (in Kazakh)
- Andreeva, Ju. V., Antonova, I. I., Shakurova, A. R., Garnaeva, G. I., & Efimov, M. G. (2024). Analiz vovlechnosti v process vzaimodeystviya s nejroset'ju studentov i pedagogov [Analysis of Involvement in the Interaction Process with the Neural Network of Students and Teachers]. *Competency*, 9–10, 06–12. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vovlechnosti-v-protsess-vzaimodeystviya-s-nejrosetyu-studentov-i-pedagogov> (in Russian)
- Arhipov, V. V., Naumov, V. B., Starostenko, V. A., Nesterov, A. A. (2025). Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii: opyt SPBGU [The use of artificial intelligence in higher education: experience of SPBU]. *Works on Intellectual Property*, 52(1), 122–135. <https://doi.org/10.17323/tis.2025.25343> (in Russian)
- Barkhuff, G., Borenstein, J., Schiff, D., Uchidiuno, J., & Zegura, E. (2025). Towards a More Inclusive Curriculum: Opportunities for Broadening and Diversifying Computing Ethics Education. *Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, 60–66. <https://doi.org/10.1145/3641554.3701879>
- Bearman, M., Ryan, J., & Ajajawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: a critical literature review. *Higher Education*, 86(2), 369–385. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>
- Bujakova, K.I., Dmitriev, Ja.A., Ivanova, A.S., Feshhenko, A.V., Jakovleva K.I. (2024). Otnoshenie studentov i prepodavatelej k ispol'zovaniju instrumentov s iskusstvennym intellektom v vuze [Students' and teachers' attitudes towards the use of tools with generative artificial intelligence at the university]. *The Education and science journal*, 26(7), 160–193. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-7-160-193> (in Russian)
- Bukina, T.V. (2025). Iskusstvennyj intellekt v obrazovanii: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitiya [Artificial Intelligence in Education: Current State and Development Prospects]. *Society: Sociology, Psychology, Pedagogics*, 1, 76–83. <https://doi.org/10.24158/spp.2025.1.9> (in Russian)
- Chee, H., Ahn, S., & Lee, J. (2025). A Competency Framework for AI Literacy: Variations by Different Learner Groups and an Implied Learning Pathway. *British Journal of Educational Technology*, 56(5), 2146–2182. <https://doi.org/10.1111/bjet.13556>
- Consoli, T., & Petko, D. (2025). Which educational approaches predict students' generative AI confidence and responsibility? *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100431>
- European Parliament. Artificial Intelligence Act: Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council. Brussels: EPRS, 2024 <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>
- Eyüp, B., & Kayhan, S. (2023). Pre-Service Turkish Language Teachers' Anxiety and Attitudes Toward Artificial Intelligence. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 11(4), 43–56. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.11n.4p.43>
- Funa, A. A., & Gabay, R. A. E. (2025). Policy guidelines and recommendations on AI use in teaching and learning: A meta-synthesis study. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101221. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101221>
- Garkusha, N. S., Gorodova, Ju. S. (2023). Pedagogicheskie vozmozhnosti chatgpt dlja razvitiya kognitivnoj aktivnosti studentov [Pedagogical opportunities of ChatGPT for developing cognitive activity of students]. *Vocational Education and Labour Market*, 11(1 (52)), 6–23. <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-vozmozhnosti-chatgpt-dlya-razvitiya-kognitivnoy-aktivnosti-studentov> (in Russian)
- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287917>
- Ivanov, S. (2023). The dark side of artificial intelligence in higher education. *The Service Industries Journal*, 43(15–16), 1055–1082. <https://doi.org/10.1080/02642069.2023.2258799>
- Izmagambetova R.K. (2024). ChatGPT integracijasy: bilim beru kosymshasyana zhan-zhakty sholu [Integrating chatgpt into training: comprehensive review of educational applications], *Bulletin of national academy of sciences of the republic of Kazakhstan*. 3(409), 101–109. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.755> (in Kazakh)
- KR Ukimetinin kaulysy. «Zhasandy intellekti damytudyn 2024 – 2029 zhyldarga arналган tuzhyrymdamasyn bekitu turaly» Kazakhstan Respublikasy Ukimetinin 2024 zhylygy 24 shildedeги № 592 kaulysy [resolution of the government of the Republic of Kazakhstan. «On approval of the concept for the development of artificial intelligence for 2024-2029»]. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592> (in Kazakh)

Kushmar, L.V., Vornachev, A.O., Korobova, I.O., & Kaida, N.O. (2022). Artificial Intelligence in Language Learning: What Are We Afraid of. Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL (8). 262-273. DOI: <https://dx.doi.org/10.24093/awej/call8.18>.

Leelavathi, R., & Surendhranatha, R. C. (2024). ChatGPT in the classroom: navigating the generative AI wave in management education. Journal of Research in Innovative Teaching & Learning. <https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2024-0017>

Lorenz, U., & Romeike, R. (2023). What Is AI-PACK? – Outline of AI Competencies for Teaching with DPACK. In J.-P. Pellet & G. Parriaux (Eds), Informatics in Schools. Beyond Bits and Bytes: Nurturing Informatics Intelligence in Education (pp. 13–25). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0_2

Mah, D.-K., Knoth, N., & Egloffstein, M. (2025). Perspectives of academic staff on artificial intelligence in higher education: exploring areas of relevance. Frontiers in Education, 10, 1484904. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1484904>

Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: a mixed methods intervention study. Smart Learning Environments, 11(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>

Memarian, B., & Doleck, T. (2023). Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and higher education: A systematic review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 5, 100152. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152>

Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B.-P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. Education and Information Technologies, 28(4), 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>

Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2024). Teachers' AI-TPACK: Exploring the Relationship between Knowledge Elements. Sustainability, 16(3), 978. <https://doi.org/10.3390/su16030978>

Punchik, Z. V., & Zenevich, A. M. (2023). Osnovy jeticheski orientirovannogo ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta pri podgotovke specialistov [Fundamentals of ethically oriented use of artificial intelligence in the training of specialists]. Pedagogika informatiki, (1-2), 60-68. (in Russian)

Rodriguez, A. L. T., & Bernardi, M. R. (2024). El valor de la ética aplicada en los estudios de ingeniería en un horizonte de inteligencia artificial confiable. Sophia, 36, 221–245. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.07>

Schleiss, J., Laupichler, M. C., Raupach, T., & Stober, S. (2023). AI Course Design Planning Framework: Developing Domain-Specific AI Education Courses. Education Sciences, 13(9), 954. <https://doi.org/10.3390/educsci13090954>

Sysoev, P.V. (2024). Jetika i II-plagiat v akademicheskoy srede: ponimanie studentami voprosov sobljudenija avtorskoj jetiki i problem plagiatu v processe vzaimodejstviya s generativnym iskusstvennym intellektom [Ethics and AI-Plagiarism in an Academic Environment: Students' Understanding of Compliance with Author's Ethics and the Problem of Plagiarism in the Process of Interaction with Generative Artificial Intelligence]. Higher Education in Russia, 33(2), 31–53. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-2-31-53> (in Russian)

UNESCO (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082>

UNESKO (2024). Rukovodstvo po ispol'zovaniyu generativnogo iskusstvennogo intellekta v obrazovanii i nauchnyh issledovaniyah [Guidance for generative AI in education and research]. Paris: UNESKO, ISBN 978-92-3-400077-2 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389639> (in Russian)

Vecherin, A. V., Jagolkovskij, S. R. (2024). Iskusstvennyy intellekt v ocenivanii i razvitii kreativnosti [Artificial Intelligence and Creativity]. Psychology. Journal of the Higher School of Economics, 21(4), 787–799. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-otsenivanii-i-razvitii-kreativnosti> (in Russian)

Verezubova, N. A., Jakovleva, O. A., & Kishkinova, O. A. (2025). Jeticheskie i pedagogicheskie riski ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii [Ethical and pedagogical risks of using artificial intelligence in higher education]. International Journal of Humanities and Natural Sciences, 4-2 (103), 82–86. <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-i-pedagogicheskie-riski-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-vysshem-obrazovanii> (in Russian)

Авторлар туралы мәлімет:

Мұхтар Зинур Фафурұлы – «Педагогика және психология» білім беру бағдарламасының докторанты, Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті (Көкшетау, Қазақстан, e-mail: zinuribngafur@gmail.com)

Бахышева Светлана Мендығалиевна (корреспондент-автор) – педагогика ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті (Орал, Қазақстан, e-mail: sbakhish@mail.ru)

Беркимбаев Камалбек Мейрбекович – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қожа Ахмет Яссауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті (Түркістан, Қазақстан, e-mail: kamalbek.berkimbaev@ayu.edu.kz)

Гриншкун Вадим Валерьевич – Ресей білім академиясының академигі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Патрис Лумумба атындағы Ресей халықтар достығы университеті (Мәскеу, Ресей, e-mail: vadim@grinshkun.ru)

Information about authors:

Mukhtar Zinur – doctoral student of the educational program «pedagogy and psychology», Abay Myrzhakhmetov Kokshetau University (Kokshetau, Kazakhstan, e-mail: zinuribngafur@gmail.com)

Bakhisheva Svetlana (corresponding author) – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, West Kazakhstan Innovative and Technological University (Uralsk, Kazakhstan, e-mail: sbakhish@mail.ru)

Berkimbayev Kamalbek – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University (Turkistan, Kazakhstan, e-mail: kamalbek.berkimbaev@ayu.edu.kz)

Grinshkun Vadim – Academician of the Russian Academy of Education, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (Moscow, Russia, vadim@grinshkun.ru)

Сведения об авторах:

Мұхтар Зинур Гафурулы – докторант образовательной программы «Педагогика и психология», Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова (Кокшетау, Казахстан, e-mail: zinuribngafur@gmail.com);

Бахшиева Светлана Мендыгалиевна (корреспондентный автор) – доктор педагогических наук, ассоциированный профессор, Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет (Уральск, Казахстан, e-mail: sbakhish@mail.ru);

Беркимбаев Камалбек Мейрбекович – доктор педагогических наук, профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави (Туркестан, Казахстан, e-mail: kamalbek.berkimbaev@ayu.edu.kz);

Гриншкун Вадим Валерьевич – академик Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (Москва, Россия, e-mail: vadim@grinshkun.ru).

Келін түсті 30.10.2025

Қабылданды 01.12.2025