

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



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ
«ХАЛЫҚ» ЖҚ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
ЧФ «Халық»

THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN
«Halyk» Private Foundation

PUBLISHED SINCE 1944

5 (405)

SEPTEMBER-OCTOBER 2023

ALMATY, NAS RK



В 2016 году для развития и улучшения качества жизни казахстанцев был создан частный Благотворительный фонд «Халык». За годы своей деятельности на реализацию благотворительных проектов в областях образования и науки, социальной защиты, культуры, здравоохранения и спорта, Фонд выделил более 45 миллиардов тенге.

Особое внимание Благотворительный фонд «Халык» уделяет образовательным программам, считая это направление одним из ключевых в своей деятельности. Оказывая поддержку отечественному образованию, Фонд вносит свой посильный вклад в развитие качественного образования в Казахстане. Тем самым способствуя росту числа людей, способных менять жизнь в стране к лучшему – профессионалов в различных сферах, потенциальных лидеров и «великих умов». Одной из значимых инициатив фонда «Халык» в образовательной сфере стал проект *Ozgeris powered by Halyk Fund* – первый в стране бизнес-инкубатор для учащихся 9-11 классов, который помогает развивать необходимые в современном мире предпринимательские навыки. Так, на содействие малому бизнесу школьников было выделено более 200 грантов. Для поддержки талантливых и мотивированных детей Фонд неоднократно выделял гранты на обучение в Международной школе «Мирас» и в *Astana IT University*, а также помог казахстанским школьникам принять участие в престижном конкурсе «*USTEM Robotics*» в США. Авторские работы в рамках проекта «Тәлімгер», которому Фонд оказал поддержку, легли в основу учебной программы, учебников и учебно-методических книг по предмету «Основы предпринимательства и бизнеса», преподаваемого в 10-11 классах казахстанских школ и колледжей.

Помимо помощи школьникам, учащимся колледжей и студентам Фонд считает важным внести свой вклад в повышение квалификации педагогов, совершенствование их знаний и навыков, поскольку именно они являются проводниками знаний будущих поколений казахстанцев. При поддержке Фонда «Халык» в южной столице был организован ежегодный городской конкурс педагогов «*Almaty Digital Ustaz*».

Важной инициативой стал реализуемый проект по обучению основам финансовой грамотности преподавателей из восьми областей Казахстана, что должно оказать существенное влияние на воспитание финансовой

грамотности и предпринимательского мышления у нового поколения граждан страны.

Необходимую помощь Фонд «Халык» оказывает и тем, кто особенно остро в ней нуждается. В рамках социальной защиты населения активно проводится работа по поддержке детей, оставшихся без родителей, детей и взрослых из социально уязвимых слоев населения, людей с ограниченными возможностями, а также обеспечению нуждающихся социальным жильем, строительству социально важных объектов, таких как детские сады, детские площадки и физкультурно-оздоровительные комплексы.

В копилку добрых дел Фонда «Халык» можно добавить оказание помощи детскому спорту, куда относится поддержка в развитии детского футбола и карате в нашей стране. Жизненно важную помощь Благотворительный фонд «Халык» оказал нашим соотечественникам во время недавней пандемии COVID-19. Тогда, в разгар тяжелой борьбы с коронавирусной инфекцией Фонд выделил свыше 11 миллиардов тенге на приобретение необходимого медицинского оборудования и дорогостоящих медицинских препаратов, автомобилей скорой медицинской помощи и средств защиты, адресную материальную помощь социально уязвимым слоям населения и денежные выплаты медицинским работникам.

В 2023 году наряду с другими проектами, нацеленными на повышение благосостояния казахстанских граждан Фонд решил уделить особое внимание науке, поскольку она является частью общественной культуры, а уровень ее развития определяет уровень развития государства.

Поддержка Фондом выпуска журналов Национальной Академии наук Республики Казахстан, которые входят в международные фонды Scopus и WoS и в которых публикуются статьи отечественных ученых, докторантов и магистрантов, а также научных сотрудников высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов нашей страны является не менее значимым вкладом Фонда в развитие казахстанского общества.

С уважением, Благотворительный Фонд «Халык»!

БАС РЕДАКТОР:

ТҮЙМЕБАЕВ Жансейіт Қансейітұлы, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ректоры (Алматы, Қазақстан)

ҒАЛЫМ ХАТШЫ:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Абай атындағы ҚазҰПУ Педагогикалық білімді дамыту орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 2**

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

САТЫБАЛДЫ Әзімхан Әбілқайырұлы, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Экономика институтының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 5**

САПАРБАЕВ Әбдіжапар Жұманұлы, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Халықаралық инновациялық технологиялар академиясының президенті (Алматы, Қазақстан), **Н = 6**

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилян академиясы» ұлттық университетінің кафедра меңгерушісі (Киев, Украина), **Н = 2**

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және менеджмент университетінің кәсіптік білім берудің педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), **Н = 4**

СЕМБИЕВА Ләззат Мыктыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 3**

АБИЛЬДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), **Н = 3**

БУЛАТБАЕВА Күлжанат Нурымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 2**

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар және мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), **Н = 2**

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихевна, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры, (Алматы, Қазақстан), **Н = 3**

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РҚБ-нің Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 12.02.2018 ж. берілген

№ 16895-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *әлеуметтік ғылымдар саласындағы зерттеулерге арналған.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

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

© «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ, 2023

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

ТУЙМЕБАЕВ Жансеит Кансеитович, доктор филологических наук, профессор, почетный член НАН РК, ректор Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), **Н = 2**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

САТЫБАЛДИН Азимхан Абылкаирович, доктор экономических наук, профессор, академик НАН РК, директор института Экономики (Алматы, Казахстан), **Н = 5**

САПАРБАЕВ Абдижапар Джуманович, доктор экономических наук, профессор, почетный член НАН РК, президент Международной академии инновационных технологий (Алматы, Казахстан), **Н = 6**

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), **Н = 2**

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), **Н = 4**

СЕМБИЕВА Лязат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А.Букетова (Караганда, Казахстан), **Н=3**

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), **Н=2**

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), **Н = 3**

«Вестник РОО «Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан № **16895-Ж**, выданное 12.02.2018 г.

Тематическая направленность: *посвящен исследованиям в области социальных наук.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, тел. 272-13-19

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

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 2023

EDITOR IN CHIEF:

TUIMEBAYEV Zhansait Kanseitovich, Doctor of Philology, Professor, Honorary Member of NAS RK, Rector of Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan).

SCIENTIFIC SECRETARY:

ABYLKASSYMOVA Alma Esimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Executive Secretary of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology of Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan), **H = 2**

EDITORIAL BOARD:

SATYBALDIN Azimkhan Abilkairovich, Doctor of Economics, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Institute of Economics (Almaty, Kazakhstan), **H = 5**

SAPARBAYEV Abdizhapar Dzhumanovich, Doctor of Economics, Professor, Honorary Member of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology (Almaty, Kazakhstan) **H = 4**

LUKYANENKO Irina Grigor'evna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of the National University "Kyiv-Mohyla Academy" (Kiev, Ukraine) **H = 2**

SHISHOV Sergey Evgen'evich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education of the Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), **H = 6**

SEMBIEVA Lyazzat Maktybekova, Doctor of Economic Science, Professor of the L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 3**

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy of Buketov Karaganda University (Karaganda, Kazakhstan), **H = 3**

BULATBAYEVA Kulzhanat Nurymzhanova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarın (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 2**

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), **H = 2**

YESSIMZHANOVA Saira Rafikhevna, Doctor of Economics, Professor at the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), **H = 3**.

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (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 **No. 16895-Ж**, issued on 12.02.2018.

Thematic focus: *it is dedicated to research in the field of social sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

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

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2023

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 5. Number 405 (2023), 190-204
<https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.585>

УДК 37.026(075)
MPHTH 20.01.45

© **K.M. Mukhamediyeva¹, G.Sh. Nurgazinova¹, D.B. Abykenova¹,
I.Sh. Abisheva¹, Zh.B. Kopeyev^{2*}, 2023**

¹A. Margulan pavlodar pedagogical university, Pavlodar, Kazakhstan;

²S. Seifullin Kazakh agrotechnical research university, Astana, Kazakhstan.

E-mail: zhanat_kb@mail.ru

IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF STEM PROJECTS

Mukhamediyeva Kymbatsha Maulenovna — PhD, Associate Professor, Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan
E-mail: kymbatsha@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9097-0574>;

Nurgazinova Gulbarshyn Sharapidenovna — teacher-expert, Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan
E-mail: nurgasinova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4635-4587>;

Abykenova Darya Bolatovna — PhD, Associate Professor, Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan
E-mail: abykenovad@ppu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0980-8722>;

Abisheva Indira Shaikhyskakovna — PhD Doctoral student, Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan
E-mail: abishevaish@pspu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2241-4557>;

Kopeyev Zhanat Baktzhanovich — PhD, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan
E-mail: zhanat_kb@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6468-1501>.

Abstract. This article explores the impact of Artificial Intelligence (AI) on education, in particular, the role of STEM projects in the training of teachers in the direction of STEM education. The aim of the study is to apply the project method in STEM education using elements of Artificial Intelligence. As an example, the SMART-BESIK STEM project using artificial intelligence technology is considered. The authors argue that the use of AI in education through the development of STEM projects can increase the effectiveness of student learning, influence the formation of digital transformation, and improve their mastery of the skills of the modern world in the field of AI. As a novelty of the study, the authors determined the structure and content of STEM education in a pedagogical university based on the project method; the experience of introducing elements of artificial intelligence into education through the development and use of STEM projects is considered; created educational content (educational and methodological support, worksheets

for students) for scientific disciplines Stem. The article suggests that education should prioritize the development of students' creative abilities and critical thinking skills in order to skillfully solve a variety of problems in the environment, resources, economics, politics, the formation of knowledge about national traditions, cultural heritage in raising a healthy nation and other areas of the future. life. The results obtained in the future will affect the expansion of the possibilities of using artificial intelligence in education. The application of AI technologies, in particular STEM, has brought new opportunities and revitalized traditional learning processes and methods, transforming the learning process, making it more student-centered. In general, the authors argue that STEM projects can become a key direction for the development of education in the future and an influential catalyst for educational reforms.

Keywords: STEM education, cultural heritage, SMART technologies, methods of developing STEM projects

© **К.М. Мухамедиева¹, Г.Ш. Нургазинова¹, Д.Б. Абыкенова¹,
И.Ш. Абишева¹, Ж.Б. Копеев^{2*}, 2023**

¹Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті,
Павлодар, Қазақстан;

²С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан.

E-mail: zhanat_kb@mail.ru

STEM ЖОБАЛАР ӘЗІРЛЕУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Мухамедиева Кымбатша Мауленовна — PhD, қауымдастырылған профессор, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің жаратылыстану жоғары мектебінің доценті, Павлодар, Қазақстан

E-mail: kymbatsha@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9097-0574>;

Нургазинова Гүлбаршин Шарапиденовна — Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің жаратылыстану жоғары мектебінің оқытушы-сарапшы, Павлодар, Қазақстан

E-mail: nurgasinova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4635-4587>;

Абыкенова Дарья Болатовна — PhD, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің жаратылыстану жоғары мектебінің доценті, Павлодар, Қазақстан

E-mail: abykenovad@ppu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0980-8722>;

Абишева Индира Шайхысқаковна — Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің жаратылыстану жоғары мектебінің докторанты, Павлодар, Қазақстан

E-mail: abishevaish@pspu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2241-4557>;

Копеев Жанат Бактжанович — PhD, С. Сейфуллина атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті., Астана, Қазақстан

E-mail: zhanat_kb@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6468-1501>.

Аннотация. Бұл мақалада жасанды интеллектінің (ЖИ) білім беруге әсері, атап айтқанда, STEM білім беру бағытында мұғалімдерді даярлаудағы

STEM жобаларының рөлі зерттеледі. Зерттеудің мақсаты – жасанды интеллект элементтерін пайдалана отырып, STEM білім беруде жобалық әдісті қолдану. Мысал ретінде жасанды интеллект технологиясын қолданатын Smart-бесік STEM жобасы қарастырылған. Авторлар STEM жобаларын әзірлеу арқылы білім беруде ЖИ-ды қолдану оқушылардың оқуының тиімділігін арттыруға, цифрлық трансформацияны қалыптастыруға әсер етуге және олардың ЖИ саласындағы заманауи әлемнің дағдыларын меңгеруін жақсартуға мүмкіндік береді деп тұжырымдайды. Зерттеудің жаңалығы ретінде авторлар жобалық әдіс негізінде педагогикалық ЖОО-лардағы STEM білім берудің құрылымы мен мазмұнын анықтады; STEM жобаларын әзірлеу және пайдалану арқылы білім беруге жасанды интеллект элементтерін енгізу тәжірибесін қарастырды; Stem ғылыми пәндеріне арналған білім беру мазмұны (оқу-әдістемелік құралдар, оқушыларға арналған жұмыс парақтары) әзірледі. Мақалада қоршаған ортадағы, ресурстардағы, экономикадағы, саясаттағы сан алуан мәселелерді шебер шешу үшін оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытуға, дені сау ұлт тәрбиелеуде ұлттық салт-дәстүрлер, мәдени мұралар және болашақ өмірдің басқа да салаларындағы білімдерін қалыптастыруға басымдық беру керектігі қарастырылған. Алынған нәтижелер болашақта білім беруде жасанды интеллектіні қолдану мүмкіндіктерінің кеңеюіне әсер етеді. ЖИ, атап айтқанда, STEM технологияларын қолдану жаңа мүмкіндіктер әкелді және дәстүрлі оқыту процестері мен әдістерін жандандырды, оқу үдерісін түрлендірді, оны оқушыға бағыттады. Жалпы алғанда, авторлар STEM жобалары болашақта білім беруді дамытудың негізгі бағыты және білім беру реформаларының ықпалды катализаторы бола алады деп тұжырымдайды.

Түйін сөздер. STEM білім беру, мәдени мұра, SMART технологиялар, STEM жобалар әзірлеу әдістемесі

© К.М. Мухамедиева¹, Г.Ш. Нургазинова¹, Д.Б. Абыкенова¹,
И.Ш. Абишева¹, Ж.Б. Копеев^{2*}, 2023

¹Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан,
Павлодар, Қазақстан;

²Қазақский агротехнический исследовательский университет
имени С. Сейфуллина, Астана, Қазақстан.

E-mail: zhanat_kb@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ РАЗРАБОТКУ STEM ПРОЕКТОВ

Мухамедиева Кымбатша Мауленовна — PhD, ассоциированный профессор, доцент высшей школы естествознания Павлодарского педагогического университета имени Алкея Марғұлана, Павлодар, Қазақстан

E-mail: kymbatsha@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9097-0574>;

Нургазинова Гүлбаршин Шарапиденовна — преподаватель-эксперт высшей школы

естествознания Павлодарского педагогического университета имени Алкея Маргулана, Павлодар, Казахстан

E-mail: nurgasinova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4635-4587>;

Абыкенова Дарья Болатовна — PhD, доцент высшей школы естествознания Павлодарского педагогического университета имени Алкея Маргулана, Павлодар, Казахстан

E-mail: abykenovad@ppu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0980-8722>;

Абишева Индира Шайхыскаковна — докторант высшей школы естествознания Павлодарского педагогического университета имени Алкея Маргулана, Павлодар, Казахстан

E-mail: abishevaish@pspu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2241-4557>;

Копеев Жанат Бактжанович — PhD, Казахский агротехнический исследовательский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

E-mail: zhanat_kb@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6468-1501>.

Аннотация. В статье исследуется влияние искусственного интеллекта (ИИ) на образование, в частности, роль STEM проектов в подготовке педагогических кадров в направлении STEM образования. Целью исследования является применение проектного метода в STEM-обучении с использованием элементов искусственного интеллекта. В качестве примера, рассматривается STEM проект Smart-бесік с применением технологии искусственного интеллекта. Авторы утверждают, что использование ИИ в образовании через разработку STEM проектов может повысить эффективность обучения, повлияет на формирование цифровой трансформации, улучшит овладение навыками современного мира в области ИИ. В качестве новизны исследования авторами определена структура и содержание STEM -обучения в педагогическом вузе на основе проектного метода; рассматривается опыт внедрения элементов искусственного интеллекта в образование через разработку и использование STEM проектов; создан образовательный контент (учебно-методическое обеспечение, рабочие листы для обучающихся) для научных дисциплин Stem. В статье предполагается, что образование должно уделять первоочередное внимание развитию творческих способностей учащихся и навыков критического мышления, чтобы умело решать разнообразные проблемы в окружающей среде, ресурсах, экономике, политике, формировании знаний о национальных традициях, культурном наследии в воспитании здоровой нации и других областях будущей жизни. Полученные результаты могут повлиять на расширение возможностей применения искусственного интеллекта в образовании. Применение технологий ИИ, в частности STEM, привнесло новые возможности и оживило традиционные процессы и методы обучения, преобразовав процесс обучения, сделал его более ориентированным на учащихся. В целом, авторы утверждают, что STEM проекты могут стать ключевым направлением развития образования в будущем и влиятельным катализатором образовательных реформ.

Ключевые слова: STEM образование, культурное наследие, SMART технологии, методика разработки STEM проектов

Это исследование выполнено в рамках грантового финансирования проекта (грант № AP13068252) от Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Введение

Сфера образования переживает глубокую трансформацию, вызванную появлением искусственного интеллекта (ИИ). Ожидается, что эта трансформация систематически повлияет на образовательные цели, процессы, учебные материалы и методы, оценку, а также на результаты обучения (Gobert et al., 2023). Технологии в секторе образования исторически и, прежде всего, проявлялись в форме систем управления обучением, электронных учебников и т.д., которые в основном служат для управления успеваемостью учащихся и предоставления учебных ресурсов (Linn et al., 2014; Pellegrino & Quellmalz, 2010). Однако такие технологии, как правило, предлагали ограниченную поддержку для решения относительно простых образовательных задач, что не соответствовало персонализированным и разнообразным учебным потребностям учащихся (Linn et al., 2023; Zhai, 2021). ИИ, обладающий способностью понимать человеческий язык и образы, открывает возможности для значительного развития и использования в образовании, что может привести к революционным изменениям в структуре современного образования (Zhai et al., 2020a).

Эта статья объясняет внедрение ИИ в образование через разработку STEM проектов, на примере разработки проекта «SMART-бесік». В реализации проекта обучаемый, погружаясь в разные предметные области, получит теоретическую и практическую значимости данного предмета и понимание важности знания и интеграции разных предметных областей в реализации определенного продукта.

Помимо реализации SMART Бесік в проекте одной из целей является разработка учебно-методического обеспечения для STEM-обучения. У авторов имеется опыт в разработке STEM проектов и учебного материала нового формата, которая состоит из следующих алгоритмов действий: определение целей и стандартов, выбор темы, проектирование уроков, активные методы обучения, мультимедийные ресурсы, коллаборативное обучение, оценка и обратная связь, актуализация контента, постоянное развитие, использование технологий и результативность (Мухамедиева и др., 2022).

Целью исследования является применение проектного метода в STEM-обучении с использованием элементов искусственного интеллекта и разработка методического руководство разработанным авторским проектам.

Методы и материалы

В традиционных моделях обучения учащиеся в основном приобретают знания через учебники и лекции учителей. В разработанном учебно-методическом обеспечении учащиеся могут получить доступ к более разнообразным и отобраным источникам знаний с помощью различных QR кодов, таким как видео, онлайн-игры и виртуальная реальность, что может повысить их интерес и мотивацию к обучению. Разработанные STEM проекты могут разумно рекомендовать учебный контент и создавать инновационные учебные ресурсы для удовлетворения индивидуальных потребностей каждого учащегося в

обучении, тем самым расширяя их кругозор и способствуя творческому мышлению и способностям. Более того, учащиеся могут исследовать явления реальной жизни, применять научные знания и развивать навыки критического мышления с помощью интеллектуальных технологий (Zhai & Pellegrino, 2023; Milner-Bolotin, 2018; Мухамедиева и др., 2022).

Несмотря на преимущества ИИ, преподаватели должны разрабатывать учебные задачи, которые развивают у учащихся уникальные навыки, недоступные для машин. Интеграция ИИ в задачи обучения предметной области имеет важное значение, поскольку она отражает то, как люди решают практические проблемы. STEM проекты представляют собой разработки в области ИИ и предоставляют преподавателям возможность разрабатывать учебные задачи с использованием ИИ для привлечения учащихся. Взятый в качестве примера STEM проект «SMART Бесік» также предлагает новый тип учебных материалов, такие как передача национальных традиций и культурного наследия с использованием умных технологий и содействие интегрированному обучению и пониманию, помогая учащимся выполнять более персонализированные учебные задачи.

Делая выводы, можно сказать, что технологии ИИ в образовании через разработку STEM проектов предоставляют разнообразные учебные ресурсы и персонализированный опыт обучения, но преподаватели должны разрабатывать учебные задачи, которые развивают уникальные человеческие навыки, выходящие за рамки возможностей машин. Интеграция ИИ в задачи обучения разных предметных областей позволяет улучшить учебный опыт учащихся и подготовить их к задачам будущего.

Результаты и обсуждение

ИИ и STEM обучение являются движущими силами современной образовательной революции, имеющей далеко идущие перспективы для развития талантов и национальной конкурентоспособности. Эти технологии могут коренным образом преобразовать образование и воспитать будущих граждан, учёных, инженеров и других специалистов, которые лучше подходят для удовлетворения потребностей общества (Royal Academy of Engineering, 2020; STEM Learning, 2019; Francis et al., 2018).

В данной работе авторы желают поделиться своим опытом внедрения основ ИИ в образование через разработку и использование STEM проектов, на примере разработки проекта «SMART-бесік». В данном случае STEM-проекты выступают базой для использования на их основе технологий ИИ.

В последние годы резко увеличилось количество школ, ориентированных на STEM-обучение. STEM-обучение — это конвейер, по которому учителя перестают быть распространителями информации; этот новый подход позволяет учащимся нести ответственность за собственное обучение (Gasiewski, Eagan, Garcia, Hurtado, & Chang, 2012). Для достижения этой цели педагогам необходимо совершенствовать методику обучения, чтобы управлять своим классом и эффективно работать.

STEM проекты (наука, технология, инженерия и математика) способствуют развитию навыков и компетенций учащихся, включая критическое мышление, проблемное решение, коллаборацию и техническое мастерство. Искусственный интеллект может быть включён в такие проекты для улучшения образовательного процесса и создания новых возможностей для студентов (Kung et al., 2023).

Целью проекта выступают:

- разработка SMART Бесік;
- разработка образовательного контента для научных дисциплин STEM по реализации проекта SMART Бесік;
- формирование знаний о национальных традициях в воспитании здоровой нации.

Актуальность и новизна проекта заключается в передаче национальных традиций и культурного наследия с использованием умных технологий.

Казахский народ обладает богатым культурным наследием, мудростью и гостеприимством, внося важный вклад в многообразие мировой культуры и прославляя свою историю. То, что наши предки ценили тысячелетиями, теперь потеряло свою ценность, а понятие общечеловеческого начинает вытеснять национальное. Эти новые взгляды побудили нас обратиться к нашей культуре, поскольку очень важно, чтобы культура наших предков стала основой воспитания наших детей.

В настоящее время стало сложнее молодому поколению предать культуру наших предков. Молодёжь обладает высоким уровнем развития в различных аспектах и обладает собственными научно- обоснованными аргументами. Поэтому нам необходимо передавать знания в контексте современных интеллектуальных технологий, в контексте высоких технологий (НИ-ТЕСН).

Бесік – древняя национальная колыбель, являющаяся культурным наследием казахского народа. «Бесік» имеет большое духовное значение. Колыбель – это неизменный символ родной земли, нежных объятий матери, воспитания. Это маленькое чудо из глубины веков считается золотым гнездом младенца. Никто не может точно сказать, когда он появился, но ясно то, что это одно из гениальных изобретений кочевых народов. Кочевникам нужна была такая колыбель, которую можно было легко разобрать и быстро отправиться в дорогу. С тех времён и по сей день уважение к бесику – это уважение к прошлому и будущему народа. Это ценная вещь, которая была частью быта, традиций и воспитания. Бесік очень бережно обслуживается и используется из поколения в поколение.

SMART бесік соединяет в себе народное наследие, оснащённое современной электроникой, позволяющей раскачивать кроватку так, как делает это человеческая рука.

В SMART бесік установлено несколько устройств, которые предоставляют информацию о состоянии ребёнка. Одно из них показывает температуру тела ребёнка, другое определяет влажность подгузника. Устройство также реагирует

на плач малыша и автоматически начинает его качать. Если температура тела ребёнка понижается ниже или повышается выше нормы, то подаётся звуковой сигнал в качестве предупреждения. Во время качания можно включить колыбельную песню. Кроме того, изобретение оснащено USB-портом, чтобы родители могли загружать музыку по своему вкусу. По умолчанию в памяти устройства хранится классическая музыка. Оно работает бесшумно от блока питания с напряжением 12 Вт или от батарей с аналогичным напряжением, что делает его безопасным для ребёнка и незаменимым помощником для матерей. В комплекте имеется также мобильное приложение.

В разработке данного STEM проекта нам необходимо освоить множество технологий от Бесік до реализации SMART Бесік, от технологии обработки дерева до умных технологий (Рисунок 1).

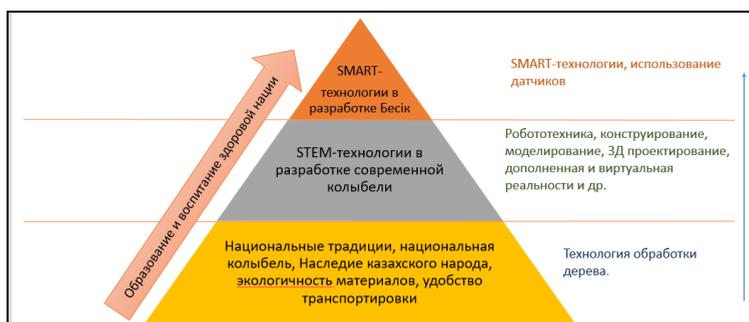


Рисунок 1 – Процесс реализации проекта

Связующим звеном мы выделяем STEM-технологии, так как в реализации нам необходимо сделать обзор в актуальные области STEM.

В реализации проекта будут охвачены следующие области STEM и технологии (Рисунок 2):

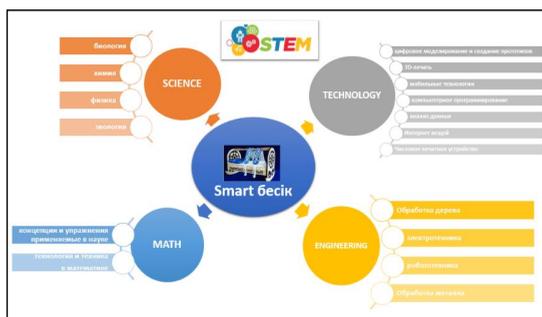


Рисунок 2 – Интеграция наук

В реализации SMART бесік необходимы знания из таких областей наук как биология, химия, физика, экология. В области математики будут выполнены

необходимые математические расчёты. Из области инженерии необходимы знания из областей робототехники, электротехники, обработки металла и дерева. Для совершенствования SMART бесік необходимо освоение следующих технологий: цифровое моделирование и создание прототипов, 3Д-печать, мобильные технологии, компьютерное программирование, анализ данных, интернет вещей, работа с числовым печатным устройством.

В настоящее время запланирована разработка SMART бесік и на данном этапе собрана деревянная конструкция, основа бесік. По окончании проекта SMART бесік будут оснащены следующими устройствами: компактное устройство удалённого мониторинга, андроид операционная система, bluetooth, датчик влажности, Web камера, смартфон, маятник, датчик температуры (Рисунок 3).

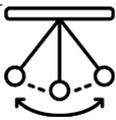


Рисунок 3 – Модель SMART бесік

Необходимые устройства для реализации SMART бесік подробно представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Описание устройств используемые в проекте SMART бесік

Устройство	Описание
	Компактное устройство удалённого мониторинга датчиков по сети Ethernet/Internet. Позволяет удалённо управлять внешними устройствами и оборудованием и получать уведомления и информацию о состоянии датчиков.
	Андроид операционная система, предназначенная в первую очередь для работы с сенсорными экранами. Современный смартфон легко заменяет домашний компьютер, который можно поместить в карман. Позволяет управлять системой обслуживания SMART бесік.
	Беспроводная технология Bluetooth – это технология беспроводной связи на коротком расстоянии, обеспечивающая беспроводной обмен данными между цифровыми устройствами.

	Многофункциональное устройство позволяет прослеживать и устанавливать необходимый уровень влажности в реальном времени. При отклонении уровня влажности в устройстве от необходимых показателей отправляется уведомление на смартфон.
	Видеонаблюдение - инструмент контроля, защиты и наблюдения за ребёнком. Возможность использования камеры через смартфон.
	Смартфон применяется для управления мониторингом, подключёнными цифровыми устройствами, в том числе с использованием ИИ. Смартфон имеет специализированное ядро или отдельный процессор для выполнения задач машинного обучения и глубокого обучения.
	Маятник для SMART бесик представляет собой устройство, которое устанавливается на детскую кроватку и служит для создания ритмических колебаний, схожих с движением маятника. Он разработан для того, чтобы помочь успокоить ребёнка во время сна или когда он находится в беспокойном состоянии.
	WiFi терморегулятор, представляет собой сенсорное табло управления и осуществляет мониторинг условий температуры в реальном времени. Возможность управления осуществляется при помощи сенсора удалённо из любой точки мира посредством мобильного приложения.

В перспективе планируется разработать SMART бесик, который будет оснащён современными технологиями для мониторинга сна и комфорта младенцев, предлагая родителям удобство и безопасность.

Помимо реализации SMART бесик в проекте одной из целей является разработка образовательного контента для STEM-обучения. Разработанное учебно-методическое обеспечение, в частности, STEM проекты, в интеграции с технологиями ИИ принесут новые возможности в традиционные процессы и методы обучения. STEM проекты в интеграции с разными предметными областями практико-ориентированного направления приведут к созданию персонализированного и высококачественного учебного контента как для обучающихся, так и для учителей (Jareerat et al., 2021).

При разработке образовательного контента для STEM-обучения авторы придерживаются следующих ключевых этапов, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы разработки образовательного контента для STEM-обучения

1	Определение целей и стандартов	На первом этапе определяются цели и задачи, которые необходимо достичь с помощью своего STEM-проекта. Учитывается возрастная категория учащихся, их уровень знаний и навыков, а также необходимые материальные ресурсы.
2	Выбор темы	Определяется тематика STEM-проекта. Это может быть связано с наукой, технологией, инженерией или математикой или комбинацией этих областей.
3	Проектирование уроков	Разрабатывается детальный план уроков и задач, которые помогут учащимся освоить выбранную тему. Материал разбивается на логические блоки и определяется последовательность, в которой они будут представлены.

4	Активные методы обучения	В образовательный контент включаются выбранные активные методы обучения, которые помогут учащимся активно участвовать и применять свои знания. Это может включать проектную работу, проведение экспериментов, решение задач, конструирование моделей или программирование.
5	Мультимедийные ресурсы	Используются цифровые образовательные ресурсы, такие как видео, графика, демонстрация и симуляция для наглядного представления концепций и облегчения понимания материала.
6	Коллаборативное обучение	Поощряется коллаборативное обучение, где учащиеся работают в группах или парами, обмениваются идеями и решают задачи вместе. Это способствует развитию коммуникационных навыков и сотрудничества.
7	Оценка и обратная связь	Предусматриваются способы оценки успехов учащихся и предоставления обратной связи. Это может быть в форме тестов, проектных работ, практических заданий или портфолио.
8	Актуализация контента	Постоянно обновляется и актуализируется образовательный контент, чтобы он отражал последние достижения и тренды в STEM-областях.
9	Постоянное развитие	Постоянная обратная связь от учащихся и преподавателей, чтобы улучшать свой образовательный контент и делать его более эффективным и интересным.
10	Использование технологий	Используются современные технологии, такие как виртуальная и дополненная реальность, технологии ИИ, интерактивные платформы и программное обеспечение, чтобы сделать обучение более привлекательным и интерактивным.
11	Результативность	Результатом выполнения STEM проекта обязательно является продукт (прототип, модель, программа, др.)

Важно помнить, что разработка образовательного контента для STEM-обучения должна быть гибкой, стимулировать творчество и пробуждать у учащихся интерес к науке и технологиям.

Разработанный STEM проект по «SMART бесік» включает в себя методическую разработку для учителя и рабочие листы для учащихся (Рисунок 4). Вначале проекта приведена ключевая информация (Рисунок 4.1), которая вводит предварительный курс для учителя и учеников по реализации данного проекта. В данной вводной части указывается возраст учащихся, рекомендованный в данном проекте, так как проекты STEM ориентированы и здесь представлена информация с какими-то предметными областями она будет интегрироваться. Для примерного ориентира учителем по плану проекта указывается продолжительность времени и количество часов необходимых для полного завершения определенного проекта. Каждое занятие включает в себя список необходимых ресурсов и полный набор заметок для учителя и учеников в виде руководств. Также определены основные навыки, соответствующие данному возрасту, которые можно повысить с помощью этих заданий. Немаловажным является сведения о правилах техники безопасности и охраны здоровья. Ниже приведены фрагменты учебного материала разработанного STEM-проекта «SMART бесік»:



Рисунок 4.1 Титульный лист



Рисунок 4.2 Ключевая информация



Рисунок 4.3 План уроков



Рисунок 4.4 Фрагменты учебного материала



Рисунок 4 – Методическая разработка



Выводы

STEM-проекты с использованием технологий ИИ могут быть использованы педагогами общеобразовательных школ в программах спецкурсов для школьников, факультативных занятиях и кружковых секциях по направлению STEM-образования, а также в образовательных организациях, реализующих программы дополнительного образования детей. Также разработанный образовательный контент может быть полезен для учащихся и учителей вузов и школ, проводящие различные исследования и интересующиеся вопросами в направлении STEM образования. Представленные интегрированные проектные работы из разных областей науки (STEM) дадут возможность подготовить преподавателей и учителей для STEM - образования.

Потребителями конечного продукта Smart бесик могут являться современные родители, знающие доказанную эффективность и правильность использования Бесик для формирования правильного физического развития ребёнка.

Всё больше современных родителей выбирают наше национальное достояние, качество которого проверено тысячелетиями в формировании здоровой нации.

При разработке проектов важно учитывать региональное значение, поскольку это позволяет удовлетворить конкретные потребности и особенности региона. Региональное значение проекта «SMART бесік» в контексте STEM-образования огромно. Выделим некоторые из этих направлений (Рисунок 5):

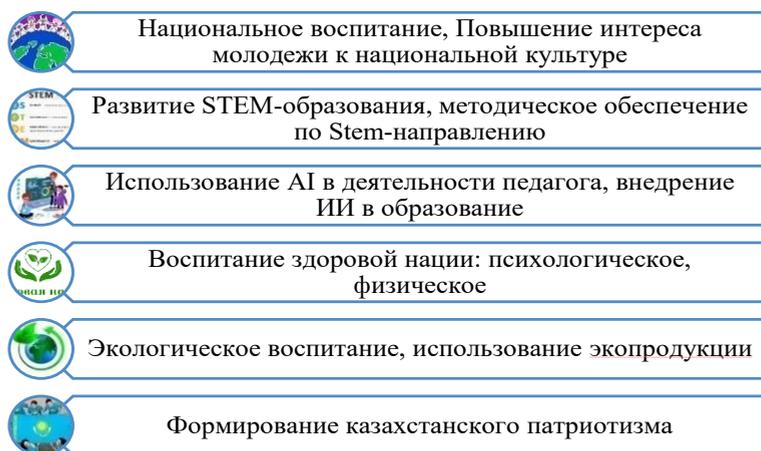


Рисунок 5 – Региональное значение проекта

В целом, разработанные STEM проекты, ориентированные на внедрение ИИ предоставляют образовательные ресурсы и позволяют учащимся приобретать необходимые навыки и знания, чтобы адаптироваться к требованиям общества будущего, способствуя критическому мышлению, инновациям и сотрудничеству между будущими гражданами. Интеграция ИИ позволяет учащимся использовать ИИ для сбора данных, анализа и моделирования экспериментов, что приводит к повышению эффективности и точности исследований, а также к технологическим инновациям и научному развитию. Кроме того, STEM проекты могут предоставить персонализированные учебные ресурсы и методы обучения для развития профессиональных навыков и практических способностей учащихся, подготовки их к будущим инженерным требованиям и внедрения технологических инноваций.

Использование технологий ИИ в образовании через разработку STEM проектов позволяет сделать образование более интеллектуальным, персонализированным и интернациональным, позволяя учащимся учиться, общаться и развиваться более эффективно и действенно, способствуя культурной интеграции. Разработанное учебно-методическое обеспечение с использованием ИИ через разработку STEM проектов, также способствует учителям лучше понять учебные ситуации учащихся, предоставить целенаправленное руководство в соответствии с их потребностями и повысить

качество обучения. Поэтому применение ИИ через разработку STEM проектов в образовании станет важной тенденцией и направлением в будущем.

В дальнейшем исследовании будет создан массовый открытый онлайн-курс по STEM обучению с использованием элементов искусственного интеллекта для студентов образовательных программ естественно-научного направления подготовки педагогических кадров.

ЛИТРАТУРЫ

Francis K., Yáñez G.A., Chapman O., Cherkowski G., Dodsworth D., Friesen S. & Turner J. (2018, April). Forming and transforming STEM teacher education: A follow up to pioneering STEM education. In *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. –Pp. 686–693.

Gobert J.D., Sao Pedro M.A., Li H. & Lott C. (2023). Intelligent Tutoring Systems: A History and an Example of an ITS for Science. *Grantee Submission*.

Ruamcharoen J., Musor H. & Loonjang K. (2021, November). STEM-PBL Activity for Higher Education to Enhance the STEM Competency. In *2021 2nd SEA-STEM International Conference (SEA-STEM)*. – Pp. 62–66.

Kung T.H., Cheatham M., Medenilla A., Sillos C., De Leon L., Elepaño C. & Tseng V. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLoS digital health*, 2(2), e0000198

Linn M.C., Donnelly-Hermosillo D. & Gerard L. (2023). Synergies between learning technologies and learning sciences: promoting equitable secondary school teaching. In *Handbook of research on science education*. –Pp. 447–498. Routledge.

Linn M.C., Gerard L., Ryoo K., McElhaney K., Liu O.L. & Rafferty A.N. (2014). Computer-guided inquiry to improve science learning. *Science*, 344(6180). –155–156.

Milner-Bolotin M. (2018, November). Evidence-based research in STEM teacher education: From theory to practice. In *Frontiers in Education*. –Vol. 3. – 92 p. Frontiers Media SA.

Pellegrino J.W. & Quellmalz E.S. (2010). Perspectives on the integration of technology and assessment. *Journal of Re-search on Technology in Education*, 43(2), –119–134.

Royal Academy of Engineering (2020). <https://raeng.org.uk/>

STEM Learning (2019). <https://www.stem.org.uk/>

Zhai X. (2021). Advancing automatic guidance in virtual science inquiry: from ease of use to personalization. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), –255–258.

Zhai X. & Pellegrino J. (2023). Large-Scale Assessment in Science Education. In N. G. Lederman, D. L. Zeidler, & J. S. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*. –Vol. III. –Pp. 1045–1098. Foutledge.

Zhai X., Haudek K.C., Shi L., Nehm R. & Urban-Lurain M. (2020a). From substitution to redefinition: A framework of machine learning-based science assessment. *Journal of Re-search in Science Teaching*, 57(9), – 1430–1459.

Мухамедиева К.М., Нургазинова Г.Ш., Ельтинова Р.А., Асаинова А.Ж., Абыкенова Д.Б. (2022). Методическая система Stem обучения. Вестник Торайгыров университета. Педагогическая серия. – Павлодар: Toraighyrov University, 2022. - №4. - Pp. 65–78. ISSN 2710-2661

Мухамедиева К.М., Нургазинова Г.Ш., Нурбекова Ж.К. (2022). Содержание подготовки STEM-педагога для современной школы. Информатизация образования: теория и практика: сборник материалов Международной научно-практической конференции памяти академика РАО М.П. Лапчика. Омск, – 18–19 ноября 2022 г. / под общ. ред. М.И. Рагулиной. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2022. – Pp. 137–78.

REFERENCES

Francis K., Yáñez G.A., Chapman O., Cherkowski G., Dodsworth D., Friesen S. & Turner J. (2018, April). Forming and transforming STEM teacher education: A follow up to pioneering STEM education. In *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. Pp. 686–693.

Gobert J.D., Sao Pedro M.A., Li H. & Lott C. (2023). Intelligent Tutoring Systems: A History and an Example of an ITS for Science. *Grantee Submission*.

Kung T.H., Cheatham M., Medenilla A., Sillos C., De Leon L., Elepaño C. & Tseng V. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLoS digital health*, 2(2), e0000198

Linn M.C., Donnelly-Hermosillo D. & Gerard L. (2023). Synergies between learning technologies and learning sciences: promoting equitable secondary school teaching. In *Handbook of research on science education*. Pp. 447–498. Routledge.

Linn M.C., Gerard L., Ryooy K., McElhaney K., Liu O.L. & Rafferty A.N. (2014). Computer-guided inquiry to improve science learning. *Science*, 344(6180), –155–156.

Milner-Bolotin M. (2018, November). Evidence-based research in STEM teacher education: From theory to practice. In *Frontiers in Education*. –Vol. 3. – p. 92). Frontiers Media SA.

Muhamedieva K.M., Nurgazinova G.SH., El'tinova R.A., Asainova A.ZH., Abykenova D.B. (2022). Metodicheskaya sistema Stem obucheniya. Vestnik Torajgyrov universiteta. Pedagogicheskaya seriya. – Pavlodar: Toraighyrov University, 2022. - №4. – Pp. 65–78. ISSN 2710-2661

Muhamedieva K.M., Nurgazinova G.SH., Nurbekova ZH.K. (2022). Soderzhanie podgotovki STEM-pedagoga dlya sovremennoj shkoly. Informatizaciya obrazovaniya: teoriya i praktika: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii pamyati akademika RAO M.P. Lapchika. Omsk, 18–19 noyabrya 2022 g. / pod obshch. red. M.I. Ragulinoj. — Omsk: Izd-vo OmGPU, 2022. – P. 137–78.

Pellegrino J.W. & Quellmalz E.S. (2010). Perspectives on the integration of technology and assessment. *Journal of Re-search on Technology in Education*, 43(2). – 119–134.

Royal Academy of Engineering (2020). <https://raeng.org.uk/>

Ruamcharoen J., Musor H. & Loonjang K. (2021, November). STEM-PBL Activity for Higher Education to Enhance the STEM Competency. In *2021 2nd SEA-STEM International Conference (SEA-STEM)*. Pp. 62–66. IEEE.

STEM Learning (2019) <https://www.stem.org.uk/>

Zhai X. (2021). Advancing automatic guidance in virtual science inquiry: from ease of use to personalization. *Educational Technology Research and Development*, 69(1). –255–258.

Zhai X., & Pellegrino J. (2023). Large-Scale Assessment in Science Education. In N.G. Lederman, D.L. Zeidler, & J.S. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*. – Vol. III. –Pp. 1045–1098. Foutledge.

Zhai X., Haudek K.C., Shi L., Nehm R. & Urban-Lurain M. (2020a). From substitution to redefinition: A framework of machine learning-based science assessment. *Journal of Re-search in Science Teaching*, 57(9). –1430-1459.

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Х.К. Абдрахманова, Қ.Б. Қудайбергенова МЕКТЕП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ STEM- БІЛІМ БЕРУ ӘДІСІМЕН ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ.....	7
Б.Ф. Әбжекенова, А.К. Мейрбеков, Е.Т. Бекіш, А.А. Куралбаева, Э.А. Сардарова АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА СӨЗДІК ҚОРДЫ ДАМЫТУ ОҚУ-ҚҰРАЛДАРЫН ЭКСПЕРИМЕНТ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ.....	20
М.А. Байдаулетова, К.Т. Жумагулов, Р.Ж. Мрзабаева РОЛЬ ДУХОВНО-РЫЦАРСКИХ ОРДЕНОВ В СТАНОВЛЕНИИ ВТОРОГО СРЕДНЕВЕКОВОГО РЕНЕССАНСА.....	34
Н. Балгабаева, С. Адиканова, А. Кадырова ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСТАРДАҒЫ ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	46
Д. Белесова, А. Ибашова, Г. Шаймерденова, С. Момбекова АҚПАРАТТЫҚ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ БЕЙНЕЛЕР МЕН ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	60
П.К. Елубаева, Г.О. Беркинбаева, Г.К. Құлжанбекова, А.Х. Хамидова МЕДИАСАУАТТЫҚТЫ ТІЛ САБАҚТАРЫНДА ОҚЫТУ ЖАЙЫ: МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ.....	71
Б. Ермаханов, Б. Мухамеджанов, А. Исаев, Т.Данияров, М. Исаев ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ БІЛІМгерлерінің САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ((WHOQOL-BREF) KAZ) КӨРСЕТКІШТЕРІ НЕГІЗІНДЕ ТАЛДАУ....	88
А.Ш. Ермекбаева АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕГІ ІСКЕРЛІК ҚАРЫМ-ҚАТЫНАС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ИДИОМАЛАРДЫҢ РӨЛІ.....	103
С.Б. Заурова, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукатаева ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАНЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....	114
С.Н. Ибадулла, Қ.Ә. Жұмағұлова, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин STEM-БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ–КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	132
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Т.А. Данияров ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ-ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН INTERNET ЖЕЛІСІН ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	146
Г.Р. Кошанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Құлжагарова, С.Р. Шармуханбет СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДА GEOGEBRA БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ШАРТТАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІ.....	161
А. Кыдырбекова, А. Карымсакова, С. Идрисов ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: КЕШЕНДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ.....	174
К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Д.Б. Абыкенова, И.Ш. Абишева, Ж.Б. Копеев STEM ЖОБАЛАР ӨЗІРЛЕУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	190
А.К. Мыңжасар, Ж.М. Жаксибаева БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	205
А.К. Сагинтаева, П. Ричардсон, К. Плезент КОЛЛЕГИАЛДЫ БАСҚАРУ: ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ АҚШ УНИВЕРСИТЕТТЕРІНДЕГІ КЕЙС-СТАДИ.....	221

А.А. Сейталиева, Н.Т. Шындалиев, Ж.Б. Копеев, Д.И. Кабенов, К.Р. Қусманов ДУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА ПЕДАГОГ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУ ЖАҒДАЙЫ.....	234
Н.К. Токжигитова, Г.С. Джарасова, Н.Н. Оспанова, А.Н. Токжигитова, С.Д. Байжуманов ІТ ҚҰЗЫРЛЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЙЫНДАУДА ЖАСЫРЫН БАҒАЛАУДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	246
Г.Т. Шериева, Ж.И. Исаева, Ж.Н. Сулейменова СТУДЕНТТЕРДІҢ ТІЛДІК-ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ҚАҒИДАТТАРЫ.....	259
<i>Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова</i> МҰҒАЛІМДЕРДЕҢ ҚӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРС ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ АРТТЫРУ.....	270

ЭКОНОМИКА

Ә.А. Амангелді, А.К. Оразғалиева, Л.О. Абылкасимова, А.Б. Тлесова, Ж.Б. Кинашева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭКОТУРИЗМНІҢ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫ.....	286
М. Баймаганбетова, С. Баймаганбетов, А. Исаев МҰНАЙ БАҒАСЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨСУ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА ТАЛДАУ.....	305
Г.И. Баймахамбетова, К.М. Камали, Э.С. Балапанова, М.Н. Нургабылов, М.Т. Баєтова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ШАҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПкерлікті МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМДЕРІ.....	318
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, Д.О. Оналтаев, К.Н. Тастанбекова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕСІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ ҚАРЖЫЛАНДЫРУ МЕН ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫ ТАРТУ.....	335
Ж.Қ. Басшиева, Г.М. Мухамедиева, К.Ш. Сыздықова, Ф.И. Бокижанова, Н.Х. Маулина ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА.....	348
Г.Н. Бисембаева ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ЖАҒДАЙЫНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНДІРІСІН МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ (ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА).....	365
А.Ж. Бұхарбаева, А.К. Оралбаева, Р.К. Айтманбетова ҚАЗАҚСТАНДА АГРАРЛЫҚ ӨНДІРІС ПЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІН ӨТКІЗУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ ПРОБЛЕМАЛАРЫН БАҒАЛАУ.....	381
Л.М. Давиденко, С.К. Құнязова, М.А. Амирова, З.А. Арынова, Т.Я. Эрнazarov, А.Қ. Бакпаева ӨНЕРКӘСІПТІК КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЭКО БРЕНДИНГІН РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ (ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРІБЕ).....	398
З.О.Иманбаева, Ж.Б. Кенжин, С.М. Есенғалиева, К.У. Нурсапина, Р. А. Малаева, А.М. Оспанова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАЗІРГІ МАРКЕТИНГТІ ДАМУ ЖОЛДАРЫ.....	419
Л.А. Қудабаева, К.А. Абдықұлова, Д.А. Джунусова, Э.С. Балапанова, Г.А. Саймаганбетова ҰЛТТЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ АКТИВТЕРІН БАСҚАРУ ТИІМДІЛІГІ АУДИТІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	437
К.К. Мамүтова, Б.К. Нурмаганбетова, Ш.А. Капанова, Г.Н. Аппақова, А.А. Махфүз КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТІҢ НЕСИЕЛІК ТӘУЕКЕЛДЕРІН БАСҚАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	453
Г. Мауина, А. Жунусова, А. Жолмуханова, Б. Мустафаева, А. Құлмаганбетова ТУРИЗМ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЛАЛЫҚ МАРКЕТИНГ ҚҰРАЛДАРЫ (АСТАНА ЖӘНЕ АЛМАТЫ ҚАЛАЛАРЫ МЫСАЛЫНДА).....	471
К.Е. Мендигалиев ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ: СИПАТТАМАЛЫҚ ТАЛДАУ.....	484

Г.С. Мукина, Г.Е. Кайрлиева, А.Б. Тлесова, Ж.С. Карабаева, М.Т. Баймолдаева Өңірлерді даму мемлекеттік бағдарламаларын бағалау әдістемесі.....	495
А.А. Муталиева, М. Ускенов, М. Сапарбаев, А.Н. Исахметова, Б.Б. Оразова Қазақстанда жеке қосалқы шаруашылықтарыара кооперация негізінде тиімді инновациялық сүт өңдеу кооперативтерін қалыптастыру.....	509
Д.А. Рахметова, А.А. Нурғалиева, С. Дырка, Г.Ы. Бекенова, Г.А. Оспанова Қазақстан Республикасында туристік кәсіпкерлік қызметті дамыту бағыттары.....	524
М.Б. Тасқараева, Р.А. Алшанов, Ж.Т. Бекбергенова, Г.С. Еркулова, Г.М. Кадырова Аймақтық экономиканы өртараптандыру.....	542
Р.Ш. Тахтаева, М.Б. Молдажанов Туризмнің дамуының ел экономикасына әсері: мәселелер мен болашағы.....	556
С.М. Хасенова, Е.К. Қуязов, М.А. Амирова, Г.Е. Нурбаева, Д.С. Бекниязова Қазақстан Республикасында кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау жүйесін жетілдіру.....	570
Ұ. Юсупов, Г. Түсibaева, А. Оспанова, Г. Бермухамедова, Н. Тагайбекова Мемлекеттік басқару жүйесінде бизнес-процестерді талдау және оңтайландыруда VRM қолдану мүмкіндігі.....	589

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Х.К. Абдрахманова, К.Б. Қудайбергенова ГОТОВНОСТЬ УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН МЕТОДОМ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ.....	7
Б.Г. Абжекенова, А.К. Мейрбеков, Е.Т. Бекиш, А.А. Куралбаева, Э.А. Сардарова ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	20
М.А. Байдаулетова, Қ.Т. Жұмағұлов, Р.Ж. Мрзабаева ЕКІНШІ ОРТАҒАСЫРЛЫҚ ҚАЙТА ӨРЛЕУ ДӘУІРІНІҢ ДАМУЫНДАҒЫ РУХАНИ ЖӘНЕ РЫЦАРЬЛЫҚ ОРДЕНДЕРДІҢ РӨЛІ.....	34
Н. Балтабаева, С. Адиканова, А. Кадырова ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ.....	46
Д. Белесова, А. Ибашова, Г. Шаймерденова, С. Момбекова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДЕО И ЗАДАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ.....	60
П.К. Елубаева, Г.О. Беркинбаева, Г.К. Құлжанбекова, А.Х. Хамидова СОСТОЯНИЕ ОБУЧЕНИЯ МЕДИАГРАМОТНОСТИ В ЯЗЫКОВЫХ АУДИТОРИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	71
Б. Ермаханов, Б. Мухамеджанов, А. Исаев, Т. Данияров, М. Исаев АНАЛИЗИРОВАТЬ ФОРМИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ((WHOQOL-BREF) KAZ) ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА.....	88
А.Ш. Ермакбаева РОЛЬ ИДИОМ В СИТУАЦИИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	103
С.Б. Заурова, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукагаева ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	114
С.Н. Ибадулла, Қ.Ә. Жұмағұлова, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ.....	132
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Т.А. Данияров ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНТЕРНЕТ СЕТИ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ.....	146
Г.Р. Коцанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Құлжағарова, С.Р. Шармуханбет УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ «GEOGEBRA» ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА СТЕРЕОМЕТРИИ.....	161
А. Кыдырбекова, А. Карымсакова, С. Идрисов ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	174
К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Д.Б. Абыкенова, И.Ш. Абишева, Ж.Б. Копеев РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ РАЗРАБОТКУ STEM ПРОЕКТОВ.....	190
А.К. Мыңжасар, Ж.М. Жаксибаева ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	205
А.К. Сагинтаева, П. Ричардсон, К. Плезент КОЛЛЕГИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: КЕЙС-СТАДИ УНИВЕРСИТЕТОВ КАЗАХСТАНА И США.....	221
А.А. Сейталиева, Н.Т. Шындалиев, Ж.Б. Копеев, Д.И. Кабенов, К.Р. Кусманов СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	234

Токжигитова Н.К., Джарасова Г.С., Н.Н. Оспанова, А.Н. Токжигитова, С.Д. Байжуманов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ ОЦЕНКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ IT КОМПЕТЕНТНЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	246
Г.Т. Шериева, Ж.И. Исаева, Ж.Н. Сулейменова ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВО-ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	259
Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАССОВОГО ОТКРЫТОГО ОНЛАЙН-КУРСА.....	270

ЭКОНОМИКА

А.А. Амангелды, А.К. Оразгалиева, Л.О. Абылкасимова, А.Б. Тлесова, Ж.Б. Кинашева ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЭКОТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	286
М. Баймаганбетова, С. Баймаганбетов, А. Исаев ЦЕНЫ НА НЕФТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	305
Г.И. Баймахамбетова, К.М. Камали, Э.С. Балапанова, М.Н. Нургабылов, М.Т. Багетова ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	318
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, Д.О. Оналтаев, К.Н. Тастанбекова ПРИВЛЕЧЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ И ИНВЕСТИЦИЙ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	335
Ж.К. Басшиева, Г.М. Мухамедиева, К.Ш. Сыздыкова, Ф.И. Бокижанова, Н.Х. Маулина ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	348
Г.Н. Бисембаева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	365
А.Ж. Бухарбаева, А.К. Оралбаева, Р.К. Айтманбетова ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ.....	381
Л.М. Давиденко, С.К. Кунязова, М.А. Амирова, З.А. Арынова, Т.Я. Эрнazarов, А.К. Бакпаева РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОБРЕНДИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ (КАЗАХСТАНСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ).....	398
З.О. Иманбаева, Ж.Б. Кенжин, С.М. Есенгалиева, К.У. Нурсапина, Р.А. Малаева, А.М. Оспанова ПУТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	419
Л.А. Кудабеева, К.А. Абдыкулова, Д.А. Джунусова, Э.С. Балапанова, Г.А. Саймагамбетова ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ НАЦИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ.....	437
К.К. Мамутова, Б.К. Нурмаганбетова, Ш.А. Капанова, Г.Н. Аппакова, А.А. Махфудз ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	453
Г. Мауина, А. Жунусова, А. Жолмуханова, Б. Мустафаева, А. Кулмаганбетова ИНСТРУМЕНТЫ ГОРОДСКОГО МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ АСТАНЫ И АЛМАТЫ).....	471
К.Е. Мендигалиев СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ОПИСАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.....	484

Г.С. Мукина, Г.Е. Кайрлиева, А.Б. Тлесова, Ж.С. Карабаева, М.Т. Баймолдаева МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	495
А.А. Муталиева, М. Ускенов, М. Сапарбаев, А.Н. Исахметова. Б.Б. Оразова ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ КООПЕРАТИВОВ НА ОСНОВЕ КООПЕРАЦИИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В КАЗАХСТАНЕ.....	509
Д.А. Рахметова, А.А. Нургалиева, С. Дырка, Г.Ы. Бекенова, Г.А. Оспанова НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	524
М.Б. Таскараева, Р.А. Алшанов, Ж.Т. Бекбергенова, Г.С. Еркулова, Г.М. Кадырова ДИВЕРСИФИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	542
Р.Ш. Тахтаева, М.Б. Молдажанов ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	556
С.М. Хасенова, Е.К. Кунязов, М.А. Амирова, Г.Е. Нурбаева, Д.С. Бекниязова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	570
У. Юсупов, Г. Тусибаева, А. Оспанова, Г. Бермухамедова, Н. Тагайбекова ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВРМ В АНАЛИЗЕ И ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	589

CONTENTS

PEDAGOGYR

Kh.K. Abdrakhmanova, K.B. Kudaibergenova READINESS OF SCHOOL TEACHERS TO TEACH NATURAL SCIENCE DISCIPLINES BY THE METHOD OF STEM EDUCATION.....	7
B.G. Abzhekenova, A.K. Meirbekov, E.T. Bekish, A.A. Kuralbayeva, E.A. Sardarova EXPERIMENTAL EVALUATION OF VOCABULARY DEVELOPMENT TOOLS IN THE ENGLISH CLASS.....	20
M.A. Baidautetova, K.T. Zhumagulov, R.Zh. Mrzabayeva THE ROLE OF MILITARY ORDERS IN THE DEVELOPMENT OF THE SECOND MEDIEVAL RENAISSANCE.....	34
Н. Балгабаева, С. Адиканова, А. Кадырова GAME TECHNOLOGIES ON INTERNET RESOURCES FOR TRAINING.....	46
D. Belessova, A. Ibashova, G. Shaimerdenova, S. Mombekova USING INTERACTIVE VIDEOS AND TASKS IN AN INFORMATION EDUCATION ENVIRONMENT.....	60
P.K. Yelubayeva, G.O. Berkinbayeva, G.K. Kulzhanbekova, A.Kh. Khamidova STATE OF MEDIA LITERACY EDUCATION IN LANGUAGE CLASSROOMS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.....	71
B. Yermakhanov, B. Mukhamedzhanov, A. Issayev, T. Daniyarov, M. Isayev ANALYSIS OF HEALTHY LIFESTYLE FORMATION OF HIGHER EDUCATION EDUCATORS (WHOQOL-BREF) KAZ) INDICATORS.....	88
A.Sh. Yermekbayeva THE ROLE OF IDIOMS IN THE SITUATION OF BUSINESS COMMUNICATION IN ENGLISH.....	103
S.B. Zaurova, A.E. Sagimbayeva, Zh.S. Mukataeva THE IMPORTANCE OF USING VIRTUAL LABORATORIES IN EDUCATION.....	114
S.N. Ibadulla, K.A. ZHumagulova, A.D. Maimatayeva, S.V. Sumatokhin THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF STEM EDUCATION.....	132
M.S. Issayev, T.A. Apendiyev, T.A. Daniyarov PROBLEMS OF USE OF INFORMATION-DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE INTERNET NETWORK IN HISTORY TEACHING.....	146
G. Kochshanova, E. Abdykerimova, A. Turkmenbayev, B. Kulzhagarova, S. Sharmukhanbet CONDITIONS AND MECHANISMS OF USING THE GEOGEBRA PROGRAM WHEN TEACHING A STEREOOMETRY COURSE.....	161
A. Kydyrbekova, A. Karymsakova, S. Idrissov TECHNOLOGIES USED IN INCLUSIVE EDUCATION: COMPREHENSIVE ANALYSIS AND LITERATURE REVIEW.....	174
K.M. Mukhamediyeva, G. Sh. Nurgazinova, D.B. Abykenova, I.Sh. Abisheva, Zh.B. Kopeyev IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF STEM PROJECTS.....	190
A.K. Myngzhassar, Zh.M. Zhaxibayeva PEDAGOGICAL ASPECTS OF TEACHING USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM.....	205
A. Sagintayeva, P. Richardson, K. Pleasant COLLEGIAL GOVERNANCE: CASE STUDIES OF UNIVERSITIES IN KAZAKHSTAN AND THE USA.....	221
A.A. Seitalieva, N.T. Shyndaliev, Zh.B. Kopeyev, D.I. Kabenov, K.R. Kusmanov THE STATE OF TEACHER TRAINING IN THE CONDITIONS OF DUAL TRAINING.....	234

N. Tokzhigitova, G. Jarassova, N. Ospanova, A. Tokzhigitova, S. Baizhumanov THE USE OF STEALTH ASSESSMENTS IN THE PREPARATION OF IT COMPETENT STUDENTS.....	246
G.T. Sheriyeva, Zh.I. Issayeva, Zh.N.Suleimenova DIDACTIC PRINCIPLES OF FORMATION OF LINGUISTIC COMPETENCE OF STUDENTS.....	259
D. Shrymbay, E. Adylbekova IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF TEACHERS BASED ON THE USE OF A MASSIVE OPEN ONLINE COURSE.....	270

EKONOMICS

A.A. Amangeldi, A. Orazgaliyeva, L.O. Abylkassimova, A.B. Tlessova, Z.B. Kinasheva ATTRACTIVENESS OF ECOTOURISM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	286
M. Baimaganbetova, S. Baimaganbetov, A. Issayev OIL PRICES AND ECONOMIC GROWTH: CASE OF KAZAKHSTAN.....	305
G.I. Baymakhambetova, K.M. Kamali, E.S. Balapanova, M.N. Nurgabylov, M. Bayetova ECONOMIC MECHANISMS OF STATE SUPPORT OF SMALL INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	318
E.S. Balapanova, R.K. Arzikulova, A.T. Issaeva, D.O. Onaltayev, K.N. Tastanbekova ATTRACTION OF FINANCING AND INVESTMENTS AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ENERGY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	335
Zh. Bashieva, G. Mukhamediyeva, K. Syzdykova, F. Bokishanova, N. Maulina DIGITAL ECONOMY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	348
G.N. Bisembayeva IMPROVEMENT OF STATE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE DIGITAL ECONOMY (ON THE EXAMPLE OF THE KYZYLORDA REGION).....	365
A.Z. Bukharbayeva, A.K. Oralbayeva, R.K. Aitmanbetova ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND MARKETING OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN KAZAKHSTAN.....	381
L.M. Davidenko, S.K. Kunyazova, M.A. Amirova, Z.A. Arynova, T.Ya. Ernazarov, A.K. Bakpayeva RESOURCE SUPPORT OF ECO-BRANDING OF INDUSTRIAL COMPANIES (KAZAKHSTAN AND FOREIGN EXPERIENCE).....	398
Z.O. Imanbayeva, Zh.B. Kenzhin, S. Yessengaliyeva, K. Nursapina, R. Malayeva, A. Ospanova WAYS TO DEVELOP MODERN MARKETING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	419
L. Kudabayeva, K. Abdykulova, D. Junussova, E. Balapanova, N. Maulina FEATURES OF THE AUDIT OF THE EFFECTIVENESS OF ASSET MANAGEMENT OF NATIONAL COMPANIES.....	437
K. Mamutova, B. Nurmaganbetova, Sh. Kapanova, G. Appakova, A.A. Mahfudz COMMERCIAL BANK CREDIT RISK MANAGEMENT ISSUES AND WAYS TO SOLVE THEM.....	453
G. Mauina, A. Zhunusova, A. Zholmukhanova, B. Mustafayeva, A. Kulmaganbetova INSTRUMENTS OF URBAN MARKETING IN THE SPHERE OF TOURISM (ON THE EXAMPLE OF ASTANA AND ALMATY CITIES).....	471
K.Y. Mendigaliyev THE CURRENT STATE OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: DESCRIPTIVE ANALYSIS.....	484
G. Mukina, G. Kairliyeva, A. Tlessova, Zh. Karabayeva, M. Baimoldaeva METHODOLOGY FOR EVALUATION OF STATE REGIONAL DEVELOPMENT PROGRAMS.....	495

A. Mutaliyeva, M. Uskenov, M. Saparbayev, A. Issakhmetova, B. Orazova FORMATION OF EFFECTIVE INNOVATIVE DAIRY PROCESSING COOPERATIVES BASED ON THE COOPERATION OF PRIVATE SUBSIDIARY FARMS IN KAZAKHSTAN.....	509
D. Rakhmetova, A.A. Nurgaliyeva, Dyrka Stefan, G. Bekenova, G.A. Ospanova DIRECTION OF TOURIST ENTREPRENEURIAL DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	524
M. Taskarayeva, R. Alshanov, Zh. Bekbergenova, G. Yerkulova, G. Kadyrova DIVERSIFICATION OF THE REGIONAL ECONOMY.....	542
R. Takhtayeva, M. Moldazhanov INFLUENCE OF TOURISM DEVELOPMENT ON THE COUNTRY'S ECONOMY: PROBLEMS AND PROSPECTS.....	556
S.M. Khassenova, E.K. Kunyazov, M.A. Amirova, G.E. Nurbayeva, D. Bekniyazova IMPROVING THE SYSTEM OF STATE SUPPORT FOR ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	570
U. Yussupov, G. Tussibayeva, A. Ospanova, G. Bermukhamedova, N. Tagaibekova THE ABILITY TO USE BPM IN THE ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM.....	589

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

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 National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described 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 National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan 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 originality detection service Cross Check <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 National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan 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>

Подписано в печать 30.10.2023.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.

38,5 п.л. Тираж 300. Заказ 5.

РОО «Национальная академия наук РК»
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-19