

ISSN: 1991-3494 (Print)
ISSN: 2518-1467 (Online)

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№3
2026**

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

3 (421)

May – June 2026

ALMATY, 2026

EDITOR-IN-CHIEF:

ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of Central Asian Academic Research Center, Director of the Center for the Development of Pedagogical Education, Head of the Department of Methods of Teaching Mathematics, Physics and Computer Science at Abai KazNPU (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

SEMBIEVA Lyazzat Myktybekovna, Doctor of Economics, Professor of the Eurasian National University (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

EDITORIAL BOARD:

RICHELLE Marynowski, PhD in Education, Professor, Faculty of Education, University of Lethbridge, (Alberta, Canada), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

SHISHOV Sergey Evgenievich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Karaganda University named after E.A. Buketov (Karaganda, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-Chief of the journal "Standards and Monitoring in Education" (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

BULATBAEVA Kulzhanat Nurymzhanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

PETR Hájek, PhD, Unicorn University, Associate Professor, Department of Finance, (Prague, Czech Republic), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

JUMAN Jappar, Doctor of Economics, Professor, Honorary Academician of Central Asian Academic Research Center, Honored Worker of Kazakhstan, Director of the Center for International Applied Research Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>, <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

LUKYANENKO Irina Grigorievna, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of the National University of Kyiv-Mohyla Academy (Kyiv, Ukraine), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

YESIMZHANOVA Saira Rafihevna, Doctor of Economics, Professor of the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications of the Republic of Kazakhstan

№ KZ50VPY00121155, issued on 05.06.2025

Thematic focus: «*publication of the results of new achievements in the field of fundamental sciences*»

Periodicity: 6 times a year.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Central Asian Academic Research CenterB» LLP, 2026



БАС РЕДАКТОР:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры, Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының меңгерушісі (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

СЕМБИЕВА Ләззат Мықтыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

РИШЕЛЬ Мариновски, білім беру саласындағы PhD, Летбридж университеті педагогика факультетінің профессоры, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және басқару университетінің кәсіби білім беру педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ӘБІЛДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар мен мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БОЛАТБАЕВА Күлжанат Нұрымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, Юникорн университеті, Қаржы департаментінің қауымдастырылған профессоры (Прага, Чехия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖҰМАН Жаппар, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстанның Еңбек сіңірген қайраткері, ҚР ҰҒА құрметті академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Халықаралық қолданбалы зерттеулер орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилянская академия» ұлттық университеті кафедрасының меңгерушісі (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихқызы, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 05.06.2025 ж. берілген № **KZ50VPY00121155** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *іргелі ғылым салалары бойынша жаңа жетістіктердің нәтижелерін жариялау»*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС, 2026

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования, заведующая кафедрой методики преподавания математики, физики и информатики КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

СЕМБИЕВА Ляззат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РИШЕЛЬ Мариновски, PhD в области образования, профессор факультета педагогики Летбриджского университета, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А. Букетова (Караганда, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, университет Юникорн, ассоциированный профессор Департамента финансов, (Прага, Чехия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖУМАН Жаппар, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель Казахстана, почетный академик НАН РК, директор Центра Международных прикладных исследований Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЬЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафиевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан

№ KZ50VPY00121155 выданное 05.06.2025 г.

Тематическая направленность: «публикация результатов новых достижений в области фундаментальных наук».

Периодичность: 6 раз в год.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр», 2026



CONTENTS

PEDAGOGY

Abylkassymova A., Yeskhozhayeva S., Zhumabay N. Developing students' mathematical literacy through contextual problems based on stem education.....	16
Adaskanova Zh.K., Moldasan K.Sh., Tsay Y. Professional-research thinking of the future educational psychologist: concept and structure.....	41
Aliyeva Zh.Zh., Baikenzheyeva A.T., Arystanova S.D. Developing entrepreneurial skills in biology majors within the framework of the minor supplementary educational program.....	55
Akhmetova D.M., Oryngaliyeva Sh.O., Kundakova A. Methodological foundations for the use of regional oral history materials in school practice when teaching the topic of women on the home front.....	72
Baishuakova A.D., Aldabergenova M.K., Zhadrayeva G.A. Epistolary sources as a means of developing historical thinking in future history teachers.....	90
Boztayeva S.Zh., Amrenova G.R., Jumabayeva S.T. Features of the development of coordination abilities of university students.....	104
Darkulova K.N., Turgynbayeva Zh.M., Kuttybayeva Zh.F. The influence of modern digital technologies on the formation of academic writing competencies among students.....	117
Dzhumanova L.S., Kaskataeva Zh.A., Turbaeva S.M. Problems of using artificial intelligence in education.....	133
Yermekbayeva A., Suleimenova K., Shormakova A.B. The role of assessment criteria in improving academic writing in higher education.....	151
Zhanys A.B. Digital variative mathematics education for agricultural engineers.....	166
Zhussupbekova B.A., Kulanbayeva G.K. Historical and psychological portrait of Mustafa Chokay.....	183
Kegenbekov J.K., Urazakynov D.K. The relevance of career guidance training in biophysics at medical universities.....	199
Kemelbekova Zh.S., Kopzhasarova Zh.B. Generative artificial intelligence tools in education: PRISMA 2020-based analysis and improvement model.....	218

Kurymbayeva S.K., Baizhumanova N.S., Bakina Y.A. Higher education instructors competencies in using AI in the inclusive education process.....	237
Massalimova B.K., Shintemirova M.T., Nurkenova A.D. Using STEM technologies to develop students' research skills.....	259
Orazaliyeva R., Ametkhan Zh. Folk pedagogy as a source of development of the ethno-artistic potential of students of creative specialties of the university of Kazakhstan.....	285
Pilten P., Pilten G., Kuralbayeva A. Pedagogical approaches to values education among primary school teachers.....	301
Sugirbekova A., Nametkulova F., Tasbolat E. Methodology for preparing future physics teachers to organize students' research activities.....	320
Tankibayeva A.A., Turalbayeva A.T., Baimukhanbetov B.M. Formation of professional competencies of future primary school teachers on the basis of micro-learning.....	340
Shyndaliev N.T., Serikkazy A.S., Nurbekova G.F. Enhancing students' professional competencies in big data processing through artificial intelligence: results of a pedagogical experiment.....	364

ECONOMICS

Aitkazina M., Karshalova A., Biken V. Analysis of green lending programs of second-tier banks and development institutions in the Republic of Kazakhstan.....	380
Aitmanbetova R., Bukharbaeva A. Improving accounting and audit systems through digitalization in Kazakhstan's agricultural sector: a current approach.....	403
Altai M.T., Mustafayeva B.U., Kulbaeva M.A. Development of the tourism industry as a factor of economic growth in the Turkestan Region: institutional and legal aspect.....	423
Assanova Zh., Mahfudz A.A., Turysbekova R. Environmental audit as an accounting and analytical tool for ensuring sustainable development in the Republic of Kazakhstan.....	438
Ashirbayeva S.B., Yessirkepova A.M., Alzhanova A.A. Methodological approaches to assessing the economic efficiency of forestry in the context of climate change.....	465
Yeltay B.B., Azatbek T.A. Evaluating the effectiveness of state regulation and institutional environment formation in the non-ferrous metallurgy sector.....	486

Zhaukhanova A.K., Muslimkyzy L.

The impact of investment processes on the development of the labor market of the Republic of Kazakhstan.....510

Kaliyeva S., Umurzakova B.

Human capital management in project-based banks of the Republic of Kazakhstan.....529

Kamardinov Y., Moldashbayeva L., Satymbekova K.

Digital transformation of accounting of transport and logistics services based on AI and Big Data.....544

Karanova Zh.Y., Kazhmuratova A.K., Chakeyeva K.S.

China–Kazakhstan transport corridor: digitalization and efficiency in the context of growing freight flows.....564

Kozhakhmetova K., Rakhmatullayeva D.Zh., Ruziev K.

Multicriteria analysis in ESG-oriented portfolio optimization.....587

Madysheva M.Zh., Mazbayeva K.O.

Cost audit in a commercial healthcare company: assessment of efficiency and transparency.....609

Mamutova K.K., Pashenova L.M., Aitymbetova A.N.

Digitalization of tax administration in Kazakhstan: modern technologies and development directions.....627

Narimanov R.N., Niyetalina G.K., Tayauova G.Zh.

Comparison of quiet luxury and logo branding in the context of consumer status signaling in Kazakhstan.....640

Nizamdinova A., Hao Zhen, Dzhakisheva U.

Improving the mechanisms of strategic management accounting in renewable energy enterprises.....657

Nurlybek Zh.A., Nurgaliyev K.M., Tynyshbayeva A.A.

Investment screening as a state governance mechanism of foreign capital access: the Australian experience.....675

Pakhuasheva D.S., Ermekbayeva D.D., Duiskanova R.Zh.

Strategic management of sustainable development of hotel chains in Kazakhstan.....698

Primzharova K., Bissenbayeva S., Zhumaxanova K.M.

Social entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan: stages of formation and mechanisms of development.....726

Tulaganov A.B., Nurmagambetova A.I., Bigozhin R.M.

Contribution of higher education system to implementation of sustainable development goals in Kazakhstan.....750

Tuleeva A., Karabaeva Sh., Yessentayeva A.

Digital IT marketing as a tool for enhancing the competitiveness of agro-industrial enterprises.....765

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Әбілқасымова А.Е., Есхожаева С.М., Жұмабай Н.

STEM білім беру негізінде контекстік есептер арқылы оқушылардың математикалық сауаттылығын дамыту.....16

Адасканова Ж.К., Молдасан К.Ш., Цай Е.

Болашақ педагог-психологтың кәсіби-зерттеушілік ойлауы: ұғымы және құрылымы.....41

Әлиева Ж.Ж., Байкенжеева А.Т., Арыстанова С.Д.

Міног қосымша білім беру бағдарламасы аясында биология мамандығы студенттерінің кәсіпкерлік дағдыларын дамыту.....55

Ахметова Д.М., Орынғалиева Ш.О., Құндақова А.

Тылдағы әйелдер тақырыбын оқытуда өңірлік ауызша тарих материалдарын мектеп практикасында қолданудың әдістемелік негіздері.....72

Байшуакова А.Д., Алдабергенова М.К., Жадраева Г.А.

Эпистолярлық деректер болашақ тарих мұғалімдерінің тарихи ойлауын дамытудың құралы ретінде.....90

Бозтаева С.Ж., Амренова Г.Р., Джұмабаева С.Т.

Университет студенттерінің үйлестіру қабілеттерін дамыту ерекшеліктері.....104

Даркулова К.Н., Тургынбаева Ж.М., Куттыбаева Ж.Ф.

Заманауи цифрлық технологиялардың студенттердің академиялық жазу құзыреттілігін қалыптастыруға әсері.....117

Жұманова Л.С., Қасқатаева Ж.А., Турбаева С.М.

Білім беру саласында жасанды интеллектті пайдалану проблемалары.....133

Ермекбаева А., Сулейменова Қ., Шормақова А.Б.

Жоғары оқу орнында болашақ филологтардың академиялық жазылымын дамытудағы критерийлік бағалау рөлі.....151

Жаныс А.Б.

Агроинженерлерге математиканы цифрлық вариативті оқыту.....166

Жусупбекова Б.А., Куланбаева Г.К.

Мұстафа Шоқайдың тарихи-психологиялық портреті.....183

Кегенбеков Ж.К., Уразақынов Д.К.

Медициналық жоғары оқу орындарында биофизика курсын кәсіби бағдарлы оқытудың өзектілігі.....199

Кемельбекова Ж.С., Копжасарова Ж.Б.

Білім берудегі генеративті жасанды интеллект құралдары: PRIMSA 2020 негізіндегі талдау және жетілдіру моделі.....218

Құрымбаева С.Қ., Байжұманова Н.С., Бакина Ю.А.

ЖОО оқытушыларының инклюзивті білім беру процесіндегі ЖИ қолдану құзіреттері.....237

Масалимова Б.К., Шинтемирова М.Т., Нүркенова А.Д.

Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту үшін STEM технологияларын қолдану.....259

Оразалиева Р., Аметхан Ж.

Халықтық педагогика Қазақстанның жоғары оқу орындарындағы шығармашылық мамандықтары студенттерінің этномәдени әлеуетін дамыту көзі ретінде.....285

Пилтен П., Пилтен Г., Құралбаева А.

Бастауыш сынып мұғалімдерінің құндылықтарға негізделген білім берудегі педагогикалық тәсілдері.....301

Сугирбекова А., Наметкулова Ф., Тасболат Е.

Болашақ физика мұғалімдерін оқушылардың зерттеу әрекетін ұйымдастыруға даярлау әдістемесі.....320

Танкибаева А.А., Туралбаева А.Т., Баймуханбетов Б.М.

Микрооқыту негізінде болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.....340

Шындалиев Н.Т., Серікқазы Ә.С., Нурбекова Г.Ф.

Жасанды интеллект арқылы студенттердің үлкен деректерді өңдеудегі кәсіби құзыреттілігін арттыру: педагогикалық эксперимент нәтижелері.....364

ЭКОНОМИКА**Айтқазина М., Каршалова А., Бикен В.**

Қазақстан Республикасындағы екінші деңгейдегі банктер мен даму институттарын «жасыл» несиелеу бағдарламаларын талдау.....380

Айтманбетова Р., Бұхарбаева А.

Қазақстанның ауыл шаруашылығы секторындағы бухгалтерлік есепті цифрландыру жағдайында бухгалтерлік есеп және аудит жүйесін жетілдіру.....403

Алтай М.Т., Мустафаева Б.У., Құлбаева М.А.

Түркістан облысының экономикалық өсу факторы ретінде туристік саланы дамыту: институционалдық-құқықтық аспект.....423

Асанова Ж., Махфудз А.А., Турысбекова Р.

Қазақстан Республикасында орнықты дамуды қамтамасыз етудің есепке алу-талдау құралы ретінде экологиялық аудит.....438

Аширбаева С.Б., Есиркепова А.М., Альжанова А.А.

Климаттық өзгерістер жағдайында орман шаруашылығының экономикалық тиімділігін бағалаудың әдістемелік тәсілдері.....465

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Түсті металлургия саласын мемлекеттік реттеудің және институционалдық ортаны қалыптастырудың тиімділігін бағалау.....486

Жауханова А.К., Муслимқызы Л.

Қазақстан Республикасының еңбек нарығының дамуына инвестициялық үдерістердің әсері.....510

Қалиева С., Умурзакова Б.

Қазақстан Республикасының жобалық басқару моделін қолданатын банктеріндегі адам капиталын басқару.....529

Камардинов Е., Молдашбаева Л., Сатымбекова К.

AI және Big Data негізінде көлік-логистикалық қызметтердің бухгалтерлік есебін цифрлық трансформациялау.....544

Каранова Ж.У., Қажымұратова А.К., Чакеева К.С.

Қытай–Қазақстан көлік дәлізі: жүк ағындарының өсуі жағдайында цифрландыру және тиімділік.....564

Кожаметова К., Рахматуллаева Д.Ж., Рузиев К.

ESG-бағдарланған портфельді оңтайландырудағы көп критериялды талдау.....587

Мадышева М.Ж., Мазбаева К.О.

Коммерциялық денсаулық сақтау кәсіпорнындағы шығындар аудиті: тиімділік пен ашықтықты бағалау.....609

Мамутова Қ.Қ., Пашенова Л.М., Айтымбетова А.Н.

Қазақстандағы салық әкімшілендіруді цифрландыру: заманауи технологиялар және даму бағыттары.....627

Нариманов Р.Н., Ниеталина Г.К., Таяуова Г.Ж.

Қазақстандағы тұтынушылардың статус дабылы контекстінде quiet luxury және logo branding салыстырмалы талдау.....640

Низамдинова А., Хао Чжэнь, Джакишева У.

Жаңартылатын энергия кәсіпорындарында стратегиялық басқарушылық есеп механизмдерін жетілдіру.....657

Нұрлыбек Ж.А., Нұрғалиев Қ.М., Тынышбаева А.А.

Шетел капиталына қолжетімділікті реттеудің мемлекеттік басқару механизмі
ретіндегі инвестициялық скрининг: Австралия тәжірибесі.....675

Пахуашева Д.С., Ермекбаева Д.Д., Дүйскенова Р.Ж.

Қазақстанның қонақ үй желілерінің тұрақты дамуын стратегиялық басқару.....698

Примжарова Қ., Бисенбаева С., Жұмаксанова К.М.

Қазақстан Республикасындағы әлеуметтік кәсіпкерлік: қалыптасу кезеңдері
және даму тетіктері.....726

Тулағанов А.Б., Нұрмағамбетова А.И., Бигожин Р.М.

Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесінің орнықты даму мақсаттарын
жүзеге асыруға үлесі.....750

Тулеева А., Карабаева Ш., Есентаева А.

Агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру құралы
ретіндегі цифрлық IT-маркетинг.....765

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Абылкасымова А.Е., Есхожаева С.М., Жумабай Н.

Развитие математической грамотности учащихся посредством контекстных задач в рамках STEM-образования.....16

Адасканова Ж.К., Молдасан К.Ш., Цай Е.

Профессионально-исследовательское мышление будущего педагога-психолога: понятие и структура.....41

Алиева Ж.Ж., Байкенжеева А.Т., Арыстанова С.Д.

Развитие предпринимательских навыков у студентов специальности «Биология» в рамках дополнительной образовательной программы Minor.....55

Ахметова Д.М., Орынғалиева Ш.О., Кундакова А.

Методические основы использования материалов региональной устной истории в школьной практике при изучении темы женщин тыла.....72

Байшуакова А., Алдабергенова М., Жадраева Г.

Эпистолярные источники как средство развития исторического мышления будущих учителей истории.....90

Бозтаева С.Ж., Амренова Г.Р., Джумабаева С.Т.

Особенности развития координационных способностей студентов вузов.....104

Даркулова К.Н., Тургынбаева Ж.М., Куттыбаева Ж.Ф.

Влияние современных цифровых технологий на формирование компетенций академического письма у студентов.....117

Джуманова Л.С., Каскатаева Ж.А., Турбаева С.М.

Проблемы использования искусственного интеллекта в сфере образования.....133

Ермекбаева А., Сулейменова К., Шормакова А.

Роль критериального оценивания в развитии академического письма будущих филологов в вузе.....151

Жаныс А.

Цифровое вариативное обучение математике агроинженеров.....166

Жусупбекова Б.А., Куланбаева Г.К.

Историко-психологический портрет Мустафы Шокая.....183

Кегенбеков Ж.К., Уразакынов Д.К.

Актуальность профориентационного обучения курсу биофизики в медицинских вузах.....199

Кемельбекова Ж.С., Копжасарова Ж.Б.

Генеративные инструменты искусственного интеллекта в образовании: анализ по PRISMA 2020 и модель совершенствования.....218

Курымбаева С.К., Байжуманова Н.С., Бакина Ю.А.

Компетенции преподавателей вузов по использованию ИИ в процессе инклюзивного образования.....237

Масалимова Б.К., Шинтемирова М.Т., Нуркенова А.Д.

Использование STEM-технологий для развития исследовательских навыков учащихся.....259

Оразалиева Р., Аметхан Ж.

Народная педагогика как источник развития этнохудожественного потенциала студентов творческих специальностей вуза Казахстана.....285

Пилтен П., Пилтен Г., Куралбаева А.

Педагогические подходы к ценностно-ориентированному образованию у учителей начальных классов.....301

Сугирбекова А., Наметкулова Ф., Тасболат Е.

Методика подготовки будущих учителей физики к организации исследовательской деятельности.....320

Танкибаева А.А., Туралбаева А.Т., Баймуханбетов Б.М.

Формирование профессиональной компетентности будущих учителей начальных классов на основе микрообучения.....340

Шындалиев Н.Т., Серикказы А.С., Нурбекова Г.Ф.

Повышение профессиональной компетентности студентов в обработке больших данных с использованием искусственного интеллекта: результаты педагогического эксперимента.....364

ЭКОНОМИКА**Айтказина М., Каршалова А., Бикен В.**

Анализ программ зеленого кредитования банков второго уровня и институтов развития в Республике Казахстан.....380

Айтманбетова Р., Бухарбаева А.

Совершенствование системы учета и аудита в условиях цифровизации бухгалтерского учета аграрного сектора Казахстана.....403

Алтай М.Т., Мустафаева Б.У., Кулбаева М.А.

Развитие туристской отрасли как фактор экономического роста Туркестанской области: институционально-правовой аспект.....423

Асанова Ж., Махфудз А.А., Турысбекова Р.

Экологический аудит как учетно-аналитический инструмент обеспечения устойчивого развития в Республике Казахстан.....438

Аширбаева С.Б., Есиркепова А.М., Альжанова А.А.

Методические подходы к оценке экономической эффективности функционирования лесного хозяйства в условиях климатических изменений.....465

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Оценка эффективности государственного регулирования и формирования институциональной среды в сфере цветной металлургии.....486

Жауханова А.К., Муслимкызы Л.

Влияние инвестиционных процессов на развитие рынка труда Республики Казахстан.....510

Калиева С., Умурзакова Б.

Управление человеческим капиталом в банках Республики Казахстан с проектной моделью управления.....529

Камардинов Е., Молдашбаева Л., Сатымбекова К.

Цифровая трансформация бухгалтерского учета транспортно-логистических услуг на основе AI и Big Data.....544

Каранова Ж.У., Кажмуратова А.К., Чакеева К.С.

Транспортный коридор Китай–Казахстан: цифровизация и эффективность в условиях роста грузопотоков.....654

Кожакметова К., Рахматуллаева Д.Ж., Рузиев К.

Многокритериальный анализ в ESG-ориентированной портфельной оптимизации.....587

Мадышева М.Ж., Мазбаева К.О.

Аудит расходов в коммерческом предприятии здравоохранения: оценка эффективности и прозрачности.....609

Мамутова К.К., Пашенова Л.М., Айтымбетова А.Н.

Цифровизация налогового администрирования в Казахстане: современные технологии и направления развития.....627

Нариманов Р.Н., Ниеталина Г.К., Таяуова Г.Ж.

Сравнение quiet luxury и logo branding в контексте статусной сигнализации потребителей в Казахстане.....640

Низамдинова А., Хао Чжэнь, Джакишева У.

Совершенствование механизмов стратегического управленческого учета в предприятиях возобновляемой энергетики.....657

Нурлыбек Ж.А., Нурғалиев К.М., Тынышбаева А.А.

Инвестиционный скрининг как механизм государственного управления
доступом иностранного капитала: опыт Австралии.....675

Пахуашева Д.С., Ермекбаева Д.Д., Дуйскенова Р.Ж.

Стратегическое управление устойчивым развитием гостиничных сетей
Казахстана.....698

Примжарова К., Бисенбаева С., Жумаханова К.М.

Социальное предпринимательство в Республике Казахстан: этапы становления
и механизмы развития.....726

Тулаганов А.Б., Нурмагамбетова А.И., Бигожин Р.М.

Вклад системы высшего образования в реализацию целей устойчивого развития
в Казахстане.....750

Тулеева А., Карабаева Ш., Есентаева А.

Цифровой IT-маркетинг как инструмент повышения конкурентоспособности
предприятий агропромышленного комплекса.....765

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 3.

Number 421 (2026), 218-236

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1206>

IRSTI 18.31.21

UDC 004.8:37

© **Kemelbekova Zh.S., Kopzhasarova Zh.B.***, 2026.

M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: Zhadyra.Kopzhasarova@auezov.edu.kz

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN EDUCATION: PRISMA 2020-BASED ANALYSIS AND IMPROVEMENT MODEL

Zhanar Kemelbekova — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan,

E-mail: Zhanar.Kemelbekova@auezov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-9422-2509>:

Zhadira Kopzhasarova — Doctoral student in Education program 8D01530–Informatics, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan,

E-mail: Zhadyra.Kopzhasarova@auezov.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-2737-7581>

Abstract. This article focuses on a systematic analysis of the application of generative artificial intelligence (AI) in education, its subject-specific characteristics, integration with educational technologies, and interdisciplinary usage. The study was conducted in accordance with the PRISMA 2020 international standard and employed a systematic literature review combined with a regional comparative analysis. Between 2022 and 2025, 722 scientific publications were initially selected, and after a multi-stage screening process, 92 articles were included in a qualitative analysis. The research compares the application experiences of generative AI in Kazakhstan, Russia, the USA, Europe, and Asia from content, methodological, and pedagogical perspectives. International studies demonstrate the potential of AI tools to enhance teaching quality, develop personalized learning, and improve automated feedback mechanisms. Additionally, the use of generative AI addresses algorithmic neutrality, academic integrity, and student data protection, highlighting potential risks in AI-driven assessment and decision-making processes. The results reveal regional differences in AI integration: empirical effectiveness studies dominate in the USA and Europe, adaptive systems and automated assessment are more prevalent in Asia, while regulatory issues and teacher preparedness remain key concerns in Russia. In Kazakhstan, AI integration is at an initial stage, with a focus on pedagogical support. Based on these findings, a four-component framework for integrating generative AI into educational systems is proposed: pedagogical

integration, technological infrastructure, governance and policy, and ethics and risk management. This model enables viewing AI not only as a technological tool but as a comprehensive institutional transformation, ensuring effective and safe learning outcomes.

Keywords: generative artificial intelligence, educational systems, PRISMA 2020, instructional technologies

For citations: Kemelbekova Zh.S., Kopzhasarova Zh.B. Generative artificial intelligence tools in education: PRISMA 2020-based analysis and improvement model. Scientific Journal of Pedagogy and Economics, 2026. — No.3. — P. 218-236. DOI. <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1206>

© Кемельбекова Ж.С., Копжасарова Ж.Б.*, 2026.

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан.

E-mail: Zhadyra.Kopzhasarova@aeuzov.edu.kz

БІЛІМ БЕРУДЕГІ ГЕНЕРАТИВТІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫ: PRISMA 2020 НЕГІЗІНДЕГІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ МОДЕЛІ

Кемельбекова Жанар — т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан,

E-mail: Zhanar.Kemelbekova@aeuzov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-9422-2509>;

Копжасарова Жадыра — 8D01530–Информатика білім беру бағдарламасының докторанты, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан,

E-mail: Zhadyra.Kopzhasarova@aeuzov.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-2737-7581>.

Аннотация. Бұл мақала генеративті жасанды интеллекттің білім беру жүйесіндегі қолданылуы, пәндік ерекшеліктері, білім беру технологияларымен интеграциясы және пәнаралық қолданысын жүйелі түрде талдауға бағытталған. Зерттеу PRISMA 2020 халықаралық стандартына сәйкес жүргізілген жүйелі әдеби шолу және аймақтық салыстырмалы талдау дизайнын қамтиды. 2022-2025 жылдары жарияланған 722 ғылыми жазба іріктеліп, кезеңдік сұзу нәтижесінде 92 мақала сапалық талдауға енгізілді. Зерттеу отандық, Ресей, АҚШ, Еуропа және Азия елдеріндегі генеративті жасанды интеллекттің (ЖИ) қолдану тәжірибелерін мазмұндық, әдіснамалық және педагогикалық тұрғыдан салыстырылады. Халықаралық зерттеулер генеративті ЖИ құралдарын білім беруде қолдану арқылы оқыту сапасын арттыру, дербестендірілген оқытуды дамыту және автоматтандырылған кері байланыс механизмдерін жетілдіру әлеуетін көрсетеді. Сонымен қатар, генеративті ЖИ қолдану үдерісі алгоритмдік бейтараптықты қамтамасыз ету, академиялық адалдықты сақтау және білім алушылардың деректер қауіпсіздігін қорғау мәселелерінде қарастырады, бұл бағыттағы зерттеулер ЖИ жүйелерінің бағалау мен шешім қабылдау процестерінде ықтимал тәуекелдер бар екенін көрсетеді.

Нәтижелер генеративті ЖИ интеграциясының аймақтық ерекшеліктерді анықтады: АҚШ пен Еуропада эмпирикалық тиімділік зерттеулері басым, Азия елдерінде адаптивті жүйелер мен автоматтандырылған бағалау жиі кездеседі, ал Ресей ғалымдарының зерттеулерінде нормативтік реттеу және педагогтардың дайындық деңгейі мәселелері өзекті. Қазақстан зерттеулерінде интеграцияның бастапқы кезеңі және педагогикалық қолдау басты назарда. Зерттеу нәтижелері негізінде генеративті ЖИ білім беру жүйесіне енгізудің төрт компонентті тұжырымдамасы ұсынылады: педагогикалық интеграция, технологиялық инфрақұрылым, басқару және саясат, этика мен тәуекелдерді басқару. Бұл модель ЖИ тек технологиялық құрал ретінде емес, кешенді институционалдық трансформация ретінде қарастыруға мүмкіндік береді, оқыту тиімділігі мен қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: генеративті жасанды интеллект, білім беру жүйелері, PRISMA 2020, оқыту технологиялары

© Кемельбекова Ж.С., Копжасарова Ж.Б.*, 2026.

Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан.

E-mail: Zhadyra.Kopzhasarova@aeuzov.edu.kz

ГЕНЕРАТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ: АНАЛИЗ ПО PRISMA 2020 И МОДЕЛЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Кемельбекова Жанар — кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,

E-mail: Zhanar.Kemelbekova@aeuzov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-9422-2509>;

Копжасарова Жадыра — докторант, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,

E-mail: Zhadyra.Kopzhasarova@aeuzov.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-2737-7581>.

Аннотация. Настоящая статья направлена на систематический анализ применения генеративного искусственного интеллекта в системе образования, его предметных особенностей, интеграции с образовательными технологиями и междисциплинарного использования. Исследование проведено в соответствии с международным стандартом PRISMA 2020 и включает систематический обзор литературы и региональный сравнительный анализ. В период с 2022 по 2025 год было отобрано 722 научные публикации, из которых после поэтапной фильтрации в качественный анализ включены 92 статьи. В исследовании обобщён сравнительный опыт применения генеративного ИИ в Казахстане, России, США, Европе и странах Азии с точки зрения содержания, методологии и педагогических аспектов. Международные исследования демонстрируют потенциал генеративного ИИ для повышения качества обучения, развития персонализированного обучения и совершенствования автоматизированных механизмов обратной связи. Вместе с тем применение

генеративного ИИ требует учёта вопросов алгоритмической нейтральности, академической честности и защиты данных обучающихся, поскольку использование таких систем может сопровождаться рисками в процессах оценивания и принятия образовательных решений. Результаты исследования позволили выявить региональные особенности интеграции генеративного ИИ в образование. В США и Европе преобладают эмпирические исследования эффективности, в странах Азии активно развиваются адаптивные системы и автоматизированное оценивание, в России актуальными остаются вопросы нормативного регулирования и подготовки педагогов, а в Казахстане интеграция генеративного ИИ находится на начальной стадии и требует усиления педагогической и методической поддержки. На основе полученных результатов предложена четырёхкомпонентная концепция внедрения генеративного ИИ в образовательные системы, включающая педагогическую интеграцию, технологическую инфраструктуру, управление и политику, а также этику и управление рисками. Данная модель позволяет рассматривать ИИ не только как технологический инструмент, но и как фактор комплексной институциональной трансформации, направленной на повышение эффективности и безопасности образовательного процесса.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, образование, PRISMA 2020, образовательные технологии, академическая честность, цифровая трансформация, управление рисками

Кіріспе. Соңғы жылдары генеративті ЖИ білім беру саласындағы цифрлық трансформацияның негізгі қозғаушы күштерінің біріне айналды. Генеративті ЖИ – тілдік модельдер машиналық оқыту алгоритмдері негізінде жаңа ақпарат (мәтін, код, мультимедиа) құра алатын технологиялар тобы. Генеративті ЖИ құралдары, соның ішінде ChatGPT, Bard және үлкен тілдік модельдер (Large Language Models, LLMs) білім беру саласында тез интеграцияланып, оқу-оқыту үрдістерін, бағалау және академиялық жазу процестеріне түбегейлі өзгерте бастады. Бұл трансформация оқушылар мен оқытушылар үшін жаңа оқу мүмкіндіктерін ашады, бірақ көп жағдайда академиялық адалдық, технологиялық теңсіздік және этикалық жағын ескеру қажет. ChatGPT және соған ұқсас жүйелердің 2022 жылдан бастап кең қолданысқа енуі педагогикалық тәжірибені қайта қарастыру қажеттілігін туындатты.

Генеративті ЖИ білім беруде конструктивистік және дербестендірілген оқыту теорияларымен тығыз байланысты. Адаптивті кері байланыс, когнитивтік қолдау және метатанымдық дамыту мүмкіндіктері генеративті ЖИ оқыту серіктесіне айналдырады.

Әдеби шолу. Халықаралық зерттеулер генеративті ЖИ құралдарының білім беру тиімділігіне оң әсер етуі мүмкін екенін көрсетеді. Liu Dong және т.б. (2025) ғалымдардың жүргізген мета-талдауында ЖИ жүйелерінің студенттердің академиялық жетістіктеріне статистикалық мәнді ықпал

ететінін анықтады. Сонымен қатар, Tasdelen және Bodemer (2025) генетаривті ЖИ арқылы контекстік дербестендірілген тапсырмалар студенттердің оқу мотивациясын арттыратынын көрсетеді. Алайда, генеративті ЖИ қолдану тек мүмкіндіктермен шектелмейді. Алгоритмдік бейтараптық, академиялық адалдық, деректер қауіпсіздігі және шынайылыққа сәйкес емес жауаптар түзу феномені секілді тәуекелдер Andersen және т.б. (2025); Nguyen және т.б. (2023) зерттеушілердің назарын аударуда. Бұл факторлар педагогикалық интеграция кезінде стратегиялық басқару қажеттілігін көрсетеді. Генеративті ЖИ білім берудегі қарқынды дамуы 2022 жылдан бастап, Cordero және т.б. (2025) еңбектерінде әсіресе ChatGPT және үлкен тілдік модельдердің (LLMs) пайда болуымен байланыстылығы байқалады. Liu Dong және т.б. (2025) зерттеулерінде генеративті ЖИ құралдарының оқыту, бағалау, кері байланыс беру, академиялық жазу және дербестендірілген оқыту процестеріне ықпал ететінін көрсетеді.

Жүйелі әдеби шолу, Shan Wang және т.б. (2024) зерттеулерінде білім берудегі инновациялық технологияларды кешенді талдауда кеңінен қолданылады, себебі ол әртүрлі эмпирикалық нәтижелерді біріктіріп, теориялық және практикалық үрдістерді айқындауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге, генеративті ЖИ педагогикалық контексте зерттеу барысында аймақтық ерекшеліктерді ескеру маңызды, себебі ЖИ интеграция деңгейі елдердің цифрлық инфрақұрылымына, педагогтардың ЖИ сауаттылығына және білім беру саясатына тәуелді. ЖИ қолданумен оқыту деректерге негізделген шешім қабылдауды күшейтеді және оқушылардың жеке траекториясын құруға мүмкіндік береді. Shan Wang және т.б. (2024) ғалымдардың жүргізген жүйелі шолу негізінде ЖИ құралдарының мұғалімдердің кәсіби дамуына ықпал ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, генеративті ЖИ педагогикалық инновация мен технологиялық трансформация арасындағы байланысты нығайтады. Бұл үдеріс білім беруді цифрландырудың жаңа кезеңін сипаттайды.

Зертту әдістері мен материалдары. Зерттеу генеративті ЖИ құралдарының білім беру жүйесінде қолданылуын жүйелі, құрылымдалған және дәлелді түрде талдауға бағытталған. Зерттеу Page M және т.б. (2021) еңбектеріндегідей PRISMA 2020 халықаралық есеп беру стандарты негізінде құрылды. PRISMA стандарты жүйелі әдеби шолулардың айқындылығын, репликация мүмкіндігін және әдіснамалық сенімділігін қамтамасыз етуге арналған.

PRISMA 2020 негізінде құрылуы зерттеудің ғылыми сенімділігін арттырып, аймақаралық салыстырмалы талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Жүйелі іріктеуден өткен мақалалар мазмұндық және салыстырмалы талдау әдістері арқылы зерттелді. Талдау екі кезеңнен тұрады:

1. Жүйелі әдеби шолу (Systematic Review) – 2022-2025 жылдар аралығында жарияланған генеративті ЖИ қолдануға арналған ғылыми мақалаларды PRISMA 2020 логикасы бойынша іріктеу және талдау.

2. Аймақтық салыстырмалы талдау (Comparative Regional Analysis) – Азия, Батыс елдері (АҚШ және Еуропа), Ресей, Қазақстан (отандық) елдердегі зерттеулерді мазмұндық, әдіснамалық және педагогикалық тұрғыдан салыстыру.

Бұл тәсіл білім берудегі генеративті ЖИ қолдану ерекшеліктерін, педагогикалық трансформация деңгейін және ықтимал тәуекелдерді кешенді түрде анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, алгоритмдердік әділеттілік, академиялық адалдық және деректер қауіпсіздігі мәселелері де талдау шеңберінде Andersen және т.б. (2025), Nguyen және т.б. (2023) еңбектерінде қарастырылады. Осылайша, таңдалған зерттеу дизайны халықаралық академиялық талаптарға сәйкес келеді және генеративті ЖИ білім беру жүйесіне ықпалын теориялық және практикалық тұрғыдан негіздеуге мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерді іріктеу PRISMA 2020 нұсқаулығының талаптарына сәйкес жүргізілді. Іздеу процесінің айқындылығы мен репликация мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатында іздеу стратегиясы алдын ала анықталып, жүйелі түрде орындалды.

Ғылыми мақалаларды жинақтау үшін келесі халықаралық библиографиялық дерекқорлар пайдаланылды:

- Scopus;
- Web of Science Core Collection;
- ERIC (Education Resources Information Center);
- SpringerLink;
- ScienceDirect;
- Қазақстандық ғылыми басылымдар ұлттық дерекқоры

Аталған дерекқорлар білім беру технологиялары мен ЖИ саласындағы жоғары импакт-факторлы журналдарды Zawacki-Richter және т.б. (2019) зерттеулерінде қамтылатыны айтылады. ЖИ білім беру контексінде талдауда Web of Science пен Scopus дерекқорларының сенімділігі жоғары екені Bond және т.б. (2021) еңбектерінде көрсетілген.

Іздеу 2025 жылдың қыркүйек-желтоқсан айларында жүргізілді. Уақыт аралығы ретінде 2022-2025 жылдар таңдалды, себебі генеративті ЖИ құралдарының білім беру жүйесіне белсенді интеграциясы 2022 жылдан кейін күшейгендігі туралы Dwivedi және т.б. (2023) негіздеген. Іздеу барысында Boolean операторлары (AND, OR) қолданылды.

Негізгі кілт сөздер: “generative artificial intelligence OR GenAI OR ChatGPT OR large language models OR LLM” AND “education OR higher education OR school education OR teaching OR learning OR assessment”.

Талдаудың сенімділігін қамтамасыз ету үшін: кодтау екі кезеңде жүргізілді, қайталама тексеру әдісі қолданылды, категориялар теориялық әдебиеттермен салыстырылды. Бұл процедура сапалық Higgins және т.б. (2022) зерттеулерінде ішкі валидтілікті арттыруға бағытталған.

Кесте 1 — Іріктеу критерийлері

Қосу критерийлері	2022-2025 жылдар аралығында жарияланған мақалалар
	Рецензияланған ғылыми журналдар
	Білім беру саласында генеративті ЖИ қолдануға арналған зерттеулер
	Эмпирикалық немесе теориялық негізделген жұмыстар
	Ағылшын, орыс немесе қазақ тіліндегі жарияланымдар
Шығару критерийлері	Конференциялық тезистер
	Редакциялық мақалалар немесе қысқаша пікірлер
	Тек техникалық сипаттағы ЖИ модельдерін сипаттайын, білім беру контексті жоқ мақалалар
	Дубликаттар

Бұл критерийлер Kitchenham және Charters (2007) жүйелі шолуларында сапаны қамтамасыз ету үшін кеңінен қолданылады.

Іздеу нәтижесінде табылған мақалалар бірнеше кезеңнен өтті:

1. Identification – дерекқорлардан барлық нәтижелерді жинау;
2. Screening – тақырып және аннотация бойынша бастапқы сүзу;
3. Eligibility – толық мәтінді талдау;
4. Inclusion – соңғы талдауға енгізілген мақалалар

Бұл процесс PRISMA 2020 сүзгілеу кезеңдері төмендегі кестеде көрсетілген.

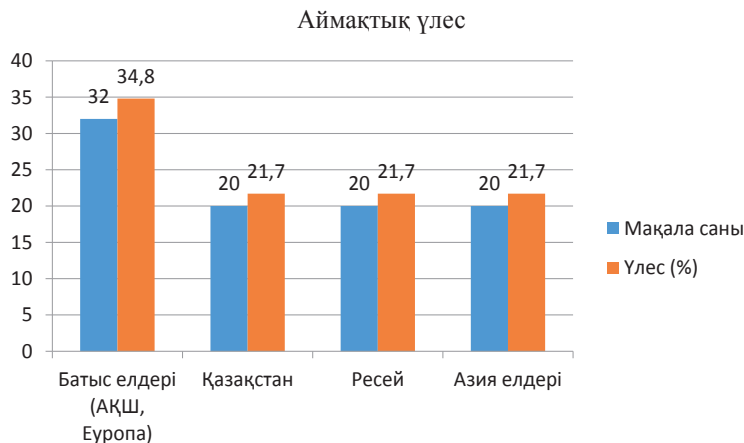
Кесте 2 – Сүзгілеу кезеңдері

Кезең	Үдеріс сипаттамасы	саны
1. Идентификация (Identification)	Scopus	214
	Web of Science	176
	Google Scholar	148
	eLIBRARY / CyberLeninka	96
	KazNU, ҚФБҰД, RUDN, Springer және т.б.	88
	Барлығы анықталған жазбалар	722
2. Дедупликация (Screening – duplicates removed)	Қайталанатын мақалалар алынып тасталды	182
	Қалған жазбалар	540
3. Тақырып және аннотация бойынша сүзу	Сәйкес келмеген мақалалар	312
	Қалған мақалалар	228
4. Толық мәтінді бағалау (Eligibility)	Әдіснамалық талаптарға сәйкес емес	136
	Толық мәтін қолжетімсіз	0
	Сапалық талдауға енгізілді	92
5. Қорытынды талдау (Included Studies)	Қазақстан	20
	Ресей	20
	АҚШ	20
	Еуропа	12
	Азия	20
	Жалпы енгізілген зерттеулер	92

Әрбір енгізілген мақала әдіснамалық сапасы бойынша бағаланды. Бағалау келесі критерийлер негізінде жүргізілді: зерттеу айқындылығы, үлгінің сипаттамасы, деректерді талдау әдістері, нәтижелердің негізділігі.

Білім берудегі ЖИ Holmes және т.б. (2022) зерттеулерінде сапаны бағалау зерттеу нәтижелерінің сенімділігін арттыратыны дәлелденген. Аймақтық қолтау арқылы генеративті ЖИ қолдану ерекшеліктері, педагогикалық модельдер, технологиялық дайындық деңгейі және реттеу саясаты салыстырмалы түрде талданды. Мұндай салыстырмалы тәсіл білім беру технологияларын Selwyn (2022) зерттеуінде тиімді екені көрсетілген. Таңдалған мақалалар келесі аймақтық топтарға бөлінді: Қазақстан, Ресей, Батыс елдері (АҚШ, Еуропа), Азия.

Аймақтық талдау мақсатында қосымша сүзгілер қолданылды: “Kazakhstan OR Asia OR Russia OR Europe and United States”. Boolean іздеу стратегиясын қолдану Higgins және т.б. (2022) жүйелі шолуларында ақпараттың толық қамтылуын қамтамасыз ететін стандартты әдіс болып табылады.



Сурет 1 – Аймақтық үлес диаграммасы

Деректерді талдау Braun және Clarke (2026) ұсынған тақырыптық талдау моделі негізінде жүргізілді. Бұл әдіс сапалық деректерден қайталанатын үлгілерді, концептуальдық бағыттарды және мазмұндық құрылымдарды анықтауға мүмкіндік береді. Жинақталған деректерді алдымен әр бір аймақ бойынша жеке тексеріліп, Қазақстан, Ресей, Азия, Батыс елдері бойынша салыстырмалы матрица арқылы талданды және талдау нәтижесінде генеративті ЖИ қолдану мәселелері келесі негізгі аналитикалық категорияларға бөлінді:

Кесте 3 — Отандық ғалымдардың еңбектерінің қолдану саласы

Қолдану саласы	Мақала саны	Үлес (%)	Авторлар
STEM пәндері	4	20%	Қалдығозова С., Шакенова М., Джилкишиева М.; Керимбаев Н., Менлибай Ж.; Сағимбаева А. және т.б.; Тулегенова Г.Т.
Тілдік пәндер	4	20%	Наурызбаева А.В, Бимағанбетова Ж.Т.; Жандилдинов И. және т.б.; Калиаскарова А.; Сулейменова З.; Мырзатаева А.Т., Матбек Н.К., Нарбекқызы А.
Әлеуметтік ғылымдар	8	40%	Қабылғазина К. және т.б.; Кушеккалиев А.Н. және т.б.; Жайдақбаева Л., Тынышбек Қ.; Абылқасымов А.Е.; Кусманов К.Р.; Тағаева А.З.; Жиенбаев Ж. және т.б.; Тукумов У.
Өнер және креативті бағыттар	2	10%	Жангужинова М.; Измагамбетова Р.
Пәнаралық / жалпы сипат	2	10%	Тұржанов Н.Т., Ележанова Ш.К.; Джумағалиева З., Темиргалиева А.
Барлығы	20	100%	

Талдау нәтижесі көрсеткендей, Мырзатаева А.Т. және Матбек Н.К.. (2022); Темиргалиева А. (2025); Нарбекқызы А. (2025) зерттеулердің басым бөлігі (40%) әлеуметтік және институционалдық контексте жүргізілген. STEM және тілдік пәндер бойынша зерттеулер тең үлеске ие (әрқайсысы 20%). Өнер және креативті бағыттағы еңбектердің үлесі 10%-ды ғана құрайды, бұл бағытта эмпирикалық зерттеулердің әлі жеткіліксіз екенін көрсетеді.

Кесте 4 – Батыс зерттеулеріндегі қолдану саласы

Қолдану саласы	Мақала саны	Үлес (%)	Негізгі авторлар (іріктеп)
STEM пәндері	9	28%	Nathaniel және т.б.; Letteri & Vittorini; Kohen-Vacs және т.б.; Manorat және т.б.; Tasdelen және т.б.; Schleifer және т.б.
Тілдік пәндер	3	9%	Bellot және т.б.; Liao; Oppenheimer және т.б.
Әлеуметтік ғылымдар / Teacher Education	14	44%	Prilop және т.б.; Dilek; Tan және т.б.; Lewis; Dalyanci; Kim; Nature Comm. (Lelescu); UK EdTech reports; Cordero
Өнер және креативті бағыттар	1	3%	Bellot (әдебиет бағыты)
Пәнаралық / әдіснамалық AI зерттеулер	5	16%	Andersen және т.б.; Wang және т.б.; Liu Dong және т.б.; Riedmann & Schaper
Барлығы	32	100%	

Батыс зерттеулерінің құрылымы генеративті ЖИ педагогикалық қолданылуы ең алдымен мұғалімдерді даярлау мен әлеуметтік ғылымдар контекстінде теориялық-әдіснамалық тұрғыдан белсенді талданатынын, ал STEM саласында педагогикалық-тәжірибелік қолданылуы айқын көрінетінін дәлелдейді. Бұл үрдіс Батыс білім беру жүйелерінде ЖИ-ді тек технологиялық құрал ретінде емес, педагогикалық трансформация факторы ретінде қарастыру басымдығын көрсетеді.

Кесте 5 – Ресей зерттеулеріндегі қолдану саласы

Қолдану саласы	Мақала саны	Үлес (%)	Авторлар
STEM пәндері	1	5%	Filiprov P.N., Komarov A.G. және т.б. (микробиология курсы)
Тілдік пәндер	2	10%	Togumbetova Z.S.; Sergazina S.A., Numusheva R.Z.
Әлеуметтік ғылымдар / Teacher Education	9	45%	Korchak A.E. және т.б.; Filipova A.G. және т.б.; Rudenko E.S., Turyanskaya S.A.; Pospelova E.A. және т.б.; Kapterev A.I.; Gasanova A.; Nikolaev A.A., Surkina S.E.; Toreeva T.A.; RUDN Psych Ped (2025)
Өнер және креативті бағыттар	0	0%	—
Пәнаралық / құқық / қауіпсіздік / жалпы AI	8	40%	Smyshliaeva O.V., Gruzdeva M.L.; Doroshev D.V.; Aniuschenkova O.N.; Sukhorodkov D.S.; Strebkova K.E. және т.б.; Morozov A.V.; Гасанюк және т.б.; CyberLeninka (2022)
Барлығы	20	100%	

Ресей зерттеулерінің құрылымы генеративті ЖИ-ді педагогикалық құрал ретінде қолдануға қарағанда, оның әлеуметтік-педагогикалық, құқықтық және қауіпсіздік аспектілеріне көбірек назар аударылатынын байқатады. Бұл үрдіс технологияны білім беру жүйесіне енгізуде реттеушілік және институционалдық факторлардың басымдығын көрсетеді.

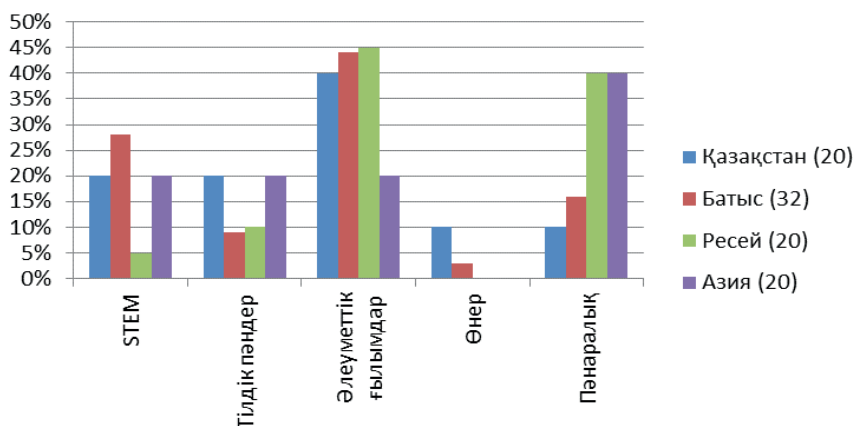
Кесте 6 – Азия зерттеулеріндегі қолдану саласы

Қолдану саласы	Мақала саны	Үлес (%)	Авторлар
STEM пәндері	4	20%	Bushuyev S.; Zhang X.; Lee J.; Sato M.
Тілдік пәндер (ESL, writing)	4	20%	Wei J.; Hussain S.; Chen L.; (AI writing assessment)
Әлеуметтік ғылымдар / Teacher Education	4	20%	Ibrahim A.; Rahman M.; Kumar R.; Ghosh T.
Өнер және креативті бағыттар	0	0%	—
Пәнаралық / саясат / этика / библиометрия	8	40%	Wong L.-H.; Irwanto I.; Sharma R.C.; Irwanto et al.; Asia AIED special issue; Yu H.; Shodieva M.; Nguyen T.
Барлығы	20	100%	

Азия зерттеулерінің құрылымы генеративті ЖИ-ді білім беру жүйесіне интеграциялауда стратегиялық-саяси және этикалық мәселелерге айрықша көңіл бөлінетінін, сонымен қатар пәндік қолданудың теңгерімді дамып келе жатқанын дәлелдейді. Бұл аймақта ЖИ технологиялары ұлттық цифрлық трансформация стратегияларымен тығыз байланыста қарастырылатыны байқалады.

Жоғарыда келтірілген әр бір аймақ үшін қолдану саласы бойынша жалпы 92 жұмыстың тақырыптық таралу үлесін келесі диаграммада көре аламыз:

Қолдану саласы бойынша аймақтық талдау



Сурет 2 – Қолдану саласы бойынша аймақтық салыстырмалы талдау

Аймақтық талдау генеративті ЖИ қолдану стратегияларының біркелкі емес екенін көрсетті. Батыс елдерінің зерттеулері көбіне эксперименттік және эмпирикалық сипатта болса, Азия елдеріндегі автоматтандырылған бағалау және адаптивті оқыту жүйелері кеңінен қарастырылады.

2022–2025 жылдар аралығында зерттеулер бойынша генеративті ЖИ негізінен институционалдық және педагогикалық трансформация контекстінде қарастырылған. Зерттеулердің көпшілігі әлеуметтік-педагогикалық және пәнаралық бағытқа бағытталған, ал пәндік – эмпирикалық зерттеулер (STEM, тілдік пәндер) аймақтар бойынша әртүрлі деңгейде дамыған. Өнер және креативті бағыттарда зерттеулер әлсіз байқалады. Бұл көрсеткіштер генеративті ЖИ қазіргі кезеңдегі даму деңгейін – институционалдық интеграцияның бастапқы фазасы – деп бағалауға мүмкіндік береді.

Қолдану формасы бойынша аймақтық талдау негізінде 92 мақала мына бағыттарға бөлінді:

Кесте 7 – Қолдану формалары бойынша талдау

Қолдану формасы	Мақала саны	Үлес (%)	Аймақтық ерекшеліктер (қысқаша)
Контент генерациясы	30	33%	Батыс елдері мен Азияда көбіне әдебиет, STEM пәндері үшін; Қазақстан мен Ресейде эксперименталды материалдар
Автоматтандырылған бағалау	22	24%	Басты бағыт – STEM пәндері, бағалау жүйесі; АҚШ пен Еуропа зерттеулері басым
Дербестендірілген оқыту	18	20%	Азия мен Қазақстанда кең таралған, персонализацияға арналған кейстер
Академиялық жазуға қолдау	12	13%	Тілдік пәндер мен ESL, әсіресе Азия мен Қазақстандағы зерттеулерде айқын
Виртуалды тьютор қызметі	10	10%	Әсіресе жоғары білімде және онлайн платформаларда; Батыс елдері үлесі жоғары

Қолдану формасы бойынша да алдымен әр бір аймақ үшін бөлек салыстырмалы талдау жұмыстары жүргізілді. Әрбір талдау қорытындысы бойынша зерттеуімізде негізге алынған толық 92 зерттеу материалдары бойынша генеративті ЖИ қолдану формалары бес негізгі бағытта көрініс тапты: контент генерациясы, автоматтандырылған бағалау, дербестендірілген оқыту, академиялық жазуға қолдау және виртуалды тьютер қызметі.

Контент генерациясы ең көп таралған қолдану формасы болып, зерттеулердің 33%-ын құрады. Батыс елдері мен Азия зерттеулерінде STEM және әдеби пәндерде контент генерациясы тиімділігі жоғары екені көрсетілген, ал Қазақстан мен Ресейде педагогикалық тәжірибелер мен экспериментталды кейстерге басымдық берілген. Автоматтандырылған бағалау 24% үлесті көрсетеді, АҚШ және Еуропа зерттеулерінде STEM пәндерінде бағалаудың тиімділігі және объективтілігі ерекшеленген, ал кейбір зерттеулерде техникалық шектеулер мен этикалық мәселелер атап өтілген. Дербестендірілген оқыту 20% үлес, мұнда генеративті ЖИ студенттердің жеке қажеттіліктеріне бейімделген оқу траекторияларын құруға мүмкіндік береді. Бұны қолдану формасы әсіресе Азия және отандық зерттеулерде белсенді қарастырылған. Академиялық жазуға қолдау үлесі 13% құрап, көбіне тілдік пәндер мен ЖИ құралдары студенттердің академиялық жазу дағдыларын дамытуға, мәтіндерді редакциялауға және құрылымдауға көмек береді, алайда кейбір зерттеулерде құралдарға тәуелділіктің этикалық аспектілері көрсетілген. Виртуалды тьютер қызметі ең аз үлес 10% зерттеулерде кездеседі. Бұл бағыт онлайн және гибридік оқыту жағдайында студенттерге жеке көмек көрсетуге бағытталған. Әсіресе жоғары білім деңгейінде және Батыс университеттерінде виртуалды тьютерлық қызметтің тиімділігі байқалады.



Сурет 3 – Жалпы барлық зерттеулер бойынша қолдану формасының пайыздық үлесі

Жалпы, қолдану формалы бойынша талдау көрсеткендей, генеративті ЖИ білім беру процесінде ең алдымен контент құру және бағалау, кейіннен дербестендірілген оқыту және академиялық қолдау бағыттарына басымдық береді. Виртуалды тьютер қызметі әзірге эксперименталды сипатта және кең таралмаған. Бұл нәтижелер генеративті ЖИ қазіргі кезеңде педагогикалық тәжірибеде негізінен қолдау және автоматтандыру функциялары атқаратынын көрсетеді, ал толық интеграция мен креативті бағыттардағы қолдану әлеуеті әлі зерттелу сатысында.

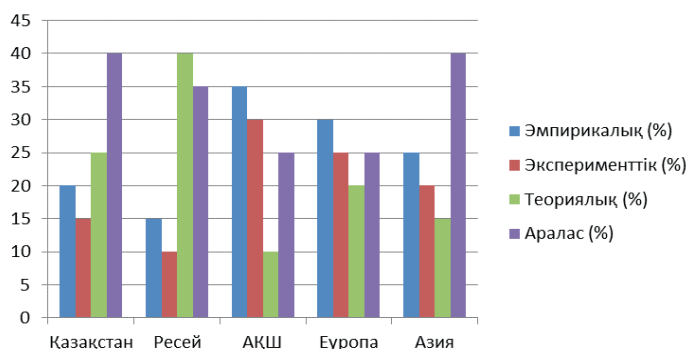
Педагогикалық тиімділікті аймақтық талдау негізінде төрт негізгі аспектіні қамтиды: академиялық жетістік, мотивация, сыни ойлау және метатанымдық дағдылар.

Кесте 8 – Педагогикалық тиімділік

Педагогикалық тиімділік	Мақала саны	Үлес (%)	Аймақтық ерекшеліктер
Академиялық жетістік	40	43%	Батыс елдері мен Азияда STEM және тілдік пәндерде көрсетілген; автоматтандырылған бағалау арқылы бағалау нәтижелерін жақсарту
Мотивация	25	27%	Контент генерациясы және дербестендірілген оқыту арқылы студенттердің оқу қызығушылығын арттыру; АҚШ пен Еуропада зерттеулер көп
Сыни ойлау	15	16%	Әсіресе әдебиет, әлеуметтік ғылымдар және креативті бағыттарда; виртуалды тьюторлық қызметпен байланысты
Метатанымдық дағдылар	12	14%	Басты түрде генеративті ЖИ құралдары арқылы өз-өзін бағалау, оқу стратегияларын жетілдіру; Азия мен Қазақстан зерттеулерінде байқалған

Аймақтық талдау көрсеткендей генеративті ЖИ білім беру контекстінде төрт негізгі педагогикалық тиімділік бағытында әсер етеді. Академиялық жетіктік ең басым бағыт болып, зерттеулердің 43% құрайды. Батыс елдері мен Азия зерттеулері бұл бағытта ең көп эмпирикалық мәлімет берген. Мотивация 27% үлеспен, зерттеулердің дербестендірілген оқу траекториялары мен интерактивті контент студенттердің оқу процесіне қатысуын күшейтеді, әсіресе онлайн және гибридік платформаларда. Сыни ойлау 16% үлес, бұл бағыт көбіне әдебиет, әлеуметтік ғылымдар және креативті пәндерге қарастырылған. Метатанымдық дағдылар 14% үлес, бұл студенттер өз оқу стратегияларын қалыптастыру, өз-өзін бағалау және оқу процесін басқару үшін ЖИ құралдарын қолдану, Азия мен отандық зерттеулерде ерекше орын алған.

Педагогикалық тиімділік бойынша талдау



Сурет 4 – Аймақ бойынша педагогикалық тиімділік бойынша салыстырмалы талдау нәтижесі

Жалпы, педагогикалық тиімділік бойынша талдау көрсеткендей, генеративті ЖИ оқыту нәтижелерін арттыру, студенттердің мотивациясын көтеру, сыни ойлау және метатанымдық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Алайда, кейбір бағыттарда зерттеулер саны шектеулі, әсіресе сыни ойлау мен метатанымдық дағдылар саласында, бұл болашақ зерттеулер үшін әлеуетті бағыттарды көрсетеді.

Нәтижелер. Салыстырмалы талдау барысында келесі аймақтық ерекшеліктер анықталды: АҚШ пен Еуропа: генеративті ЖИ көбіне эмпирикалық эксперименттер мен оқу аналитикасына негізделген; STEM және тілдік пәндерде кең қолданылады. Азия елдері: адаптивті оқыту жүйелері мен автоматтандырылған бағалау негізгі бағыт болып табылады; жеке оқу траекториялары мен контент генерациясы жиі қарастырылады. Ресей: номативтік-құқықтық және этикалық аспектілер кең талданып, педагогикалық стратегияларға назар аударылады. Қазақстан: генеративті ЖИ интеграцияның бастапқы кезеңі және мұғалімдерді даярлау мәселелері алдыңғы орында; эмпирикалық зерттеулер әлі шектеулі.

Бұл тенденциялар генеративті ЖИ қолдану тәжірибесі мен педагогикалық әсерін әр аймақтың зерттеу мәдениеті, инфрақұрылымы және білім беру жүйесіне байланысты екенін көрсетеді.

Кесте 9 – Аймақтық зерттеулердің әдістемелік фокусы

Аймақ	Эмпирикалық (%)	Эксперименттік (%)	Теориялық (%)	Аралас (%)	Негізгі фокус
Қазақстан	20	15	25	40	Академиялық жазу, ЖИ сауаттылық
Ресей	15	10	40	35	Этика, реттеу, құқық
АҚШ	35	30	10	25	Персонализация, ЖИ репетиторлық
Еуропа	30	25	20	25	Басқару, ЖИ сауаттылық
Азия	25	20	15	40	Адаптивті оқыту, автоматтандыру

Бұл кесте интерпретациялық аймақтық салыстырмалы талдауды визуалды және мәтіндік түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

Сонымен бірге генеративті ЖИ зерттеулері әдістемелік фокусы мен педагогикалық контекстке байланысты талдау барысында әр аймақ төмендегідей ерекшеленеді: Қазақстан – зерттеулер көбіне аралас әдістемелік (эмпирикалық + теориялық) сипатқа ие, бұл генеративті ЖИ интеграциясының бастапқы кезеңін көрсетеді. Ресей – теориялық зерттеулер үлесі жоғары, ал эмпирикалық және эксперименттік зерттеулер аз, бұл ЖИ нормативтік және құқықтық негіздерін зерттеуге мән беретінін көрсетеді. АҚШ және Еуропа – бұл аймақтағы зерттеулер студенттердің оқу нәтижелеріне тікелей әсерін бағалауға бағытталған эмпирикалық және эксперименттік, әртүрлі әдістемелік комбинациялары бар ЖИ басқару және мұғалімдерді даярлау аспектілерін көрсетеді. Азия – аралас әдістер жиі қолданылып, технологиялық және практикалық қолдануға басымдық береді.

Ресей мен отандық зерттеулер педагогтардың дайындық деңгейі, нормативтік реттеу және цифрлық инфрақұрылым мәселелеріне бағытталған. Бұл айырмашылықтар генеративті ЖИ интеграциясының құрылымын құру қажеттілігін негіздейді.

Ұсынылатын модель төрт деңгейден тұрады:

1. Педагогикалық интеграция;
2. Технологиялық инфрақұрылым;
3. Басқару және саясат;
4. Этика және тәуекелдерді басқару.

Бұл модель генеративті ЖИ енгізудің жүйелі және жауапты стратегиясын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, генеративті ЖИ интеграциясы аймақтық контекстке тәуелді. С. Prilop және тағы басқа ғалымдардың (2025) еңбектерінде мұғалімдердің ЖИ сауаттылығы мен ұлттық білім беру саясаты генеративті ЖИ енгізу қарқынына тікелей әсер ететінін дәлелдеді.

АҚШ пен Еуропада эмпирикалық эксперименттер басым болса, Азия елдерінде адаптивті оқыту жүйелері мен жеке оқуға бағытталған ЖИ технологиялар кеңінен зерттелуде, атап айтқанда ЖИ-мен басқарылатын адаптивті оқыту платформалары оқу мазмұнын нақты уақыт жағдайында оқушының прогресіне қарай реттеуге мүмкіндік береді [8]. Ресейлік зерттеулерде генеративті ЖИ жоғары білім беру жүйесіне енгізудің теориялық, технологиялық және этикалық қиындықтары кең талданады, атап айтқанда: ЖИ оқу процесіне әсері, педагог рөлінің өзгеруі және этикалық тәуекелдер [9]. Осыған байланысты генеративті ЖИ құралдарының білім беру жүйесіндегі қолданысын аймақтық салыстырмалы тұрғыдан кешенді талдай қажеттілігі туындайды. Бұл зерттеу PRISMA 2020 стандартына сүйене отырып отандық, халықаралық ғылыми еңбектерді жүйелі түрде талдайды және педагогикалық интеграцияның құрылымдық моделін ұсынады.



Сурет 5 – Білім берудегі генеративті ЖИ интеграция моделі

Талқылау. Зерттеуде қолданылған 92 ғылыми мақаланың сипаттамалық салыстырмалы талдауы генеративті ЖИ білім беру жүйесіне енгізу бір ғана технологиялық шешім емес, кешенді институционалдық трансформация екенін көрсетті. Аймақтық салыстыру нәтижелері ЖИ интеграциясының мазмұны мен басымдықтары әр елде әртүрлі екенін дәлелдеді. Осы эмпирикалық негізге сүйене отырып, төрт компоненттен тұратын «Білім берудегі генеративті ЖИ интеграция моделі» ұсынылады. Модельдің әр компоненті зерттеу нәтижелерінде анықталған тенденциялармен негізделеді.

1. Педагогикалық интеграция. Талдау нәтижелері бойынша зерттеулердің басым бөлігі әлеуметтік ғылымдар, педагогтарды даярлау және оқу процесіне тікелей әсер ететін бағыттарға шоғырланған (38%). Сонымен қатар педагогикалық тиімділік көрсеткіштері ішінде академиялық жетістік пен мотивация ең жиі қарастырылған. АҚШ пен Еуропада генеративті ЖИ көбіне персонализация, виртуалды тьюторлық қызмет және оқу аналитикасы арқылы эмпирикалық эксперименттер негізінде қолданылады. Азия елдерінде адаптивті оқыту жүйелері кеңінен енгізілген. Қазақстанда академиялық жазу мен AI сауаттылыққа басымдық берілген. Бұл деректер педагогикалық компоненттің модельдің орталық элементі екенін көрсетеді. Генеративті ЖИ білім беру құндылығы оның: оқу бағдарламасына кіріктірілуімен, дербестендірілген оқытуды қамтамасыз етуімен, автоматтандырылған кері байланыс беруімен, академиялық жазуды қолдауымен анықталады. Педагогикалық интеграция жеткіліксіз болған жағдайда ЖИ тек қосымша құрал деңгейінде қалып қояды.

2. Технологиялық инфрақұрылым. Аймақтық талдау Азия елдерінде автоматтандырылған бағалау мен адаптивті жүйелердің басымдығын көрсетті. Бұл технологиялық дайындық деңгейінің жоғары екенін білдіреді. Технологиялық инфрақұрылымға мыналар кіреді: LSM-пен интеграция, деректер қауіпсіздігі, оқу аналитикасы, автоматтандырылған бағалау, масштабталатын ЖИ платформалар. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей,

технологиялық инфрақұрылым педагогикалық тиімділікке тікелей әсер етеді. Инфрақұрылым жеткіліксіз болған жағдайда: дербестендіру мүмкіндігі шектеледі, оқу аналитикасы толық іске аспайды, сапалы кері байланыс беру қиындайды. Сондықтан технологиялық компонент модельдің функционалдық негізін құрайды.

3. Басқару және саясат. Ресей зерттеулерінде нормативтік-құқықтық және этикалық аспектілер кеңінен талданған. АҚШ пен Еуропада басқару және институционалдық саясат мәселелері басым. Бұл нәтижелер генетаривті ЖИ енгізу институционалдық реттеусіз тұрақты болмайтынын көрсетеді. Басқару және саясат компоненті мыналарды қамтиды: институционалдық ЖИ саясаты, академиялық адалдық ережелері, мұғалімдерді даярлау бағдарламалары, ЖИ сауаттылығының стандарты, сапаны бақылау механизмдері. Қазақстан зерттеулері мұғалім даярлау мен бастапқы интеграция кезеңіне бағытталғаны басқарушылық құрылымдардың әлі қалыптасу үстінде екенін білдіреді. Басқару компоненті модельде жүйелілік пен тұрақтылықты қамтамасыз ететін стратегиялық деңгей болып табылады.

4. Этика және тәуекелдерді басқару. Талдау нәтижелері этика, плагиат, авторлық құқық және алгоритмдік әділеттілік мәселелерінің кең талданатынын көрсетті. ЖИ бақылаусыз қолданылуы академиялық адалдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Этика компоненті келесі аспектілерді қамтиды: академиялық адалдық, плагиат тәуекелі, алгоритмдік әділеттілік, дербес деректерді қорғау, тәуекелдерді жүйелі бағалау. Аймақтық салыстыру көрсеткендей, бұл бағыт әсіресе Ресей мен Еуропада кең талданады, ал Қазақстанда бұл мәселе енді ғана жүйеленіп келеді. Этика компоненті модельдің тұрақтылық және жауапты инновация принциптерін қамтамасыз етеді.

Зерттеу нәтижелері 4 компоненттің өзара тәуекелді екенін көрсетті: педагогикалық интеграция технологиялық инфрақұрылымсыз толық іске аспайды, технологиялық шешімдер басқару мен саясатсыз реттелмейді, басқару жүйесі этикалық регламентсіз тұрақты болмайды, этикасыз интеграция ұзақ мерзімді сенім мен сапаны қамтамасыз ете алмайды.

Осылайша, ұсынылған модель генеративті ЖИ енгізуді технологиялық құрал ретінде ғана емес, институционалды трансформация үдерісі ретінде, көпдеңгейлі және өзара байланысты жүйе ретінде қарастырады.

Қорытынды. Генеративті ЖИ құралдарының білім беру саласында қолданылу тәжірибесі мен аймақтық ерекшеліктері анықталды. Салыстырмалы талдау бойынша Батыс елдері (АҚШ пен Еуропа) эмпирикалық және эксперименттік зерттеулерге басымдық беріп, генеративті ЖИ нақты оқу нәтижелерін бағалау және педагогикалық интервенцияларды жетілдіру мүмкіндігін көрсетеді. Азия елдерінде зерттеулер негізінен адаптивті оқыту жүйелері мен автоматтандырылған бағалауға бағдарланған, бұл технологиялық және практикалық қолдануға басымдық беретінін білдіреді. Отандық зерттеулердің көп бөлігі академиялық жазу, ЖИ сауаттылық

және мұғалімдерді даярлау мәселелеріне бағытталған, бұл интеграцияның бастапқы кезеңінде екенін көрсетеді. Ресей зерттеулері этика, құқықтық және нормативтік аспектілерге мән береді, бұл ЖИ нормативтік шеңберлерін зерттеуге мүмкіндік береді.

Жалпы зерттеулер көрсеткендей, генеративті ЖИ білім беру процесінде оқу нәтижесін жақсарту, оқу мотивациясын арттыру және дербестендірілген оқытуды қамтамасыз ету бағытында маңызды рөл атқарады. Аймақтық ерекшеліктер мен пәндік контекст қолданудың тиімділігін және зерттеу бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге ұсынылған білім берудегі генеративті ЖИ интеграция моделі аймақтық салыстырмалы талдау нәтижелеріне негізделген, қолдану саласы, қолдану формасы және педагогикалық тиімділік нәтижелерін біріктіреді, генеративті ЖИ енгізудің жүйелі және жауапты стратегиясын ұсынады, білім беру ұйымдарына өзін-өзі бағалау және даму жол картасын құру құралы бола алады.

References

- Andersen N., Mang J., Goldhammer F. et al. (2025) Algorithmic Fairness in Automatic Short Answer Scoring. *Int J Artif Intell Educ* 35. — P. 3128–3165. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00495-5> (in Eng.)
- Braun V., & Clarke V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2). — P. 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa> (in Eng.)
- Christopher Neil Prilop, Dana-Kristin Mah, Lucas Jasper Jacobsen, Rasmus R. Hansen, Kira Elena Weber, Fabian Hoya. (2025) Generative AI in teacher education: Educators' perceptions of transformative potentials and the triadic nature of AI literacy explored through AI-enhanced methods, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 9, 100471, ISSN 2666-920X. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100471> (in Eng.)
- Cordero J., Torres-Zambrano J., & Cordero-Castillo A. (2025) Integration of Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Best Practices. *Education Sciences*, 15(1). — 32 p. <https://doi.org/10.3390/educsci15010032> (in Eng.)
- Dwivedi, Y.K., Kshetri N., Hughes L., Slade E.L., Jeyaraj A., Kar A.K., Baabdullah A.M., Koohang A., Raghavan V., Ahuja M., Albanna H., Albashrawi M.A., Al-Busaidi A.S., Balakrishnan J., & Wright R. (2023) “So what if ChatGPT wrote it?” *Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy*. *International Journal of Information Management*, 71, Article 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642> (in Eng.)
- Hariyanto Kristianingsih F.X.D. & Maharani R. (2025) Artificial intelligence in adaptive education: a systematic review of techniques for personalized learning. *Discov Educ* 4. — 458 p. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6> (in Eng.)
- Higgins J.P.T., Thomas J., Chandle, J., Cumpston M., Li T., Page M.J., & Welch V.A. (Eds.) (2022) *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (2nd ed.). Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook> (in Eng.)
- Kaptrev A.I. (2023). Problemy, svyazannye s generativnym iskusstvennym intellektom dlya sistemy vysshego obrazovaniya [Challenges of generative artificial intelligence for the higher education system]. *Informatizatsiya obrazovaniya*, 20(3). — P. 255–264. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-3-255-264> (in Rus.)
- Kitchenham B., & Charters S. (2007) *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering* (EBSE Technical Report, EBSE-2007-01). Keele University and Durham University. <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf> (in Eng.)
- Liu Dong, Xiuxiu Tang, Xiyu Wang (2025) Examining the effect of artificial intelligence in

relation to students' academic achievement: A meta-analysis, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 8, 100400, ISSN 2666-920X, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100400>; (in Eng.)

Murzataeva A.T., Matbek N.K. (2022) Syni tırrıysynan oılaw әdisin әdebiet sabarynda qoldanu [Using the critical thinking method in Literature lessons]. *Bulletin of the Abylai Khan Kazakh University of international relations and world languages. Philological Sciences series. Tom 66 № 3* (2022). — P. 293-305. <https://doi.org/10.48371/PHILS.2022.66.3.021> (in Kaz.)

Narbekkyzy A. (2025) Developing students' critical thinking skills through the use of Artificial Intelligence (AI) in Kazakh language lessons. *Eurasian Science Review An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal*, 2 (Special Issue). — P. 1791–1802. <https://doi.org/10.63034/esr-327>. (in Eng.)

Nguyen A., Ngo H.N., Hong Y. et al. (2023) Ethical principles for artificial intelligence in education. *Educ Inf Technol* 28. — P. 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w> (in Eng.)

Page M J, McKenzie J E, Bossuyt P M, Boutron I, Hoffmann T C, Mulrow C D et al. (2021) The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews *BMJ*; 372 :n71 doi:10.1136/bmj.n71 (in Eng.)

Selwyn N. (2022) *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2036744> (in Eng.)

Seufert S, Guggemos J, Sailer M. (2021) Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers: The current situation and emerging trends. *Comput Human Behav.* 115:106552. doi: 10.1016/j.chb.2020.106552. (in Eng.)

Shan Wang, Fang Wang, Zhen Zhu, Jingxuan Wang, Tam Tran, Zhao Du. (2024) Artificial intelligence in education: A systematic literature review, *Expert Systems with Applications*, Volume 252, Part A, 124167, ISSN 0957-4174. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167> (in Eng.)

Temirgalieva A. (2025) Development of Critical Thinking through the Use of AI. *Eurasian Science Review An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal*, 2(Special Issue). — P. 2439–2450. <https://doi.org/10.63034/esr-300>. (in Eng.)

Zawacki-Richter O., Marin V.I., Bond M., & Gouverneur F. (2019) Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *Computers & Education*, 146. — 103599 p. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103599> (in Eng.)

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The Central Asian Academic Research Center LLP follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/ or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the Central Asian Academic Research Center LLP.

The Editorial Board of the Central Asian Academic Research Center LLP will monitor and safeguard publishing ethics.

Requirements for articles design for publication in the journal are available on the websites:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en>

Managing Editor: A.Shormakova

Editors: D.S. Alenov, M.Konyrbekov

Computer layout: G.D. Zhadyranova

Signed for print: June 30, 2026

Format: 70×90 1/16. 48.0 printed sheets. Order No. 3