

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Педагогикалық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Педагогическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-2661

№ 3 (2025)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Педагогическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области педагогики,
психологии и методики преподавания

Подписной индекс – 76137

<https://doi.org10.48081/JWNE6227>

Бас редакторы – главный редактор

Аубакирова Р. Ж.

д.п.н. РФ, к.п.н. РК, профессор

Заместитель главного редактора

Жуматаева Е., *д.п.н., профессор*

Ответственный секретарь

Каббасова А. Т., *PhD доктор*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Мағауова А. С.,

д.п.н., профессор

Бекмағамбетова Р. К.,

д.п.н., профессор

Самекин А. С.,

доктор PhD, ассоц. профессор

Син Куэн Фунг Кеннет,

д.п.н., профессор (Китай)

Желвис Римантас,

д.п.н., к.псих.н., профессор (Литва)

Авагян А. В.,

д.п.н., ассоц. профессор (Армения)

Томас Чех,

д.п.н., доцент п.н. (Чешская Республика)

Шокубаева З. Ж.,

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

FTAMP 14.37.27

<https://doi.org/10.48081/TJRY6707>

***А. М. Әшімбекова¹, М. А. Ермаганбетова²,
Р. С. Ахитова³, Ж. Е. Қожахмет⁴**

^{1,2}Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Қазақстан Республикасы, Астана қ.

^{3,4}Astana IT University ЖШС,
Қазақстан Республикасы, Астана қ.

¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9805-081X>

²ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8147-0383>

³ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0197-7860>

⁴ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5449-3317>

*e-mail: ashimbekovaa@mail.ru

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЭЛЕМЕНТТЕРІ БАР БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАСЫ АРХИТЕКТУРАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Заманауи білім беру кеңістігінде жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформалары оқытудың сапасын жекелеңдіру мен жақсартуда шешуші рөл атқарады. Бұл мақалада білім беру процесінде жасанды интеллект қолданатын білім беру платформасы архитектурасының тиімділігін бағалау әдістемесі талқыланады. Мұндай шешімдерді сәтті жүзеге асыруға әсер ететін негізгі параметрлер, соның ішінде жүйенің бейімделу қабілеті, пайдаланушылармен өзара әрекеттесу, мазмұнды жекелеңдіру деңгейі және аналитикалық мүмкіндіктер талданады.

Зерттеуде талдау, жобалау, модельдеу және эксперименттік тестілеу әдістері қолданылып, нәтижелері шығарылды. Талдау әдісі қолданыстағы білім беру платформаларын зерттеу және олардың тиімділігіне әсер ететін негізгі факторларды анықтау үшін қолданылады. Жобалау әдісі жасанды интеллект интеграциясы бар білім беру платформасының архитектуралық моделін жасауға мүмкіндік береді. Модельдеу әртүрлі пайдалану сценарийлерінде жүйенің өнімділігін бағалау үшін пайдаланылады, ал эксперименталды тестілеу жиналған деректер негізінде оның тиімділігін эмпирикалық түрде тексеру үшін қолданылады. Алынған нәтижелер жасанды интеллектіні білім беру орталарында пайдаланудың

маңыздылығын растайды және оқытушылар, білім алушылар, білім беру технологияларын әзірлеушілер мен цифрлық оқытуды зерттеушілер үшін пайдалы болуы айдан анық.

Кілтті сөздер: білім беру процесі, білім беру платформасы, оқыту, студент, жасанды интеллект.

Кіріспе

Бүгінде оқытуды даралау қажеттілігіне, сапалы білім беру ресурстарына қолжетімділікті кеңейтуге және студенттердің мотивациясын арттыруға байланысты білім берудегі заманауи міндеттер білім беру ортасына цифрлық технологияларды, оның ішінде жасанды интеллектті белсенді енгізу шаралары қолға алынуда. Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформаларының архитектурасы автоматтандыруды, бейімделуді және студенттерге интеллектуалды қолдауды біріктіретін жаңа педагогикалық кеңістікті жасайды. Алайда мұндай шешімдердің тез таралуы олардың тиімділігі мен педагогикалық орындылығын ғылыми тұрғыдан бағалау қажеттілігін тудырады [1].

Мұндай платформаларды дамытудың негізгі аспектілерінің бірі – архитектураның функционалдық маңыздылығы, яғни архитектура құрамдас бөліктерінің білім берудің негізгі міндеттерін жүзеге асыруды қаншалықты қамтамасыз ететіндігі. Мұндай функцияларға мыналар жатады: оқу әрекетін интеллектуалды талдау, жекелендірілген ұсыныстарды қалыптастыру, мазмұнды нақты уақыт режимінде бейімдеу, білімді автоматтандырылған диагностикалау, сонымен қатар оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, білім беру бағытын қолдау. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. [2] зерттеулерінде бұл функциялардың білім сапасын арттыруға, педагогикалық қызметті жеңілдетуге және өзін-өзі реттейтін білім беру үшін жағдай жасауға арналғандығы айқын жазылған.

Бұл ретте архитектураның тиімділігін бағалау қажет, яғни жасанды интеллект элементтері бар платформаны пайдалану жоспарланған білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге қаншалықты ықпал ететіндігін анықтау қажет. Зерттеу жұмысында оқу үлгерімінің өсуі, студенттердің сабаққа қатысуы, оқытушының уақытын үнемдеу, оқу процесіне қызығушылықтың тұрақтылығы сияқты параметрлерді талдауға көңіл бөлінген. Тиімділік техникалық енгізу деңгейінде де (мәліметтерді өңдеу жылдамдығы, ұсыныстардың дәлдігі) және педагогикалық әсер ету деңгейінде де (негізгі құзыреттерді дамыту, сыни ойлауды дамыту және т.б.) бағаланады.

Жағымды аспектілермен қатар, жасанды интеллекті білім беру платформасына енгізу белгілі бір қауіптер мен ықтимал зиян келтіруі мүмкін.

Холмс, У., Биалик, М., Фадел, К. [3] еңбектерінде білім беру процесінде оқытушы рөлінің төмендеуі, шешім қабылдаудағы алгоритмдердің маңыздылығын асыра бағалау, шамадан тыс автоматтандыру арқылы білім беру мотивациясын бұрмалау мүмкіндігі, педагогикалық икемділіктің жоғалу қаупі, сондай-ақ этикалық мәселелер (мысалы, алгоритмдердегі біржақтылық және жеке деректердің ағып кетуі көрініс тапқан. Білім берудің цифрлық трансформациясының жауапты стратегиясын әзірлеу үшін осы тәуекелдерді білу және сыни бағалау қажет.

Бұл зерттеудің маңызды міндеті сонымен қатар платформа архитектурасының педагогикалық әлеуетінің ұтымды аспектілерін анықтау болып табылады, оның ішінде жасанды интеллект пайдаланудың осындай принциптерін анықтау, онда ол алмастырушы ретінде емес, педагогикалық функцияны күшейту ретінде әрекет етеді. Ұтымды пайдалану технологиялық автоматтандыру мен білім берудің гуманистік мақсаттары арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз етуді, модератор және тәлімгер ретінде оқытушының маңызды рөлін сақтауды, сондай-ақ икемді цифрлық ортада білім алушы тұлғасының дамуын қамтамасыз етуді білдіреді [4]. Бұл жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының қаншалықты қолайлы және тиімді екенін анықтау үшін жасалады. Бұл зерттеудің мақсаттары:

1 Студенттердің кәсіби өсу платформасының пайдалылығымен келісу деңгейін бағалау.

2 Жасанды интеллект элементтері оқытуды жекелендіруге қаншалықты тиімді көмектесетінін анықтау.

3 Студенттер ең маңызды деп қабылдайтын платформаның негізгі сипаттамаларын анықтау.

4 Әртүрлі оқу салаларындағы студенттер топтары арасындағы платформаны қабылдаудағы айырмашылықтарды анықтау.

5 Платформаны одан әрі жетілдіруді қажет ететін бағыттарды анықтау.

Аталмыш зерттеу жұмысы бойынша келесідей болжам жасауға болады:

1 білім беру платформасын пайдалану студенттердің кәсіби дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

2 студенттер жасанды интеллекттің біріктірілген элементтерін оқу процесін жеңілдететін, өнімділікті және платформамен өзара әрекеттесу сапасын арттыратын пайдалы және ыңғайлы құралдар ретінде қабылдайды.

3 студенттердің платформаның әртүрлі сипаттамаларына қатысты қабылдауы мен келісу деңгейі олардың мамандығына байланысты өзгереді: техникалық саладағы студенттер платформаның технологиялық мүмкіндіктерін бағалауда келісімнің жоғары деңгейін көрсетеді, ал

гуманитарлық ғылымдар студенттері пайдаланушы интерфейсінің ыңғайлылығы мен интуитивтілігі көрсетеді.

Осылайша, бұл мақала жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасының архитектурасын кешенді бағалауға, оның ішінде оның функционалдық құрылымына, педагогикалық тиімділігіне, ықтимал пайдасы мен зиянына, сондай-ақ ұтымды және қауіпсіз іске асыру шарттарына талдау жасауға бағытталған. Зерттеу нәтижелері цифрлық білім берудің тұрақты дамуы үшін осындай жүйелерді жобалаудың педагогикалық және технологиялық тексерілген тәсілдерін негіздеуге мүмкіндік береді. Бұл зерттеу жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасының архитектурасын дамытуға студенттердің көзқарастарын зерттеуге бағытталған; осылайша, осы зерттеудің барлық қатысушылары бағалау нысанындағы барлық сұрақтарға жауап беруге дайын болды және олар құпиялылық пен анонимділік саясатымен жақсы қорғалған.

Материалдар және әдістер

«Білім беру процесінде жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігін бағалау» тақырыбы бойынша теориялық зерттеу әдістері білім беру процесінде жасанды интеллект тақырыбы бойынша бар ғылыми дереккөздер мен жарияланымдарды, сондай-ақ қазіргі заманғы тенденцияларды зерттеу мен жүйелеуді қамтиды.

Бұл зерттеудің сұрақтары T.K. Chiu [5], H. Meng [5], M. C. Reynald [6], L. Chen [7] және басқа да көптеген зерттеушілердің еңбектерінде көрініс тапты. Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасын зерттеуде теориялық әдістермен қатар деректерді талдау әдістері, модельдеу және теориялық әзірлемелер, жобалау әдісі сияқты әдістер қолданылды.

Зерттеудің негізгі әдісі талдау әдісі болды. Деректерді талдаудың бұл әдісі біздің зерттеуімізде қолданылды, бұл әдіс арқылы респонденттердің бірқатар мәлімдемелер немесе сұрақтар (тармақтар) бойынша келісім деңгейін анықтау және бағалау қажет болды.

Әдістің негізгі элементтері

1 Тармақ: бұл респонденттер жауап беретін нақты сұрақ немесе мәлімдеме.

2 SD (стандартты ауытқу): жауаптардың өзгеруінің көрсеткіші. Стандартты ауытқу неғұрлым аз болса, қатысушылардың берілген элементке қатысты келісімі соғұрлым жоғары болады.

3 Орташа мән: белгілі бір пункт бойынша респонденттердің рейтингтерінің орташа арифметикалық мәні. Бұл келісімнің немесе артықшылықтың жалпы деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.

4 Келісім деңгейі: Бұл респонденттер арасындағы келісім дәрежесін көрсететін жиынтық деректердің интерпретациясы. Шкаласы жиі пайдаланылады, мысалы:

1 = мүлдем келіспеймін

3 = бейтарап

5 = толығымен келісемін

Әдіс келесідей жүзеге асады:

1 Деректерді жинау: зерттеуге қатысушылар элементтерді Likert шкаласы бойынша бағалайды (мысалы, 1-ден 5-ке дейін немесе 1-ден 7-ге дейін).

2 Деректерді талдау:

әрбір элемент үшін орташа мән есептеледі.

респонденттердің жауаптары қаншалықты ерекшеленетінін түсіну үшін стандартты ауытқу (SD) есептеледі.

3. Интерпретация:

– төмен SD бар жоғары орташа мән келісімнің жоғары деңгейін көрсетеді.

– төмен SD бар төмен орташа мән теріс позициялы келісімді көрсетеді.

– жоғары SD пікірлердің кең ауқымын, яғни келісімнің төмен деңгейін көрсетеді.

Сондай-ақ талдау барысында мақалада кездесетін «жасанды интеллект», «білім беру платформасы», «ақпараттық технологиялар» және басқа да көптеген негізгі ұғымдар, сондай-ақ ғылыми мақаланың бөлімдерінде көрініс тапқан жасанды интеллектіні пайдаланудың негізгі ұстанымдары мен мүмкіндіктері зерттелді.

Модельдеу әдісі мен теориялық әзірлемелер жасанды интеллект көмегімен есептерді шешу үшін қолданылатын теориялық модельдер мен алгоритмдерді құруды қамтиды. Модельдеу жасанды интеллект жүйелерінің мінез-құлқы мен мүмкіндіктеріне қатысты болжамдарды ресімдеуге және тексеруге мүмкіндік береді [8].

Жобалау әдісі жасанды интеллект элементтері бар платформаны пайдалана отырып, қандай білім беру мәселелері мен міндеттерін шешу қажет екенін анықтауға мүмкіндік берді. Бұған мыналар кірді:

– оқу мақсаттарын анықтау: жекелендіруді арттыру, оқу үлгерімін жақсарту, студенттердің белсенділігін арттыру;

– мотивацияның төмен деңгейі, материалды түсінудегі қиындықтар немесе жеке ұсыныстардың болмауы сияқты бар білім беру проблемаларын талдау;

– негізгі пайдаланушыларды (студенттер, мұғалімдер) және олардың қажеттіліктерін анықтау [9].

Сондай-ақ осы кезеңде платформаның негізгі концепциясы, сонымен қатар оның педагогикалық дизайны, платформаның функционалдығы және техникалық ерекшеліктері әзірленеді.

Бұл кезеңдегі келесі қадам зерттеу жұмысымыздың соңғы аспектісі болып табылатын жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасын пайдалану бойынша ұсыныстар әзірлеу болды. Жүргізіліп жатқан жұмыстың жаңалығы мен практикалық мәнін анықтау мақсатында бүкіл ғылыми жұмысты қорытындылау және зерттеу нәтижелерін үйлестіру құралдарын нақты қолдануға ерекше назар аударылды.

Нәтижелер және талқылаулар

Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасын әзірлеу университет студенттерінің кәсіби білімін арттыруға бағытталған. Негізгі мақсат – жекелендірілген ұсыныстар беретін, сәйкес материалдармен қамтамасыз ететін және мансаптық өсуге ықпал ететін бейімделген оқыту жүйесін құру.

Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының дизайны мен дамуын төмендегідей қорытындылауға болады:

1 Жасанды интеллект чат-боттары арқылы кәсіптік оқу орындарындағы студенттердің кәсіби жарамдылығын арттыру үшін оқу-әдістемелік платформаның архитектурасы (сурет 2).

Бұл зерттеуде зерттеушілер LINE және Messenger сияқты чат платформалары арқылы қызметтерді ұсына алатын құралды әзірлеу үшін білім беруді басқару процесін жасанды интеллект технологиясымен біріктірді. Бұл платформа студенттерге білім беру кенестерін оңайырақ және ыңғайлы түрде алуға көмектеседі деп күтілуде. Жасанды интеллект чат-ботын пайдалана отырып, білім беру платформасы архитектурасының жобалау және дамыту негізінен үш негізгі элементтен, атап айтқанда енгізу факторынан, платформаның құрамдас бөліктерінен және әзірлеу процесі мен шығыстан тұратын жүйелік тәсілге негізделген.

Аталмыш мақала жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасының архитектуралық үлгісін ұсынады. Платформа студенттерге және оқытушыларға ақпаратты табуға, сұрақтарға жауап беруге және білім беру бағдарламалары мен ресурстары бойынша ұсыныстар беруге арналған.



2-Сурет – Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасы

Аталмыш платформаның архитектурасы бірнеше негізгі компоненттерді қамтиды, олардың әрқайсысы ыңғайлылықты, функционалдылықты және пайдаланушылардың өзара әрекеттесуінің тиімділігін қамтамасыз етуге бағытталған.

Платформаның пайдаланушы интерфейсі навигация жүйесі және өзара әрекеттесуді жеңілдететін интуитивті дизайны бар веб-қосымша түрінде ұсынылған. Пайдаланушылар өздеріне қажетті ақпаратты оңай таба алады, чат-ботпен өзара әрекеттеседі және басқа платформа мүмкіндіктерін пайдалана алады. Мобильді қолданушыларға ыңғайлы болу үшін платформаға кез келген құрылғыдан қол жеткізуге мүмкіндік беретін, оны пайдалану мүмкіндігінше икемді және қолжетімді ететін мобильді қосымша әзірлеу мүмкіндігі бар.

Платформаның орталық функцияларының бірі – жасанды интеллект технологияларына негізделген чат-бот. Ол табиғи адам тілінде жазылған пайдаланушы сұрауларын түсінуге және сәйкес жауаптарды беруге мүмкіндік беретін табиғи тілді өңдеу (NLP) модульдерін пайдаланады. Машиналық оқыту алгоритмдерінің арқасында чат-бот үнемі жетілдіріліп отырады: бұрынғы өзара әрекеттесуді талдау арқылы ол жауаптарының сапасын жақсартады және барған сайын тиімдірек болады. Маңызды элемент білім базасы - жиі қойылатын сұрақтарға жауаптарды, білім беру бағдарламалары туралы ақпаратты және пайдалы ресурстарды қамтитын ақпараттың құрылымдық репозиторийі. Бұл білім базасы ақпараттың ағымдағы және пайдаланушы қажеттіліктеріне сәйкес болуын қамтамасыз ету үшін үнемі жаңартылып отырады.

Платформаның серверлік бөлігі оның техникалық функционалдығын қамтамасыз етеді. Маңызды элемент - бұл пайдаланушы интерфейсі мен сервер арасындағы байланыс интерфейсі ретінде қызмет ететін, деректерді жылдам және қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ететін API. Сонымен қатар,

серверде барлық қажетті ақпарат, соның ішінде пайдаланушылар, олардың сұраулары және платформамен өзара әрекеттесу тарихы туралы деректер сақталатын дерекқор бар [10].

Платформаның функционалдығын жақсарту үшін аналитикалық жүйе қолданылады. Ол әзірлеушілерге әлсіз жақтарды анықтауға және жүйені оңтайландыруға көмектесетін чат-ботпен пайдаланушы әрекеттестігі туралы деректерді жинайды және талдайды. Сондай-ақ платформа әкімшілеріне берілетін есептерді автоматты түрде жасау мүмкіндігі бар. Бұл есептер чат-бот өнімділігі, пайдаланушының қанағаттану деңгейі және жүйе жұмысының басқа аспектілері туралы деректерді қамтиды.

Платформаның жұмыс принциптері бірнеше маңызды процестерге негізделген. Біріншіден, пайдаланушылар функционалдылыққа жеке қол жеткізуді қамтамасыз ететін жеке тіркелгілерді жасау үшін тіркеледі. Содан кейін олар сұрауларын өңдейтін және білім қорынан жауап беретін чат-бот арқылы сұрақтар қоя алады. Жұмыс сапасын жақсарту үшін пайдаланушылар берілген жауаптар бойынша пікір қалдыру мүмкіндігіне ие, бұл чат-ботты одан әрі оқытуға және жетілдіруге ықпал етеді. Сондай-ақ, білім қорын үнемі жаңартып отыру ұсынылатын ақпараттың аудитория үшін әрқашан өзекті және пайдалы болуын қамтамасыз етеді.

Осылайша, білім беру платформасы ыңғайлылықты, жасанды интеллект технологияларын және қуатты аналитиканы біріктіреді, бұл пайдаланушылардың жоғары деңгейін қанағаттандыруға және олардың білім беру қажеттіліктеріне сәйкес келуге мүмкіндік береді.

2. Жасанды интеллект негізіндегі чат-ботты пайдалана отырып, білім беру нұсқаулығы платформасының архитектурасын әзірлеуге жарамдылығы.

Зерттеуге қатысушылар әртүрлі оқу салаларындағы (техникалық және гуманитарлық мамандықтар) бакалавриат және магистратура студенттері болып табылады.

Жалпы іріктеу: 200 адамды қамтыды (техникалық мамандықтар бойынша 100 студент, гуманитарлық мамандықтар бойынша 100 студент).

Зерттеуде платформаның әртүрлі аспектілерін 1-ден 5-ке дейінгі шкала бойынша бағалайтын 10 мәлімдемені (тармақты) қамтитын онлайн сауалнамасы пайдаланылды:

- 1 = Толығымен келіспеймін
- 2 = келіспеймін
- 3 = Бейтарап
- 4 = Келісемін
- 5 = Толығымен келісемін

Сондай-ақ пайдаланушы тәжірибесін сапалы бағалау үшін ашық сұрақтар қойылды.

Келесі мәлімдемелер (тармақтар) негізінде нәтижелер анықталды:

1 Жасанды интеллект ұсыныстары жекелендірілген және пайдалы.

2 Платформамен өзара әрекеттесу оқуға деген мотивацияны арттырады.

3 Жасанды интеллект интеграциясы оқу материалдарымен өзара әрекеттесуді жақсартады.

4 Платформа топтық арқылы басқа студенттермен өзара әрекеттесуге ықпал етеді.

5 Платформа кәсіби дағдыларды дамытуға көмектеседі.

6 Жасанды интеллект элементтері оқу процесін жеңілдетеді.

7 Платформаның интерфейсі ыңғайлы және интуитивті.

8 Платформа кәсіптік бағдар беруге көмектеседі.

Әрбір мәлімдеме үшін студенттер арасындағы келісімнің жалпы деңгейін көрсететін орташа балл есептеледі. Орташа мән неғұрлым жоғары болса, соғұрлым көп студент бұл мәлімдемені қолдайды. Стандартты ауытқу (SD) индикаторы студенттердің пікірлері бір-бірімен қаншалықты сәйкес келетінін түсінуге көмектеседі. Төмен стандартты ауытқу студенттердің келісімінің жоғары деңгейін көрсетеді, ал жоғары стандартты ауытқу келіспеушілікті көрсетеді. Егер орташа мән 4,0-ге тең немесе одан жоғары болса және стандартты ауытқу 1,0-ден төмен немесе оған тең болса, бұл келісімнің жоғары деңгейін көрсетеді.

Білім беру платформасын дамыту аясында жекелендірілген ұсыныстарды беретін және пайдаланушы деректерін талдайтын жасанды интеллект функциялары енгізілді. Студенттерге кәсіптік бағдар беруге көмектесетін кәсіби курстар мен құралдар да жасалған.

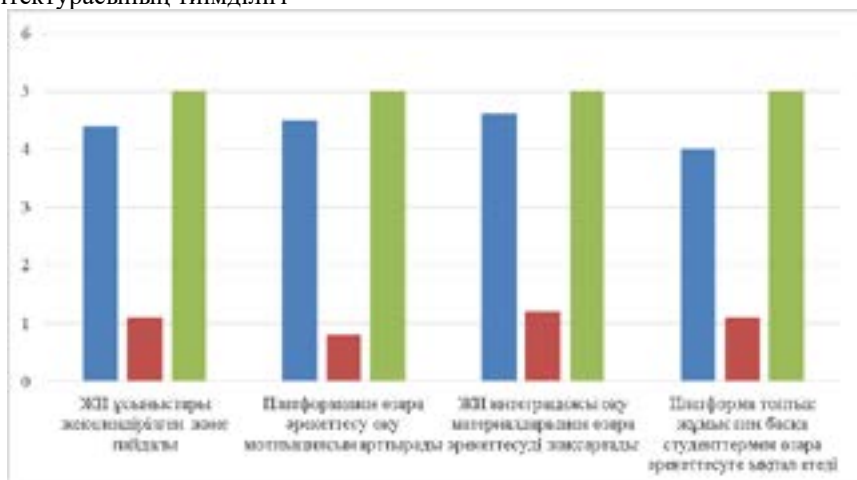
Платформаны бір ай бойы 200 студент сынады. Жұмысты бастамас бұрын студенттерге жүйені пайдаланудың негізгі функциялары мен ережелерін түсіндіру бойынша нұсқаулар берілді.

Тестілеуді аяқтағаннан кейін студенттер сауалнама толтырды. Лайкерт шкаласы арқылы сандық деректер жиналды және платформамен тәжірибесін түсіну үшін ашық сұрақтар арқылы сапалы пікірлер алынды.

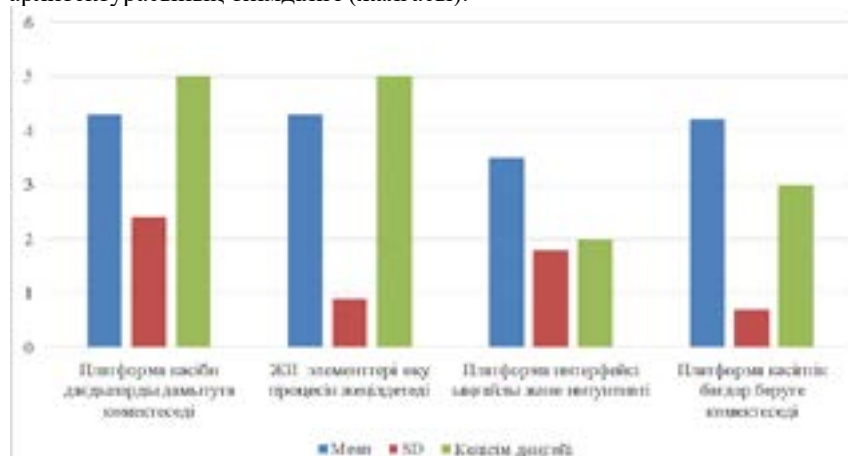
Әрбір сауалнама мәлімдемесі үшін орташа және стандартты ауытқулар есептелді. Бұл көрсеткіштер студенттер арасындағы келісімнің жалпы деңгейін анықтауға көмектесті. Сондай-ақ техникалық және гуманитарлық мамандықтар студенттерінің платформаны қабылдауындағы айырмашылықтарды анықтау үшін салыстырмалы талдаулар жүргізілді. Бағалау мәліметтері 1 және 2 диаграммаларда берілген.

Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі

1-диаграмма – Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі



2-диаграмма – Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі (жалғасы).



Пайдаланушылардың көпшілігі платформаның функционалдығын оң бағалайды, әсіресе кәсіби дағдыларды дамытуға, оқу үдерісін жеңілдетуге және мотивацияға қатысты аспектілерде.

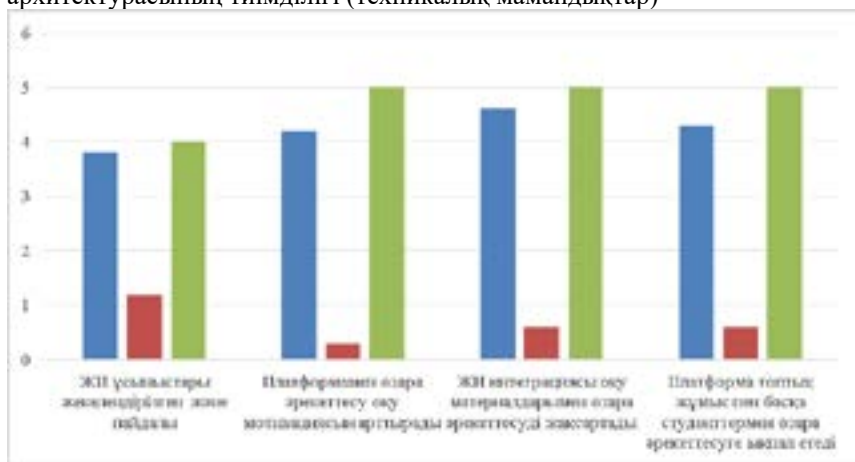
Платформаның интерфейсі ыңғайлы және интуитивті екендігі туралы мәлімдеме пікірлердің әртүрлілігін көрсетті, бұл пайдаланушы тәжірибесін жақсарту қажеттілігін көрсетуі мүмкін.

Кәсіптік бағдар сияқты кейбір аспектілер қанағаттану деңгейін жақсарту үшін қосымша назар аударуды қажет етеді.

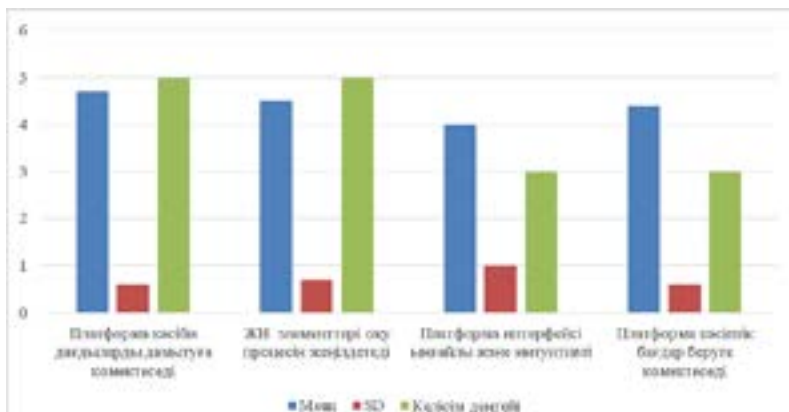
Бұл талдау платформаны одан әрі жетілдіруге және оның оқытудағы тиімділігін арттыруға негіз бола алады.

Толығырақ талдау үшін мәліметтер студенттердің оқу саласына (техникалық және гуманитарлық мамандықтар) байланысты топтарға бөлінді. Техникалық мамандықтар бойынша нәтижелер төменде берілген (диаграмма 3,4).

3-Диаграмма – Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі (техникалық мамандықтар)



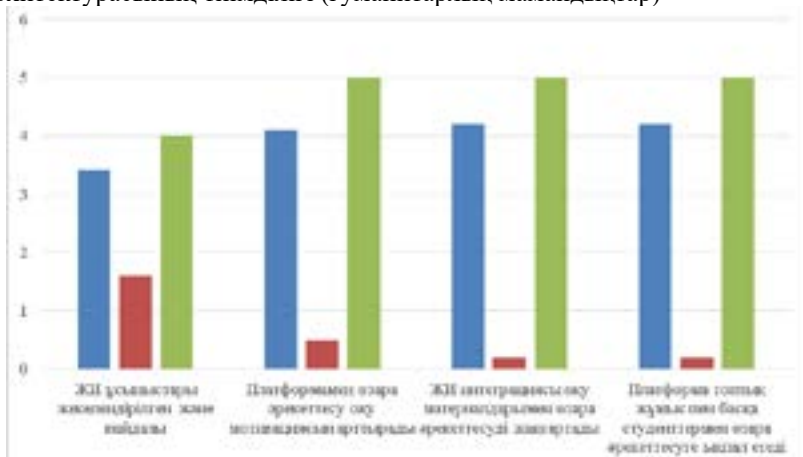
4-диаграмма – Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі (техникалық мамандықтар) (жалғасы)



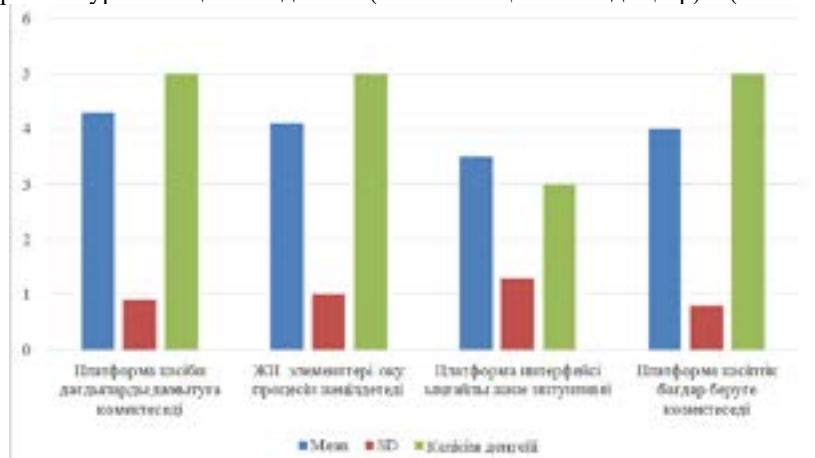
3

Келесі диаграммалардан біз гуманитарлық мамандықтарға байланысты мәліметтерді көре аламыз (диаграмма 5,6).

Диаграмма 5 Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі (гуманитарлық мамандықтар)



6-Диаграмма – Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы архитектурасының тиімділігі (техникалық мамандықтар) (жалғасы)



Бұл талдау платформаны техникалық саладағы студенттердің гуманитарлық саладағы студенттерге қарағанда негізгі көрсеткіштер бойынша жоғары бағалағанын көрсетті. Бұл барлық пайдаланушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін платформаның материалдары мен интерфейсін жақсарту қажеттілігін көрсетуі мүмкін.

Қорытынды

Жасанды интеллектті білім беру ортасына енгізу оның тиімділігін арттыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие, бірақ ол бірқатар ықтимал тәуекелдер мен күтпеген салдарлармен бірге келеді. Жасанды интеллектті білімге енгізудің пайдасын барынша арттыру оны қолдану процесінде туындайтын қиындықтарды жан-жақты түсіну және болжау арқылы ғана мүмкін болады [11].

Жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасының архитектуралық моделі білім беру саласындағы пайдаланушыларға көмектесу үшін тиімді шешім ұсынады. Жалпы, жасанды интеллект сияқты заманауи технологиялардың негізінде білім беру процесінің барлық қатысушылары үшін интуитивті және пайдалы құрал жасауға мүмкіндік береді [12].

Зерттеу жасанды интеллект элементтері бар білім беру платформасы университет студенттерінің кәсіби жарамдылығын арттыруға көмектесетінін көрсетті. Респонденттердің көпшілігі платформаны кәсіби дағдыларды дамытудағы пайдалылығы үшін жоғары бағалады және жасанды интеллект мүмкіндіктері оқу процесін жетілдіруге көмектесетінін атап өтті.

Дегенмен, гуманитарлық ғылымдардағы студенттердің қажеттіліктеріне бейімделуі керек платформа интерфейсі мен материалдар сияқты жақсартуды қажет ететін аспектілер анықталды. Бірқатар мәселелер бойынша пікірлер ауқымы пайдаланушы тәжірибесін одан әрі жетілдіру қажеттілігін көрсетеді.

Техникалық саладағы студенттер әртүрлі пайдаланушы санаттарына мазмұнды бейімдеудің маңыздылығын көрсете отырып, платформа сипаттамаларымен келісімнің жоғары деңгейлерін көрсетті.

Қорытындылай келе, зерттеудің нәтижелері білім беру платформасын пайдалану студенттердің кәсіби дағдыларын дамытуға ықпал етеді деген болжамды растады. Сонымен қатар екі түрлі бағыттағы мамандықтар бойынша нәтижелерге сүйенер болсақ, студенттердің платформаның әртүрлі сипаттамаларына қатысты қабылдауы мен келісу деңгейі олардың мамандығына байланысты өзгереді: техникалық саладағы студенттер платформаның технологиялық мүмкіндіктерін бағалауда келісімнің жоғары деңгейін көрсетеді, ал гуманитарлық ғылымдар студенттері пайдаланушы интерфейсінің ыңғайлылығы мен интуитивтілігі көрсетеді деген болжам да расталғандығы байқаймыз.

Жалпы, деректерді талдау студенттердің белсенділігін, жекелендірілген оқу тәжірибесін және оқу үлгерімін жақсартуды көрсетеді. Жасанды интеллект қолдану бізге оқу материалдарын пайдаланушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге, олардың үлгерімін жылдам бағалауға және одан әрі оқыту үшін ұсыныстар беруге мүмкіндік береді.

Оң нәтижелерге қарамастан, жасанды интеллект алгоритмдерін оңтайландыру, технологияны пайдаланудың этикалық аспектілерін қамтамасыз ету және білім беру процестеріне ұзақ мерзімді әсерді бағалау үшін қосымша зерттеулер қажет.

Пайдаланылған деректер тізімі

1 **Лакин, Р., Холмс, У., Гриффитс, М., Форсье, Л. Б.** Intelligence Unleashed : An Argument for AI in Education – / Р. Лакин, У. Холмс, М. Гриффитс, Л. Б. Форсье. – Pearson Education, 2016.

2 **Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F.** Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, – 16(1), – 1–27.

3 **Холмс, У., Биалик, М., Фадел, К.** Artificial Intelligence in Education : Promises and Implications for Teaching and Learning / У. Холмс, М. Биалик, К. Фадел. – Boston : Center for Curriculum Redesign, 2019. – 84 с.

4 **Тимофеева, Н. В.** Применение технологий искусственного интеллекта в образовательных платформах : анализ эффективности. Открытое образование, – № 3, – с. 45–54.

5 **Chiu T., Meng H., Chai C., King I., Wong S., Yam Y.** Creation and Evaluation of a Pretertiary Artificial Intelligence (AI) Curriculum // IEEE Transactions on Education. – 2021. – P. 30–39.

6 **Reynald M. C.** Integrating Generative AI in University Teaching and Learning : A Model for Balanced Guidelines // Online Learning Journal. – 2024. – Vol. 28. – P. 504–509.

7 **Chen L., Chen P., Lin Z.** Artificial Intelligence in Education : A Review // IEEE Access. – 2020. – Vol. 8. – P. 75264–75278.

8 **Bekh I., Pelekhs Y.** Genesis-modeling Method in the Educational Process // Journal of History Culture and Art Research. – 2021. – № 9. – P. 90–105.

9 **Ayapbergenova G., Kulsharipova Z., Bissembayeva N., Kusainova M.** The project method in the conditions of modern higher education // Pedagogical Almanac. – 2021. – P. 31–32.

10 **Sanchez-Lopez I., Perez-Rodriguez A., Fandos-Igado M.** Com-educational Platforms : Creativity and Community for Learning // Journal of New Approaches in Educational Research. – 2019. – P. 13.

11 Образование – центральное звено в новой модели экономического роста // Білімді ел – Образованная страна. – 2017. – № 6 (67). – С. 2–3.

12 **Скрипко Л. Е.** Внедрение инновационных методов обучения : перспективные возможности или непреодолимые проблемы // Менеджмент качества. – 2012. – № 3. – С. 15–18.

References

1 **Lakin, R., Xolms, U., Griffiths, M., Fors`e, L. B.** Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education / R. Lakin, U. Xolms, M. Griffiths, L. B. Fors`e. – Pearson Education, 2016.

2 **Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F.** Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? – International Journal of Educational Technology in Higher Education, – 16(1), – 1–27.

3 **Xolms, U., Bialik, M., Fadel, K.** Artificial Intelligence in Education : Promises and Implications for Teaching and Learning / U. Xolms, M. Bialik, K. Fadel. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 84 p.

4 **Timofeeva, N. V.** *Primenenie texnologij iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'ny'x platformax: analiz e'ffektivnosti.* – Otkry'toe obrazovanie, – № 3, p. 45–54.

5 **Chiu, T., Meng, H., Chai, C., King, I., Wong, S., Yam, Y.** *Creation and Evaluation of a Pretertiary Artificial Intelligence (AI) Curriculum* // IEEE Transactions on Education. – 2021. – P. 30–39.

6 **Reynald, M. C.** *Integrating Generative AI in University Teaching and Learning : A Model for Balanced Guidelines* // Online Learning Journal. – 2024. – Vol. 28. – P. 504–509.

7 **Chen, L., Chen, P., Lin Z.** *Artificial Intelligence in Education : A Review* // IEEE Access. – 2020. – Vol. 8. – P. 75264–75278.

8 **Bekh, I., Pelekh, Y.** *Genesis-modeling Method in the Educational Process* // Journal of History Culture and Art Research. – 2021. – Vol. 9. – P. 90–105.

9 **Ayapbergenova, G., Kulsharipova, Z., Bissembayeva, N., Kusainova M.** *The project method in the conditions of modern higher education* // Pedagogical Almanac. – 2021. – P. 31–32.

10 **Sanchez-Lopez I., Perez-Rodriguez A., Fandos-Igado, M.** *Com-educational Platforms : Creativity and Community for Learning* // Journal of New Approaches in Educational Research. – 2019. – P. 13.

11 *Obrazovanie – central'noe zveno v novoj modeli e'konomicheskogo rosta* // Bilimdi el – Obrazovannaya strana [Education is the central element in the new model of economic growth // Education is an educated country] – 2017. – Vol. 6 (67). – P. 2–3.

12 **Skripko L. E.** *Vnedrenie innovacionnyx metodov obucheniya : perspektivnye vozmozhnosti ili nepreodolimyie problemy* // Menedzhment kachestva [Implementation of innovative teaching methods: promising opportunities or insurmountable problems // Quality Management] – 2012. – Vol. 3. – P. 15–18.

09.02.25 ж. баспаға түсті.

10.04.25 ж. түзетулерімен түсті.

11.07.25 ж. басып шығаруға қабылданды.

*А. М. Әшімбекова¹, М. А. Ермаганбетова²,
Р. С. Ахитова³, Ж. Е. Қожасмет⁴

^{1,2} Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева,
Республика Казахстан, г. Астана;

^{3,4} Astana IT University

Республика Казахстан, г. Астана.

Поступило в редакцию 09.02.25.

Поступило с исправлениями 10.04.25.

Принято в печать 11.07.25.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АРХИТЕКТУРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В современном образовательном пространстве образовательные платформы с элементами искусственного интеллекта играют важнейшую роль в персонализации и повышении качества обучения. В статье рассматривается методология оценки эффективности архитектур образовательных платформ, использующих искусственный интеллект в образовательном процессе. Анализируются ключевые параметры, влияющие на успешность внедрения таких решений, включая адаптивность системы, взаимодействие с пользователем, уровень персонализации контента и аналитические возможности.

В данном исследовании использовались методы анализа, проектирования, моделирования и экспериментального тестирования, а также представлены результаты. Аналитический метод применяется для изучения существующих образовательных платформ и выявления ключевых факторов, влияющих на их эффективность. Метод проектирования позволяет создать архитектурную модель образовательной платформы с интеграцией искусственного интеллекта. Моделирование используется для оценки производительности системы в различных сценариях использования, в то время как экспериментальное тестирование применяется для эмпирической проверки ее эффективности на основе собранных данных. Полученные результаты в ходе исследования подтверждают важность использования искусственного интеллекта в образовательной среде и, несомненно, полезны для преподавателей, обучающихся, разработчиков образовательных технологий и исследователей цифрового обучения.

Ключевые слова: образовательный процесс, образовательная платформа, обучение, студент, искусственный интеллект.

**A. M. Ashimbekova¹, M. A. Ermaganbetova²,*

R. S. Akhitova³, Zh. E. Kozhakhmet⁴

^{1,2}L. N. Gumilyov Eurasian National University

Republic of Kazakhstan, Astana;

^{3,4}Astana IT University,

Republic of Kazakhstan, Astana.

Received 09.02.25.

Received in revised form 10.04.25.

Accepted for publication 11.07.25

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE ARCHITECTURE OF AN EDUCATIONAL PLATFORM WITH ELEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

In the modern educational space, educational platforms with elements of artificial intelligence play a vital role in personalization and improving the quality of learning. The article discusses the methodology for evaluating the effectiveness of educational platform architectures that use artificial intelligence in the educational process. The key parameters that affect the success of implementing such solutions are analyzed, including system adaptability, user interaction, the level of content personalization, and analytical capabilities. The study used the methods of analysis, design, modeling, and experimental testing, and presents the results. The analytical method is used to study existing educational platforms and identify key factors affecting their effectiveness. The design method allows you to create an architectural model of an educational platform with the integration of artificial intelligence. Modeling is used to evaluate the performance of the system in various use cases, while experimental testing is used to empirically verify its effectiveness based on the collected data. The results confirm the importance of using artificial intelligence in the educational environment and are undoubtedly useful for teachers, students, educational technology developers, and digital learning researchers.

Keywords: educational process, educational platform, training, student, artificial intelligence.

Теруге 25.08.2025 ж. жіберілді. Басуға 30.09.2025 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

4,19 Kb RAM

Шартты баспа табағы 35,56.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. Ж. Шокубаева

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Тапсырыс № 4441

Сдано в набор 25.08.2025 г. Подписано в печать 30.09.2025 г.

Электронное издание

4,19 Kb RAM

Усл.п.л. 35,56. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. Ж. Шокубаева

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Заказ № 4441

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz