

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

---

**SCIENTIFIC JOURNAL OF  
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№6  
2025**

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



# SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

## 6 (418)

*November – December 2025*

---

ALMATY, 2025

---

#### EDITOR-IN-CHIEF:

**ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, 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, ( 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 NAS RK, 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

N° 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 Center» LLP, 2025



## 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 (Чех Республикасы), <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, 2025

## 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, (Чешская Республика), <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 Рафихевна**, 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», 2025



## CONTENTS

## PEDAGOGY

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>N.A. Abdikayumova, G.M. Madybekova, H. Kadayıfçı</b><br>AI-supported learning in secondary chemistry education.....                                                                        | 17  |
| <b>A. Abdrassilov, K. Yeralin, M. Kassymov</b><br>Methodological principles of using modern digital tools in teaching fine arts.....                                                          | 30  |
| <b>M.S. Balganova, E.T. Adylbekova, H.I. Bulbul</b><br>Pedagogical conditions for using blended learning methods in the training<br>of information teachers.....                              | 45  |
| <b>G.S. Bekenova, Zh.A. Abilbek, B.D. Zhumakayeva</b><br>Using case method in teaching chemistry.....                                                                                         | 67  |
| <b>A.M. Berdibek, A.M. Kudaibergenova</b><br>Enhancing the effectiveness of professional training through the integration<br>of case-study, a systemic approach, and positive psychology..... | 80  |
| <b>D.A. Bildebayeva, R.U. Shanayev, K.N. Galay</b><br>Active-productive reading in grade 7: epic prose of I. A. Odegov and<br>G. K. Belger.....                                               | 95  |
| <b>K.N. Bulatbaeva, M.G. Smagulova</b><br>Pedagogical foundations of training future foreign language teachers.....                                                                           | 110 |
| <b>Zh.B. Burayeva, D.S. Zharkinbayeva, K.K. Kabekeyeva</b><br>Pedagogical conditions for ridding adolescents of internet addiction.....                                                       | 130 |
| <b>D. Dauirbayeva, A. Bulshekbayeva</b><br>Opportunities of multisensory methods in developing connected speech<br>of middle preschool-aged children.....                                     | 145 |
| <b>N.N. Dildabekova, A.A. Kudysheva</b><br>Research based teaching and its role in developing lifelong learning skills<br>in South region of Kazakhstan.....                                  | 164 |
| <b>A.Zh. Dossanova, F.Z. Jaxylykova, S.K. Akhtanova</b><br>The role of M.Zh. Kopeev's poem «Gibratnama» in education of youth<br>in the fundamentals of a humanistic worldview.....           | 178 |

**G. S. Yeshimbetova, G. Baitasheva, G. D. Yessentureyeva**

Development and testing of qualimetric learning materials for measuring the effectiveness of field practice.....196

**B.N. Igenbayeva, M.R. Smykova, Y.Zh. Shildibekov**

Developing entrepreneurial learning through a society and industry challenges approach.....214

**T. Igenbay, G. Apeyeva, Ali Ilgin**

Application of digital and differentiated methods in inclusive teaching of literary texts in higher education.....244

**B.D. Karbozova, N.N. Orazkhan, A.A. Rakulova**

The importance of using artificial intelligence technologies in language learning.....258

**Zh.A. Karimova, I.V. Safronova**

Problems and prospects of studying literary serials in the educational process....273

**G.M. Madybekova, T.B. Zabynbekova, K.Z. Kerimbayeva**

The role of project-based learning technology in developing research skills of future chemistry teachers.....293

**G.A. Nazarova, R.B. Zhandavletova, A.Zh. Berdenkulova**

The potential of constructivist learning theory in mastering science education....307

**A.K. Oralbekova, S.B. Begalieva, Zh.D. Abdullayeva**

The influence of educational technologies on school–university interaction.....320

**P. Pilten, G. Pilten, N. Şahinkaya**

Evaluation of prospective teachers in terms of metacognitive thinking skills.....336

**Tolkynbayeva A.K., Izmagambetova R.K., Baikulova A.M.**

Review of scientific research articles on STEM education in Kazakhstan.....350

**A.I. Shertser**

Pedagogical conditions for the development of students’ research skills through the use of the case study method.....362

**A. Shormakova, A. Utegenova, A. Almautova**

Genre specifics of the diary and the relevance of his teaching.....373

**N.T. Shyndaliev, A.S. Serikkazy, G.F. Nurbekova**

The application of big data and artificial intelligence in education.....385

## ECONOMICS

|                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>M.A. Aitkazina, E.A. Ruziyeva, N. E. Dabyltayeva</b><br>Digitalization of financial instruments of state regulation in the green economy.....                              | 397 |
| <b>S.N. Alpysbayeva, B.G. Mukan, A.I. Tazabekov</b><br>Long-term macroeconomic trends in Kazakhstan: projection to regions.....                                               | 412 |
| <b>G.B. Bermukhamedova, A.B. Tlessova, Zh. Gabbassova</b><br>The creative potential of the region's economy.....                                                              | 426 |
| <b>F.K. Yerdavletova, G.N. Appakova, A.A. Mutaliyeva</b><br>Digitalization of accounting: theory, practice, and impact on auditing.....                                       | 440 |
| <b>J. Juman, K.S. Mukhtarova, Zhang Liao</b><br>China and Central Asia: prospects for economic cooperation in the context of global changes.....                              | 454 |
| <b>E. Zhussipova, A. Aitymbetova, A. Dossaliyeva</b><br>Improving financing mechanisms for public services in secondary education.....                                        | 472 |
| <b>A.K. Karbozova, T.S. Sokira, S. Manich</b><br>Identification of core drivers of sustainable socio-economic development of Kazakhstan.....                                  | 489 |
| <b>M.O. Kenzhegul, Zh.K. Zhanabayeva, S.A. Azylkanova</b><br>Innovative and digital technologies in human capital development: foreign experience.....                        | 506 |
| <b>N. Kaparov, M. Zhamkeyeva, A. Kabieva</b><br>Evolution of Kazakhstan's investment climate and the inflow of foreign direct investment into the real sector.....            | 521 |
| <b>D.A. Kulanova, K.K. Nurasheva, J.M. Seisenbayeva</b><br>Formation of an innovative enterprise management structure in cotton processing using artificial intelligence..... | 541 |
| <b>E. Maulenkulova, A.N. Aitymbetova, A.M. Appazova</b><br>Prospects of using technical analysis methods in forecasting the dynamics of the Kazakhstan stock market.....      | 565 |



**M.R. Salikhov, R.Sh. Takhtayeva**

Analysis of the current economic state of the tourism industry in  
East Kazakhstan region.....578

**A.A. Satmurzaev, T.Zh. Niyazov, R.Zh. Duiskenova**

Economic and social benefits of digitalization.....599

**Z.K. Chulanova, M.Zh. Konyrbekov, A.A. Kireyeva**

Integration of Kazakhstan's regions into R&D and the development  
of their intellectual potential.....615

**L. Shayakhmetova, A. Bekmagambetov, A. Koval**

Occupational safety and social protection in harmful work conditions.....628

## МАЗМҰНЫ

### ПЕДАГОГИКА

**Н.А. Абдикаюмова, Г.М. Мадыбекова, Х. Кадайифчи**

Орта мектепте химияны жасанды интеллект қолдауымен оқыту.....17

**А.И. Абдрасилов, Қ. Ералин, М. Касымов**

Бейнелеу өнері пәнін оқытуда заманауи цифрлық құралдарды қолданудың әдістемелік негіздері.....30

**М.С. Балганова, Э.Т. Адылбекова, Х.И. Булбул**

Информатика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту модельдерін қолданудың педагогикалық шарттары.....45

**Г.С. Бекенова, Ж.Ә. Әбілбек, Б.Ж. Жұмакаева**

Химияны оқытуда кейс әдісін қолдану.....67

**А.М. Бердібек, А.М. Кудайбергенова**

Case-study, жүйелік тәсіл және позитивті психология интеграциясы арқылы кәсіби даярлықтың тиімділігін арттыру.....80

**Д.А. Билдебаева, Р.У. Шанаев, К.Н. Галай**

7-сыныптағы белсенді-өнімді оқу: И. А. Одегов пен Г. К. Бельгердің эпикалық прозасы.....95

**К.Н. Булатбаева, М.Г. Смагулова**

Болашақ шет тілі мұғалімдерін даярлаудың педагогикалық негіздері.....110

**Ж.Б. Бұраева, Д.С. Жаркинбаева, К.К. Кабекеева**

Жасөспірімдерді интернетке тәуелділіктен арылтудың педагогикалық шарттары.....130

**Д.С. Дауірбаева, А.И. Бұлшекбаева**

Мектеп жасына дейінгі ортаңғы топ балаларының байланыстырып сөйлеуін дамытудағы мультисенсорлық әдістердің мүмкіндіктері.....145

**Н.Н. Дильдабекова, А.А.Кудышева**

Қазақстанның Оңтүстік өңіріндегі зерттеуге негізделген оқыту және оның үздіксіз білім алуды дамытудағы рөлі.....164

**А.Ж. Досанова, Ф.З. Джаксылыкова, С.К. Ахтанова**

М.Ж. Көпеевтің «Гибратнама» өлеңінің жастарды гуманистік дүниетаным негіздеріне тәрбиелеудегі орны.....178

**Г.С. Ешимбетова, Г. Байташева, Г.Д. Есентуреева**

Оқу-өндірістік практиканың тиімділігін өлшеуге арналған квалиметриялық оқу материалдарын әзірлеу және апробациясы.....196

**Б.Н. Игенбаева, М.Р. Смыкова, Е.Ж. Шильдибеков**

Қиындықтарға негізделген тәсілді әзірлеу арқылы кәсіпкерлік оқуды нығайту.....214

**Т. Игенбай, Г. Апеева, Али Илгин**

Жоғары оқу орындарында әдеби мәтіндерді инклюзивті оқытуда цифрлық және сараланған әдістерді қолдану.....244

**Б.Д. Карбозова, Н.Н. Оразхан, А.А. Рахимкулова**

Тіл үйренуде жасанды интеллект технологияларын қолданудың маңыздылығы.....258

**Ж.А. Каримова, Л.В. Сафронова**

Оқу үдерісінде әдеби сериалдарды зерделеудің өзекті мәселелері мен болашағы.....273

**Г.М. Мадыбекова, Т.Б. Забынбекова, К.З. Керімбаева**

Болашақ химия педагогтерінің зерттеу дағдыларын жетілдіруде жобалық оқыту технологиясының маңызы.....293

**Г.А. Назарова, Р.Б. Жандавлетова, А.Ж. Берденкулова**

Жаратылыстану білімін меңгертуде конструктивистік оқыту теориясының мүмкіндіктері.....307

**А.К. Оралбекова, С.Б. Бегалиева, Ж.Д. Абдуллаева**

Білім беру технологияларының мектеп пен университеттің өзара әрекеттесуіне әсері.....320

**П. Пилтен, Г. Пилтен, Н. Шахинкаия**

Болашақ мұғалімдерді метакогнитивті ойлау дағдылары тұрғысынан бағалау.....336

**Ә.К. Толқынбаева, Р.К. Измагамбетова, А.М. Байкулова**

STEM білім беру бойынша Қазақстандағы ғылыми зерттеу мақалаларына шолу.....350

**А.И. Шерцер**

Case study әдістемесін пайдалану арқылы оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытудың педагогикалық шарттары.....362

**А. Шормақова, А. Өтегенова, А. Алмаутова**  
Күнделіктің жанрлық ерекшелігі және оны оқытудың өзектілігі.....373

**Н.Т. Шындалиев, Ә.С. Серікқазы, Г.Ф. Нурбекова**  
Білім беру саласында үлкен деректер мен жасанды интеллектті қолдану.....385

## ЭКОНОМИКА

**М.А. Айтказина, Э.А. Рузиева, Н.Е. Дабылтаева**  
Жасыл экономикадағы мемлекеттік реттеудің қаржылық құралдарын цифрландыру.....397

**С.Н. Алпысбаева, Б.Ғ. Мұқан, А.И. Тазабеков**  
Қазақстанның ұзақмерзімді макроэкономикалық үрдістері: аймақтарға проекция.....411

**Г.Б. Бермухамедова, А.Б. Тлесова, Ж.Ж. Габбасова**  
Аймақ экономикасының шығармашылық әлеуеті.....426

**Ф.К. Ердавлетова, Г.Н. Аппакова, А.А. Муталиева**  
Бухгалтерлік есепті цифрландыру: теориясы, тәжірибесі және аудитке әсері.....440

**Ж. Жұман, К.С. Мұхтарова, Liao Zhang**  
Қытай және Орталық Азия: жаһандық өзгерістер жағдайындағы экономикалық ынтымақтастықтың болашағы.....454

**Э. Жусипова, А. Айтымбетова, Ә. Досалиева**  
Орта білім беру саласында мемлекеттік қызметтерді қаржыландыру тетіктерін жетілдіру.....472

**А.К. Карбозова, Т.С. Сокира, С. Манич**  
Қазақстанның тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуының индикаторларын айқындау.....489

**М.О. Кенжеғұл, Ж.К. Жанабаева, С.А. Азылқанова**  
Адам капиталын дамытудағы инновациялық және цифрлық технологиялар: шетел тәжірибесі.....506

**Н.М. Қапаров, М.К. Жамкеева, А.Т. Кабиева**  
Қазақстанның инвестициялық климатының эволюциясы және шетелдік инвестициялардың тікелей нақты секторға келуі.....521

**Д.А. Қуланова, К.К. Нурашева, Ж.М. Сейсенбаева**

Жасанды интеллект көмегімен мақта өндеуде кәсіпорынды басқарудың  
инновациялық құрылымын қалыптастыру.....541

**Г.Е. Мауленкулова, А.Н. Айтымбетова, А.М. Аппазова**

Қазақстанның қор нарығы акциясының динамикасын болжау кезінде  
техникалық талдау әдістерін қолдану перспективалары.....565

**М.Р. Салихов, Р.Ш. Тахтаева**

Шығыс Қазақстан облысындағы туристік индустрияның қазіргі  
экономикалық жағдайын талдау.....578

**А.А. Сатмурзаев, Т.Ж. Ниязов, Р.Ж. Дүйскенова**

Цифрландырудың экономикалық және әлеуметтік жағынан пайдалы  
әсерлері.....599

**З.К. Чуланова, М.Ж. Қонырбеков, А.А. Киреева**

Қазақстан өңірлерінің ҒЗТКЖ-ға интеграциясы және олардың зияткерлік  
әлеуетін дамыту.....615

**Л.М. Шаяхметова, А.Б. Бекмагамбетов, А.П. Коваль**

Зиянды еңбек жағдайларында еңбек қауіпсіздігі және әлеуметтік  
қорғау.....628

## СОДЕРЖАНИЕ

## ПЕДАГОГИКА

**Н.А. Абдикаюмова, Г.М. Мадыбекова, Х. Кадайифчи**

Обучение химии в средней школе с поддержкой искусственного интеллекта.....17

**А.И. Абдрасилов, К. Ералин, М. Касымов**

Методические основы использования современных цифровых инструментов в преподавании изобразительного искусства.....30

**М.С. Балганова, Э.Т. Адылбекова, Х.И. Булбул**

Педагогические условия использования методов смешанного обучения при подготовке преподавателей информации.....45

**Г.С. Бекенова, Ж.А. Абилбек, Б.Ж. Жумакаева**

Использование кейс-метода в обучении химии.....67

**А.М. Бердібек, А.М. Кудайбергенова**

Повышение эффективности профессиональной подготовки интеграцией case-study, системного подхода и позитивной психологии.....80

**Д.А. Билдебаева, Р.У. Шанаев, К.Н. Галай**

Активно-продуктивное чтение в 7 классе: эпическая проза И.А. Одегова и Г.К. Бельгера.....95

**К.Н. Булатбаева, М.Г. Смагулова**

Педагогические основы подготовки будущих учителей иностранного языка.....110

**Ж.Б. Бураева, Д.С. Жаркинбаева, К.К. Кабекеева**

Педагогические условия преодоления интернет-зависимости подростков.....130

**Д.С. Дауірбаева, А.И. Булшекбаева**

Возможности мультисенсорных методов в развитии связной речи детей среднего дошкольного возраста.....145

**Н.Н. Дильдабекова, А.А. Кудышева**

Обучение на основе исследования и его роль в развитии навыков непрерывного образования в Южном регионе Казахстана.....164

**А.Ж. Досанова, Ф.З. Джаксылыкова, С.К. Ахтанова**

Гуманистическое мировоззрение М. Ж. Копеева в стихотворении  
«Гибратнама» и его воспитательный потенциал для молодежи.....178

**Г.С. Ешимбетова, Г. Байташева, Г.Д. Есентуреева**

Разработка и апробация квалиметрических учебных материалов для  
измерения эффективности учебно-полевой практики.....196

**Б.Н. Игенбаева, М.Р. Смыкова, Е.Ж. Шильдибеков**

Усиление предпринимательского обучения через развития подхода,  
основанного на вызовах.....214

**Т. Игенбай, Г. Апеева, Али Илгин**

Применение цифровых и дифференцированных методов в инклюзивном  
обучении литературных текстов в высших учебных заведениях.....244

**Б.Д. Карбозова, Н.Н. Оразхан, А.А. Рахимкулова**

Важность использования технологий искусственного интеллекта  
при изучении языка.....258

**Ж.А. Каримова, Л.В. Сафронова**

Проблемы и перспективы изучения литературных сериалов в учебном  
процессе.....273

**Г.М. Мадыбекова, Т.Б. Забынбекова, К.З. Керимбаева**

Значение технологии проектного обучения в развитии исследовательских  
навыков будущих учителей химии.....293

**Г.А. Назарова, Р.Б. Жандавлетова, А.Ж. Берден**

Возможности конструктивистской теории обучения в освоении,  
естественно-научного, образования.....307

**А.К. Оралбекова, С.Б. Бегалиева, Ж.Д. Абдуллаева**

Влияние образовательных технологий на взаимодействие школы  
и университета.....320

**П. Пилтен, Г. Пилтен, Н. Шахинкая**

Оценка будущих учителей с точки зрения метакогнитивных навыков  
мышления.....336

**А.К. Толкынбаева, Р.К. Измагамбетова, А.М. Байкулова**

Обзор научно-исследовательских статей по STEM-образованию  
в Казахстане.....350

**А.И. Шерцер**

Педагогические условия развития исследовательских умений учащихся  
через использование методики case study.....362

**А. Шорманова, А. Утегенова, А. Алмаутова**

Жанровая специфика дневника и актуальность его преподавания.....373

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

Применение больших данных и искусственного интеллекта  
в сфере образования.....385

**ЭКОНОМИКА****М.А. Айтказина, Э.А. Рузиева, Н.Е. Дабылтаева**

Цифровизация финансовых инструментов государственного регулирования  
в зелёной экономике.....397

**С.Н. Алпысбаева, Б.Г. Мұқан, А.И. Тазабеков**

Долгосрочные макроэкономические тренды Казахстана:  
проекция на регионы.....411

**Г.Б. Бермухамедова, А.Б. Тлесова, Ж.Ж. Габбасова**

Креативный потенциал экономики региона.....426

**Ф.К. Ердавлетова, Г.Н. Аппакова, А.А. Муталиева**

Цифровизация бухгалтерского учета: теория, практика  
и влияние на аудит.....440

**Ж. Жуман, К.С. Мухтарова, Liao Zhang**

Китай и Центральная Азия: перспективы экономического сотрудничества  
в условиях глобальных перемен.....454

**Э. Жусипова, А. Айтымбетова, А. Досалиева**

Совершенствование механизмов финансирования государственных услуг  
в сфере среднего образования.....472

**А.К. Карбозова, Т.С. Сокира, С. Манич**

Определение ядерных драйверов устойчивого социально-экономического  
развития Казахстана.....489

**М.О. Кенжегул, Ж.К. Жанабаева, С.А. Азылканова**

Инновационные и цифровые технологии в развитии человеческого капитала:  
зарубежный опыт.....506



|                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Н.М. Капаров, М.К. Жамкеева, А.Т. Кабиева</b><br>Эволюция инвестиционного климата Казахстана и приток иностранных инвестиций в реальный сектор.....                                      | 521 |
| <b>Д.А. Куланова, К.К. Нурашева, Ж.М. Сейсенбаева</b><br>Формирование инновационной структуры управления предприятием по переработке хлопка с использованием искусственного интеллекта..... | 541 |
| <b>Г.Е. Мауленкулова, А.Н. Айтымбетова, А.М. Аппазова</b><br>Перспективы применения методов технического анализа при прогнозировании динамики акции фондового рынка казахстана.....         | 565 |
| <b>М.Р. Салихов, Р.Ш. Тахтаева</b><br>Анализ текущего экономического состояния туристской индустрии в Восточно-Казахстанской области.....                                                   | 578 |
| <b>А.А. Сатмурзаев, Т.Ж. Ниязов, Р.Ж. Дүйскенова</b><br>Экономические и социальные преимущества цифровизации.....                                                                           | 599 |
| <b>З.К. Чуланова, М.Ж. Конырбеков, А.А. Киреева</b><br>Интеграция регионов Казахстана в НИОКР и развитие их интеллектуального потенциала.....                                               | 615 |
| <b>Л.М. Шаяхметова, А.Б. Бекмагамбетов, А.П. Коваль</b><br>Охрана труда и социальная защита работников с вредными условиями труда.....                                                      | 628 |

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 6.

Number 418 (2025), 385-396

<https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.1078>

FTAXP 14.35.07

ӨОЖ 378.147.004.04

© N.T. Shyndaliev, A.S. Serikkazy, G.F. Nurbekova\*, 2025.

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

E-mail: gulnurfaz@mail.ru

### THE APPLICATION OF BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

**Shyndaliev Nurzhan** — candidate of pedagogical sciences, Associate Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

E-mail: nurazhan0412@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5284-3526>;

**Serikkazy Adilet** – 1st year doctoral student of the specialty «8D01511 – Computer Science», L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

E-mail: adiletserikkazy2@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-5387-6254>;

**Nurbekova Gulmira** — PhD, Assistant Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

E-mail: gulnurfaz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8468-9523>.

**Abstract.** This article focuses on the role, methods, and challenges of applying artificial intelligence (AI) in processing big data within the educational process. The aim is to identify effective ways to use AI technologies in education to improve teaching quality, ensure personalized learning, and optimize educational outcomes. The study employed literature review, comparative analysis, systematization, case studies, practical experience analysis, and statistical methods. The article addresses key aspects of AI application, including adaptation of the learning process, creation of individualized learning paths, optimization of educational programs, real-time performance monitoring, and decision support. AI tools for big data analysis are classified according to narrow-domain and general AI types. A review of global practices provides concrete examples of successful AI application for analyzing students' emotional states, developing intelligent educational support systems, creating adaptive learning platforms, and supporting teachers' professional development. Furthermore, the article discusses the potential of AI to reduce digital inequality, create inclusive education solutions, ensure equitable distribution of learning resources, and emphasizes the importance of developing regulatory frameworks and infrastructure for successful integration of AI technologies. The study demonstrates the significance of implementing AI technologies to modernize educational processes, foster innovation, enhance learning efficiency, and provide

personalized learning approaches. The research recommendations are aimed at sustainable development of the education sector, meeting the needs of students and teachers, and continuously improving the quality of education.

**Keywords:** educational process; large databases; integration; personalization; artificial intelligence; methods

© Н.Т. Шындалиев, Ә.С. Серікқазы, Г.Ф. Нурбекова\*, 2025.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: gulnurfaz@mail.ru

## БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА ҮЛКЕН ДЕРЕКТЕР МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ

**Шындалиев Нуржан** — педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,  
E-mail: nurazhan0412@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5284-3526>;

**Серікқазы Әділет** — «8D01511-Информатика» білім беру бағдарламасының 1 курс докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,  
E-mail: adiletserikkazy2@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5284-3526>;

**Нурбекова Гульмира** — PhD, қауымдастырылған профессор м.а., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,  
E-mail: gulnurfaz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8468-9523>.

**Аннотация.** Мақала білім беру процесінде үлкен деректер қорын өңдеуде жасанды интеллектті қолданудың рөлін, әдістерін және туындайтын қиындықтарды зерттеуге бағытталған. Мақсаты – білім беру жүйесінде жасанды интеллект технологияларын тиімді пайдалану арқылы оқыту сапасын арттыру, оқу процесін жекелендіруді қамтамасыз ету және білім беру нәтижелерін оңтайландыру жолдарын анықтау. Зерттеу барысында әдеби шолу, салыстырмалы талдау, жүйелеу, кейс-стади, тәжірибелік тәжірибелерді зерделеу және статистикалық талдау әдістері қолданылды. Мақалада оқу процесін бейімдеуді, жеке оқу жолдарын құруды, білім беру бағдарламаларын оңтайландыруды, нақты уақыттағы үлгерімді бақылауды және шешім қабылдауды қолдауды қамтитын жасанды интеллектті қолданудың негізгі аспектілері көрсетілген. Үлкен деректерді талдауға арналған жасанды интеллект құралдары шағын шеңберлі және жалпы жасанды интеллект түрлеріне сәйкес жіктеліп сипатталған. Әлемдік тәжірибелерге шолу жасау арқылы білімгерлердің эмоционалды жағдайын талдауда, білім беру процесін қолдаудың интеллектуалды жүйелерін құруда, адаптивті оқыту платформаларын дамытуда және оқытушылардың кәсіби дамуын қолдауда жасанды интеллектті қолданудың нақты мысалдары келтірілген. Сонымен қатар, цифрлық теңсіздікті азайту, инклюзивті білім беру шешімдерін құру, оқу ресурстарын тең үлестіру және білім беру жүйелерін сәтті интеграциялау үшін нормативтік-құқықтық база мен инфрақұрылымды дамыту стратегияларының маңызы талқыланады. Мақала білім беру процесін жаңғырту, инновацияларды

ынталандыру, оқытудың тиімділігін арттыру және жеке көзқарасқа негізделген оқытуды қамтамасыз ету үшін жасанды интеллект технологияларын енгізудің маңызды екенін көрсетеді. Сонымен қатар, зерттеу ұсыныстары білім беру саласын тұрақты дамытуға, оқушылар мен мұғалімдердің қажеттіліктерін қанағаттандыруға және білім беру сапасын үздіксіз жетілдіруге бағытталған.

Түйін сөздер: білім беру процесі, үлкен деректер қоры, интеграция, жекешелендіру, жасанды интеллект, әдістер

© Н.Т. Шындалиев, А.С. Серикказы, Г.Ф. Нурбекова\*, 2025.

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва,

Астана, Казахстан.

E-mail: gulfurfaz@mail.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

**Шындалиев Нуржан** — кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан,  
E-mail: nurazhan0412@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5284-3526>;

**Серикказы Адылет** — докторант 1-го курса по образовательной программе «8D01511 - Информатика», Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан,

E-mail: adiletserikkazy2@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5284-3526>;

**Нурбекова Гульмира** — Phd, и.о. ассоциированный профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан,

E-mail: gulfurfaz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8468-9523>.

**Аннотация.** Статья направлена на исследование роли, методов и возникающих трудностей применения искусственного интеллекта при обработке больших данных в образовательном процессе. Цель – определить пути эффективного использования технологий искусственного интеллекта в системе образования для повышения качества обучения, обеспечения персонализированного подхода к обучению и оптимизации образовательных результатов. В исследовании использовались обзор литературы, сравнительный анализ, систематизация, кейс-стади, изучение практического опыта и статистический анализ. В статье рассмотрены ключевые аспекты применения искусственного интеллекта, включая адаптацию учебного процесса, создание индивидуальных образовательных траекторий, оптимизацию образовательных программ, мониторинг успеваемости в режиме реального времени и поддержку принятия решений. Инструменты искусственного интеллекта для анализа больших данных классифицированы по узкоспециализированным и общим видам искусственного интеллекта. На основе анализа мирового опыта приведены конкретные примеры успешного применения искусственного интеллекта для анализа эмоционального состояния обучающихся, создания интеллектуальных систем поддержки образовательного процесса, разработки

адаптивных обучающих платформ и поддержки профессионального развития преподавателей. Кроме того, обсуждаются перспективы применения искусственного интеллекта для сокращения цифрового неравенства, создания инклюзивных образовательных решений, равномерного распределения учебных ресурсов, а также важность развития нормативно-правовой базы и инфраструктуры для успешной интеграции технологий. Статья демонстрирует значимость внедрения технологий искусственного интеллекта для модернизации образовательного процесса, стимулирования инноваций, повышения эффективности обучения и обеспечения индивидуализированного подхода. Рекомендации исследования направлены на устойчивое развитие образовательной сферы, удовлетворение потребностей обучающихся и педагогов, а также непрерывное совершенствование качества образования.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, большие базы данных, интеграция, персонализация, искусственный интеллект, методы

**Кіріспе.** Бүгінгі таңда деректерді жылдам жылдамдықпен жасайтын миллиондаған деректер көздері бар. Яғни цифрлық технологиялардың жылдам дамуы әртүрлі секторларда, соның ішінде білім беруде деректер генерациясының бұрын-соңды болмаған өсуіне алып келді. Жоғарғы оқу орындары үлкен деректердің білімгерлердің оқу жетістіктері, оқыту әдістері және жалпы білім нәтижелері туралы терең түсінік беріп, оқытуды жаңа деңгейге көтеретін әлеуетін мойындап отыр (Siemens және т.б., 2011). Үлкен көлемдегі білім беру деректер қорын өңдеу арқылы оқытушылар заманауи тенденцияларды анықтай алады, кездесетін оқу қиындықтарын болжай алады және оқыту әдістерін бейімдей отырып, білім сапасын жетілдіреді (Daniel, 2015).

Дегенмен, білім беруде білімгерлердің үлкен деректер қорын өңдеу дағдыларын жетілдіру қажеттілігі байқалады. Lane және Zink зерттеулерінде, оқытушылар қауымының үлкен деректерді түсіндіру және оларды тиімді технологиялар арқылы өңдеуді үйрететін кәсіби даму бағдарламаларының қажеттілігін көрсетеді (Lane, Zink, 2018). Деректерді өңдеуді автоматтандыру, үлгіні тану және түсінікті алу, нақты уақыттағы деректерді талдау және шешім қабылдауды қолдау сияқты ауқымды тапсырмалар жиынын жасанды интеллект құралдары арқылы орындауға болады (Radha et al., 2024). Демек, жасанды интеллект алгоритмдері арқылы үлкен көлемді деректерді тиімді өңдеп, құнды ақпаратты жылдам анықтауға мүмкіндік береді.

Біздің елімізде де үлкен деректерді өңдеу және жасанды интеллектке байланысты бірнеше заңнамалық және нормативтік құжаттар қабылданған. Олардың ішінде ең маңыздылары: «2023-2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасы» бойынша еліміздің барлық облыстарында деректерді өңдеудің тірек орталықтары пайда болатыны айтылған, яғни үлкен деректерді талдаумен (Big Data) және жасанды

интеллекте ерекше назар аударылып, мемлекеттік органдар мен жеке ұйымдардың қызметтерінің сапасын арттыру мақсаты қарастырылған болса (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 269 қаулысы), «Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы» бойынша жасанды интеллекттің дамыту бағыттары, мақсаттары мен міндеттері нақты айқындалған. Жасанды интеллектті қолдану салалары, инфрақұрылымдық даму және кадрлық қамтамасыз ету мәселелері қарастырылған (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы).

Бұл мақаланың мақсаты – білім берудегі үлкен деректер қорын өңдеудегі жасанды интеллекттің рөлін, қолданылатын әдістерін және қиындықтарын зерттеу. Жасанды интеллект технологияларының деректер қорын талдауға негізделген тәжірибесін айқындау үшін келесі зерттеу сұрақтары қарастырылады:

- Жасанды интеллект білім беру процесінде үлкен деректер қорын өңдеуде қандай рөл атқарады?
- Үлкен деректерді өңдеу үшін жасанды интеллектке негізделген қандай әдістер жиі қолданылады?
- Жасанды интеллект құралдарын қолдануда мұғалімдер қандай негізгі қиындықтарға тап болады?

Зерттеу материалдары. Жасанды интеллект негізіндегі деректерді талдау – үлкен деректер жиынтығынан білім мен түсініктер алу үшін жасанды интеллект әдістерін қолдануды қамтиды (Gandomi et al., 2022). Ол үшін машиналық оқыту алгоритмдерін, терең оқыту модельдерін және табиғи тілдерді өңдеу әдістері пайдаланылып, деректердегі заңдылықтар мен байланыстарды анықтау үшін пайдаланады. Демек, үлкен деректерді өңдеудегі жасанды интеллектті қолданудың негізгі мақсаты – талдау процесін автоматтандыру, оның жылдамдығын, дәлдігін және масштабтылығын арттыру.

Үлкен деректер қоры мен жасанды интеллект интеграциясының қарқынды дамуы адамзат қоғамының барлық салаларына, соның ішінде экономикаға, саясатқа, ғылымға және білімге әсер еткені мәлім. Дегенмен біздің зерттеуімізге зерттеу тақырыбының білім берудегі тәжірибесі назарға алынды. Яғни зерттеу мақсаты мен сұрақтары бойынша әлемдік тәжірибелердегі үздік зерттеу жұмыстарға, машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің элементтері қамтитын мақалалар таңдалып, нақты зерттеу сұрақтары бойынша салыстырмалы талдау жасалынды. Нәтижесінде әрбір зерттеу сұрағы бойынша, білім беру процесінде үлкен деректер қорын өңдеуде жасанды интеллекттің рөлі, қолданылатын әдістер, жиі кездесетін қиындықтарын анықтауға мүмкіндік берді.

Ең алғашқы білім беру процесінде жасанды интеллект технологиялары «SCHOLAR» атты интеллектуалды репетиторлық жүйесінде қолданылған. Жүйе географияны зерттеуді қолдауға арналған және білімгерлердің сөздеріне интерактивті жауаптар жасауға қабілетті болды (Carbonell, 1970). Ол кезде

деректер көлемі қазіргі таңдағы деректерге қарағанда салыстырмалы түрде аз болғаны белгілі. Сондықтан қазіргі кезде білім берудегі үлкен деректер мен жасанды интеллект элементтерін интеграциялау арқылы интеллектуалды есептеу технологияларын жетілдіруге, роботтық жүйелер және чатботтар құру арқылы жаңа әдіс ретінде трендке айналуға.

Келесі зерттеу жұмысы онлайн оқыту платформаларынан жасалған үлкен деректер білімгерлердің эмоционалдық белсенділігін талдауға бағытталған (Mojsilović et al., 2023). Бет-әлпетті тану алгоритмдерін және терең оқыту әдістерін пайдалана отырып, зерттеу онлайн курстар кезінде білімгерлердің мимикасының үлкен деректер жиынтығын өңдейді. Эмоцияларды жіктеудің дәлдігін арттыру үшін терең нейрондық желілермен оқыту қолданылған. Нәтижелеріне келетін болсақ, жүйе эмоцияларды дұрыс анықтап, оқыту тәжірибесінің оқу нәтижелеріне эмоционалдық әсері туралы түсінік беретінін көрсеткен. Зерттеу барысында қатысуды жақсартуда перспективалы нәтижелер бергенімен, қиындықтар үлкен деректер жиынын өңдеуге және білімгерлердің құпиялылығын қамтамасыз етуге арналған есептеу шығындарына қатысты болған.

**Әдістері.** Бұл зерттеу жұмысы білім беру процесіндегі әдебиеттерді жіктеу үшін академиялық басылымдардың үлкен деректер қорын пайдалануға бағытталған (Honavar et al., 2023). Зерттеуде конволюциялық нейрондық желілерді және өлшенген ғылыми метриялық термин векторларын пайдалана отырып, жарияланым мүмкіндіктерінен, авторлық үлестерден және мазмұн атрибуттарынан тұратын кең деректер жиыны талданған. Жүйе әдебиеттің екі таңбалы классификациясына қол жеткізді, яғни шығармаларды мазмұны мен әдістемесі бойынша дәстүрлі жіктеу әдістерімен салыстырғанда жоғары дәлдікпен санаттанғанын көрсеткен. Зерттеу нәтижелері модельдің білім беру ресурстарын ұйымдастырудағы тиімділігін көрсеткен, дегенмен үлкен деректер қорын өңдеудегі есептеу күрделілігі арқылы қиындықтар туындағанын баяндаған.

Ерекше зерттеудің бірі 17 487 бірегей кілт сөздерді қамтитын 10 журналдағы 3553 мақаладан үлкен деректерді алу және талдау үшін мәтінді өңдеу әдістеріне арналған (Сао et al., 2023). Жұмыс барысы зерттеу терминдері мен кілт сөздерін анықтай отырып, талдаулар жасалынған. Мәтінді іздеу әдеттегі әдістермен салыстырғанда нәтижелердің сенімділігі мен жалпылануын арттырған, бірақ қиындықтарға мәліметтер жиынтығының біртектілігін басқару және әр түрлі дереккөздерде кілт сөздердің дұрыс нұсқада ұсынылуын қамтамасыз ету мақсатына бағытталған.

Білім берудегі үлкен деректер мен жасанды интеллекттің интеграциясы оқу ортасын қайта құруға, жекелендірілген тәжірибені жақсартуға және әкімшілік тиімділікті арттыруға бағытталған. Үлкен деректер білімгерлердің жеке қажеттіліктері мен оқу стильдеріне бейімделу арқылы жеке білім беру тәжірибесін жасауға мүмкіндік береді (Zaman, 2024). Жасанды интеллект технологиялары білімгерлердің үлгерімін болжай алатын және жекелендірілген



ресурстарды ұсына алатын бейімделген оқыту жүйелерін жеңілдетеді (Elam, 2024). Алайда, аталған тәсілдерді іске асыруда этикалық принциптер мен саясаттарды қажет ететін деректердің құпиялылығына, біржақтылыққа және цифрлық алшақтыққа қатысты алаңдаушылық туғызады.

Нәтиже. Жасанды интеллект білім беру процесінде үлкен деректер қорын өңдеуде рөлі.

Білім беру процесінде жасанды интеллект үлкен деректер қорын өңдеуде маңызды рөл атқарады, яғни оқытушылар мен білім беру әкімшілеріне деректерді тиімді жинауға, талдауға және пайдалануға мүмкіндік береді. Сондықтан, жасанды интеллекттің білім берудегі рөлін келесі үш негізгі құрамдас бөлігі арқылы сипаттауға болады (Сурет -1).



1 – сурет. Жасанды интеллекттің білім беру процесінде үлкен деректерді өңдеудегі негізгі құрамдас бөлігі.

Деректерді жинаудің негізгі мақсаты - талдау процесі нақты және дұрыс болуы үшін, жасанды интеллект әртүрлі көздерден үлкен көлемді білім беру деректер жиынын біріктіру. Бұл білімгерлердің сабаққа қатысуын, белсенділігі мен үлгерімін нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді. Цифрлық оқыту платформалары білімгерлердің өзара пікірталасу мүмкіндіктерін ұсына отырып, білім беру процесінде қолданылған материалдар туралы пікірлерді жинақтау арқылы деректерді алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, IoT құрылғылары, сенсорлардың жиынтықтары арқылы деректерді жинап, деректер жинағын байытады алады (Gobert et al., 2017).

Жасанды интеллекттің саласы машиналық оқыту алгоритмдері арқылы деректерді талдаудың мақсаты оқытуды да, оқуды да жақсартатын нақты, негізделген шешімдер қабылдау үшін деректерді пайдалану. Білімгерлердің мінез-құлқындағы, үлгеріміндегі және қатысуындағы заңдылықтарды зерттей отырып, деректерді талдау білімгерлердің қиналуы немесе үлгеруі мүмкін аймақтарды анықтауға көмектеседі. Болжалды аналитика оқытушыларға білімгерлердің оқуын тастап кету ықтималдығы немесе академиялық жетістікке жету мүмкіндігі сияқты ықтимал мәселелерді болжауға мүмкіндік береді.



Сонымен қатар, ақпаратты меңгеріп үлгере алмаған білімгерлерге қосымша қолдау көрсету немесе әртүрлі оқу қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін оқыту әдістерін бейімдеу сияқты мақсатты іс-шараларды өткізуге мүмкіндік береді (Mislevy et al., 2020).

Деректерді пайдаланудың негізгі мақсаты - білім беру мәселелерін шешетін нақты және тиімді стратегиялар арқылы білім берудің сапасы мен қолжетімділігін арттыру. Жасанды интеллект құралдары білім беру нәтижелерін жақсарту үшін деректерді талдау деректерін пайдаланады. Жекелендірілген оқыту мазмұны мен тәсілін әр білімгердің қажеттіліктері мен қалауына сәйкес реттейді. Адаптивті жүйелер білімгерлердің үлгеріміне қарай нақты уақыт режимінде оқу материалдары мен қиындық деңгейлерін өзгертеді. Деректерге негізделген түсініктер оқу бағдарламаларының дизайны мен жаңартуларын басшылыққа алады, бұл мазмұнның білім алушылардың оқу талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етеді. Бұл процесс білім беруді тиімдірек және қолжетімді ету үшін деректерді пайдалануға бағытталған (Lu et al., 2018).

Үлкен деректерді өңдеу үшін жасанды интеллектке негізделген әдістер.

Жасанды интеллектке негізделген әдістер үлкен деректердің жұмыс процесінің кезеңдерін жеңілдететіні мәлім. Сондықтан үлкен деректерді өңдеуде қолданылатын негізгі жасанды интеллект әдістеріне келесілер жатады:

- Автоматтандырылған деректерді өңдеу;
- Үлгілерді тану;
- Болжамды аналитика;
- Нақты уақыттағы аналитика;
- Табиғи тілді өңдеу;
- Масштабталатын жасанды интеллект платформалары.

Аталған әрбір әдістердің өзіндік мақсаттары бар. Ең алдымен деректерді автоматтандырылған өңдеу әдісінің мақсаты - деректер жиынын автоматты түрде тазалау, қалыпқа келтіру және дайындау, қол күшін азайту және тиімді талдауды қамтамасыз ету арқылы деректердің сенімділігін қамтамасыз етсе, үлгіні тану әдісі - стратегиялар мен шешім қабылдау процесіне негіз болатын тиімді ақпарат беру үшін деректер жиынындағы тенденцияларды, корреляцияларды және жасырын үлгілерді анықтайды. Болжалды аналитика - болашақ тенденциялар мен нәтижелерді болжау үшін тарихи деректерді пайдаланады, ұйымдарға тәуекелдер мен жақсы жоспарлау мүмкіндіктерін болжауға көмектессе, нақты уақыттағы аналитика - мониторинг, алаяқтықты анықтау және уақтылы шешім қабылдау сияқты қолданбалар туралы ақпарат беру үшін ағындық деректерді тез өңдейді. Табиғи тілді өңдеу - сапалы ақпаратты түсінуді арттыра отырып, тұтынушылардың көңіл-күйін талдау немесе кері байланысты талдау сияқты мағыналы түсініктерді алу үшін құрылымдалмаған мәтіндік деректерді талдайды. Масштабталатын жасанды интеллект платформалары – күрделі деректер жиынтықтарын тиімді өңдеу үшін таратылған жүйелер мен бұлттық құралдарды қолданады, масштабталу мен тиімділікті қамтамасыз етеді.

Талқылау. Барлық әдістерді жүзеге асыруға қажетті жасанды интеллект құралдарыда үнемі жаңартылып, даму үстінде. Сол себептен болашақ білімгерлердің үлкен көлемді деректерді өңдеуге қолданылатын жасанды интеллект құралдары бойынша білім беру өзекті болып келеді. Келесі кестеде жасанды интеллект құралдарының функцияларын, мүмкіндіктерін және олардың үлкен деректерді талдаудағы рөлдері жайлы құрылымдалған форматта көрсетілген (Кесте -1).

Кесте 1 - Үлкен деректерді талдауға арналған жасанды интеллект құралдары

| Санат                         | Құрал              | Сипаттама                                                                                                    | Негізгі мүмкіндіктері                                                                   |
|-------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Машиналық оқыту кітапханалары | TensorFlow         | Google әзірлеген машиналық оқыту модельдерін құруға және оқытуға арналған ашық кітапхана.                    | Терең оқыту, нейрондық желілер және табиғи тілді өңдеуді қолдайды.                      |
|                               | PyTorch            | Facebook әзірлеген ашық кітапхана, икемділігімен және динамикалық есептеу графигімен танымал.                | Терең оқыту сияқты әртүрлі машиналық оқыту тапсырмаларына жарамды.                      |
|                               | Scikit-learn       | Python-ға арналған машиналық оқыту және деректерді өңдеу кітапханасы, жиі таратылған жүйелермен қолданылады. | Жіктеу, регрессия және кластерлеуге арналған алгоритмдерді ұсынады.                     |
|                               | H2O.ai             | Үлкен деректермен жұмыс істеуге арналған таратылған және масштабталатын машиналық оқыту платформасы.         | Үлкен деректер жиынтықтарымен оңай интеграцияланатын құралдарды ұсынады.                |
| Таратылған платформалар       | Apache Spark MLlib | Apache Spark жүйесінің бөлігі, үлкен деректер үшін масштабталатын машиналық оқыту мүмкіндіктерін ұсынады.    | Жіктеу, регрессия, кластерлеу және бірлескен сүзуге арналған алгоритмдерді қамтиды.     |
|                               | Databricks         | Apache Spark негізінде құрылған, біріккен және интерактивті аналитикаға арналған платформа.                  | Деректер инженериясын, машиналық оқытуды және бизнес аналитикасын біріктіреді.          |
| Бұлттық қызметтер             | Amazon SageMaker   | AWS әзірлеген толығымен басқарылатын машиналық оқыту қызметі.                                                | Үлкен деректерді өңдеуге арналған AWS құралдарымен интеграцияланады.                    |
|                               | Microsoft Azure ML | Машиналық оқыту модельдерін құруға, оқытуға және енгізуге арналған Microsoft әзірлеген бұлттық қызмет.       | Azure-дың үлкен деректер және аналитикалық қызметтерімен интеграцияланады.              |
| Деректер ғылымы платформалары | IBM Watson Studio  | Деректер ғалымдарына, әзірлеушілерге және аналитиктерге арналған IBM-нің біріктірілген ортасы.               | Бірлескен құралдармен машиналық оқыту, терең оқыту және деректер аналитикасын қолдайды. |
|                               | RapidMiner         | Деректерді дайындау, машиналық оқыту және болжамды аналитикаға арналған деректер ғылымы платформасы.         | Дәстүрлі және үлкен деректер аналитикасын біріктірілген ортада қолдайды.                |

Үлкен деректерді талдауға арналған жасанды интеллект құралдары тар шеңберлі жасанды интеллект және жалпы жасанды интеллект түрлеріне негізделі отырып жіктеледі. **Тар шеңберлі жасанды интеллект** белгілі бір тапсырманы орындауға арналған және сол нақты функцияларды орындауда жоғары нәтижеге жетеді, бірақ адамның когнитивті қабілеттеріне ие бола алмайды. Мысал ретінде виртуалды жеке көмекшілер (Siri, Алиса), кескіндерді тану бағдарламалары және ұсыныс алгоритмдерін жатқызуға болады. **Жалпы жасанды интеллекттің** теориялық түрі, ол әртүрлі салаларда білімді түсініп, үйреніп және қолдану қабілетіне ие, бұл адамның қабілеттеріне ұқсас болып келеді. Кестедегі құралдар заңдылықтарды тану, болжамды аналитика және табиғи тілді өңдеу сияқты нақты функцияларды орындауда өте тиімді, олар үлкен деректер мәселелерін шешуге көмектесетіндіктен тар шеңберлі жасанды интеллектке жатады.

Жасанды интеллект құралдарын қолдануда кездесетін негізгі қиындықтар.

Жасанды интеллекттің білім берудегі үлкен деректер жиынын өңдеудегі басты мәселесі - жоғары сапалы, сенімді деректердің қажеттілігі. Яғни жасанды интеллект жүйелері мазмұнды ақпарат алу үшін нақты деректерді енгізуге тәуелді. Дегенмен, кейбір жағдайларда білім беру деректері сәйкес келмей немесе толық болмай жатады, сәйкесінше бұл сенімсіз нәтижелерге әкелуі мүмкін (Radha et al., 2024).

Сонымен қатар, құпиялылық пен этикалық ойлар білім беру деректері үшін жасанды интеллектті пайдаланудағы тағы бір маңызды мәселе болып табылады. Білімгерлердің құпия ақпаратымен жұмыс істеу білімгерлердің құқықтары мен құпиялылығын қорғау үшін құпиялылық стандарттары мен этикалық ережелерді қатаң сақтауды талап етеді (Daniel et al., 2015). Оқытушылар қауымы мен жоғары оқу орындары жасанды интеллектті ұсына алатын білім беру артықшылықтарын барынша арттыра отырып, осы этикалық мәселелерді шешуі қажет.

Келесі мәселе білім беру мекемелерінде жасанды интеллекті енгізу деректерді талдаудың озық құралдарымен таныс болмауы мүмкін оқытушыларды оқыту мен қолдауды қажет етеді (Lane, Zink, 2018). Демек, жасанды интеллекттің әлеуетін барынша арттыру үшін жоғары оқу орындары біліктілікті арттыруға жағдай жасау қажет және оқытушыларға жасанды интеллект құралдарын оқу тәжірибесінде тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін инфрақұрылым құруы керек.

Қорытынды. Жасанды интеллект пен үлкен деректер қоры бір-бірімен тығыз байланысты, яғни әртүрлі салалардағы тапсырмаларды өзгерту үшін бірлесіп жұмыс жасайды. Білім беру саласында бұл технологиялар оқыту мен білім беруді жетілдіру, маңызды түсініктер беру, инновацияларды ынталандыру және нақты шешімдер қабылдауға ықпал ету арқылы өзгеріс жасау әлеуетіне ие. Үлкен деректер қорын өңдеуде жасанды интеллект мүмкіндіктерін біріктіру білім беру процесстерін тиімді ұйымдастыруға жаңа мүмкіндіктерді ашады.

Жасанды интеллект және үлкен деректер қоры жаңа зерттеу сұрақтарына,

инновациялық әдістемелерге және деректерді жинау мен талдаудың инновациялық құралдарына мүмкіндіктер ашады. Бұл технологияларды білім беруде енгізу әлі ерте сатысында болса да, технологиялық шектеулер мен өзгерістерге төзімділік сияқты қиындықтарға тап болса да, психологиядағы, деректер ғылымындағы және информатикадағы жетістіктердің жақындасуы орасан зор әлеуетті көрсетеді. Бұл ынтымақтастық білім беру саласындағы зерттеулерге, тәжірибелерге және жалпы салаға айтарлықтай әсер етіп, білім берудің тұрақты дамуына жол ашуы мүмкін.

Осы мүмкіндіктерді зерттей отырып мақалада жасанды интеллектпен үлкен деректер қорын өңдеу білім беру ландшафтын қалай өзгерте алатыны туралы үздіксіз пікірталасқа үлес қосуға бағытталған. Осы технологияларды тиімді пайдалану арқылы білімгерлер де, оқытушылар да оқытудың жетілдірілген әдістері мен зерттеу нәтижелерін пайдалана алады.

#### Әдебиеттер

Budee U Zaman. (2024) Leveraging Big Data and AI for Personalized Learning Opportunities, Challenges, and Ethical Considerations. doi: 10.20944/preprints202407.1211.v1

Cao L., Zhang Y., Li J. (2023) Text mining in design research: A systematic review. *Electronics*, 12(4). — 3930 p. <https://doi.org/10.3390/electronics12033930>

Carbonell J.R. (1970) AI in CAI: an artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE Trans. Man-Machine Sys.* 11. — P. 190–202. doi: 10.1109/TMMS.1970.299942

Daniel B.K. (2015) Big data and learning analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5). — P. 904-920. <https://doi.org/10.1111/bjet.12230>

Gobert J.D., Sao Pedro M.A. (2017) Leveraging educational data mining to assess students' scientific inquiry skills. *Educational Psychologist*, 52(4). — P. 247-257.

Gandomi A.H., Chen F., Abualigah L. (2022) Machine learning technologies for big data analytics. *Electronics*, 11(3). — 421 p.

Honavar V., Pal S., Ghosh A. (2023) Scientometric classification using convolutional neural networks. *Electronics*, 12(4), 2066. <https://doi.org/10.3390/electronics12012066>

Khanssa Mohammed Elam (2024) Exploring the Challenges and Future Directions of Big Data and AI in Education. *Deleted Journal*, doi: 10.60087/jaigs.v1i1.173

Lane C., Zink A. (2018) The skills gap in education technology: Preparing educators to leverage data analytics. *Journal of Education Technology*, 12(4). — P. 23-33.

Lu J., Huang J., Deng R. (2018) AI and big data in precision education: Promises and challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). — P. 1-16.

Mojsilović A., Varshney K., Wang J. (2023) Deep learning-based student emotion detection in online learning. *Electronics*, 12(4). — 957 p. <https://doi.org/10.3390/electronics12040957>

Mislevy R.J., Behrens J.T., DiCerbo K.E. (2020) Evidence-centered design in digital assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 39(2). — P. 14-26.

Radha C., Midunkumar R., Muralibabu S., Partheeban V., Praveenkumar T. (2024) Role of artificial intelligence in big data analytics. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 4(2). — P. 586-591. <https://doi.org/10.48175/IJARSC-17089>

Siemens G., Long P. (2011) Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5). — P. 30-40.

Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592>.

2023-2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық

технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 269 қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000269>.

### References

- Budee U Zaman. (2024) Leveraging Big Data and AI for Personalized Learning Opportunities, Challenges, and Ethical Considerations. doi: 10.20944/preprints202407.1211.v1 (in Eng.).
- Cao L., Zhang Y., Li J. (2023) Text mining in design research: A systematic review. *Electronics*, 12(4). — 3930 p. <https://doi.org/10.3390/electronics12033930> (in Eng.).
- Carbonell J.R. (1970) AI in CAI: an artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE Trans. Man-Machine Sys.* 11. — P. 190–202. doi: 10.1109/TMMS.1970.299942 (in Eng.).
- Daniel B.K. (2015) Big data and learning analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5). — P. 904-920. <https://doi.org/10.1111/bjet.12230> (in Eng.).
- Gobert J.D., Sao Pedro M.A. (2017) Leveraging educational data mining to assess students' scientific inquiry skills. *Educational Psychologist*, 52(4). — P. 247-257. (in Eng.).
- Gandomi A.H., Chen F., Abualigah L. (2022) Machine learning technologies for big data analytics. *Electronics*, 11(3). — 421 p. (in Eng.).
- Honavar V., Pal S., Ghosh A. (2023) Scientometric classification using convolutional neural networks. *Electronics*, 12(4), 2066. <https://doi.org/10.3390/electronics12012066> (in Eng.).
- Khanssa Mohammed Elam (2024) Exploring the Challenges and Future Directions of Big Data and AI in Education. Deleted Journal, doi: 10.60087/jaigs.v1i1.173 (in Eng.).
- Lane C., Zink A. (2018) The skills gap in education technology: Preparing educators to leverage data analytics. *Journal of Education Technology*, 12(4). — P. 23-33. (in Eng.).
- Lu J., Huang J., Deng R. (2018) AI and big data in precision education: Promises and challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). — P. 1-16. (in Eng.).
- Mojsilović A., Varshney K., Wang J. (2023) Deep learning-based student emotion detection in online learning. *Electronics*, 12(4). — 957 p. <https://doi.org/10.3390/electronics12040957> (in Eng.).
- Mislevy R.J., Behrens J.T., DiCerbo K.E. (2020) Evidence-centered design in digital assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 39(2). — P. 14-26. (in Eng.).
- Radha C., Midunkumar R., Muralibabu S., Partheeban V., Praveenkumar T. (2024) Role of artificial intelligence in big data analytics. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 4(2). — P. 586-591. <https://doi.org/10.48175/IJARSCT-17089> (in Eng.).
- Siemens G., Long P. (2011) Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5). — P. 30-40. (in Eng.).
- Qazaqstan Respublikasy Ükimeti (2024) Jasańy intel'lektu tárbieleýdi damytýdyń 2024–2029 jıldarǵa arnalǵan túzıhmamasy [Concept of Development of Artificial Intelligence for 2024–2029]. Astana: Qazaqstan Respublikasy Ükimeti. — 25 p. (in Kaz) <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592>. (in Kaz.).
- Qazaqstan Respublikasy Ükimeti (2023) 2023–2029 jıldarǵa arnalǵan tsıfırlyq transformatsııa, aqparattyq-kommunikatsıalyq tehnologııa salasyn áleumettik qauıpsızdıktı damytý túzıhmamasy [Concept for Digital Transformation, ICT Development and Cybersecurity for 2023–2029]. Astana: Qazaqstan Respublikasy Ükimeti. — 40 p. (in Kaz) <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000269>. (in Kaz.).

## **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](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.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

**[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>**

Ответственный редактор **А. Ботанкызы**

Редакторы: **Д.С. Аленов, Т. Апендиев**

Верстка на компьютере: **Г.Д. Жадырановой**

Подписано в печать 31.12.2025.

46,0 п.л. Заказ 6.