

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



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944

2 (414)

MARCH – APRIL 2025

ALMATY, NAS RK

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>.

ЛУКЬЯНЕНКО 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>.

«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.

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

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

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

© «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ, 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>.

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

Периодичность: 6 раз в год.

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

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 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>.

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: *«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/>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2025

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 2. Number 414 (2025), 109–121

<https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.916>

FTAMP 14.35.07
ӨОЖ 378.14.015.62

B.B. Bexultan*, Zh.M. Zhaxsibayeva, 2025.

Abay Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: bekzat.beksultan@bk.ru

EVALUATION OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN A SCHOOL CHEMISTRY COURSE

Bexultan Bekzat Bakhytkyzy – PhD student, Kazakh National Pedagogical University named of Abay, Almaty, Kazakhstan, E-mail: bekzat.beksultan@bk.ru, ORCID ID: 0009-0005-9164-100X;

Zhaxsibayeva Zhanar Muratovna – candidate of chemical sciences, senior lecturer, Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Almaty, Kazakhstan, E-mail: zhanarkaznpu@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5751-6791.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the pedagogical potential and effectiveness of using digital technologies in teaching chemistry in general education schools. In the context of today's information society, the digitalization of the education system is a crucial factor in improving the quality of learning, enhancing students' cognitive activity, and developing their research skills. Chemistry, as a subject rich in abstract concepts and requiring the acquisition of practical skills, highlights the growing relevance of integrating digital resources into the teaching process. Digital technologies improve the quality of education by enabling visualization, interactivity, and individualized learning. Furthermore, they stimulate students' interest in the subject and contribute to the development of scientific thinking.

The study included a survey conducted among chemistry teachers and students of grades 8–11 from general education schools in the Almaty district of Almaty city. A total of 23 teachers and 220 students participated. The results showed that digital technologies contribute to the personalization of the educational process and facilitate the implementation of visual and active teaching methods. While most teachers acknowledged the effectiveness of digital tools, some reported a lack of sufficient skills to use them effectively.

The article examines the advantages and limitations of both domestic and international platforms such as Bilimland, VirtualLab, Chemist, and Labster. These platforms allow for consideration of students' individual learning pace and foster the development of practical skills in a safe environment. They also encourage participation in scientific projects and preparation for academic competitions.

The study's results have wide potential for practical implementation. Increasing teachers' digital competence through methodological guides and training, and integrating virtual laboratories into the curriculum, will help create an effective and accessible learning environment, including for remote education.

Keywords: digital technologies, teaching, chemistry, school, education, tasks, experiment, experience, digital learning resources.

Б.Б. Бексұлтан, Ж.М. Жаксимаева, 2025.

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Алматы, Қазақстан.

E-mail: bekzat.beksultan@bk.ru

МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ КУРСЫНДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУДЫ БАҒАЛАУ

Бексұлтан Бекзат Бақытқызы – докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, E-mail: bekzat.beksultan@bk.ru, ORCID ID: 0009-0005-9164-100X;

Жаксимаева Жанар Муратовна – химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, E-mail: zhanarkaznpu@mail.ru ORCID ID: 0000-0002-5751-6791.

Аннотация: Бұл мақалада жалпы білім беретін мектептің химия курсына цифрлық технологияларды пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері мен тиімділігі жан-жақты қарастырылады. Қазіргі заманғы ақпараттық қоғам жағдайында білім беру жүйесін цифрландыру – оқыту сапасын арттырудың, оқушылардың танымдық белсенділігі мен зерттеушілік дағдыларын дамытудың маңызды алғышарты болып отыр. Химия пәні абстрактілі ұғымдарға бай әрі тәжірибелік машықтарды қажет ететін сала болғандықтан, онда цифрлық ресурстарды қолдану ерекше маңызға ие. Цифрлық технологиялар визуализация, интерактивтілік және дербес оқытуды жүзеге асыру арқылы оқыту процесінің сапасын арттырады. Сонымен қатар, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын ынталандырып, ғылыми ойлау қабілетін дамытады.

Зерттеу барысында Алматы қаласының Алмалы ауданындағы жалпы білім беретін мектептердің химия пәні мұғалімдері мен 8–11 сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізілді. Барлығы 23 мұғалім мен 220 оқушы қамтылды. Сауалнама нәтижелері цифрлық технологияларды қолдану оқу процесін жекешелендіруге, көрнекілік пен белсенді оқыту әдістерін кеңінен енгізуге ықпал ететінін көрсетті. Мұғалімдердің көпшілігі цифрлық құралдардың тиімді екенін мойындағанымен, кейбіреуі оларды қолдану дағдыларының жеткіліксіздігін атап өтті.

Мақалада Bilimland, VirtualLab, Chemist, Labster секілді отандық және шетелдік виртуалды зертханалар мен онлайн платформалардың артықшылықтары мен шектеулері қарастырылған. Аталған ресурстардың

көмегімен оқушылардың дербес оқу жылдамдығын ескеріп, қауіпсіз ортада тәжірибелік дағдыларын дамытуға жағдай жасалады. Бұдан бөлек, бұл платформалар арқылы оқушылар ғылыми жобаларға қызығушылық танытып, олимпиадаларға дайындалуға мүмкіндік алады. Зерттеу нәтижелерін тәжірибеде қолдану мүмкіндігі мол. Мұғалімдерге арналған әдістемелік нұсқаулықтар мен біліктілікті арттыру курстары арқылы цифрлық платформаларды меңгеру деңгейін арттыруға болады. Цифрлық зертханалар мектеп бағдарламасына интеграцияланып, қауіпсіз әрі қолжетімді оқу ортасын қалыптастыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл ресурстар оқушылардың жеке оқу траекторияларын қалыптастырып, өз бетімен білім алуына, сондай-ақ қашықтан оқыту жағдайында да тиімді пайдалануға мүмкіндік береді

Түйін сөздер: цифрлық технологиялар, оқыту, химия, мектеп, білім беру, тапсырмалар, эксперимент, тәжірибе, цифрлық оқыту ресурстары.

Б.Б. Бексултан, Ж.М. Жаксибаева, 2025.

Казахский национальный университет имени Абая, Алматы, Казахстан.

E-mail: bekzat.beksultan@bk.ru

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ

Бексултан Бекзат Бакытқызы – докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, E-mail: bekzat.beksultan@bk.ru, ORCID ID: 0009-0005-9164-100X;

Жаксибаева Жанар Муратовна – кандидат химических наук, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, E-mail: zhanarkaznpu@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5751-6791.

Аннотация. В статье всесторонне анализируются педагогические возможности и эффективность применения цифровых технологий в курсе химии общеобразовательной школы. В условиях информационного общества цифровизация системы образования повышает качество обучения, развивает познавательную активность и исследовательские навыки учащихся. Химия насыщена абстрактными понятиями и требует формирования практических умений, что делает использование цифровых ресурсов особенно актуальным. Цифровые технологии обеспечивают визуализацию сложных процессов, интерактивное взаимодействие и индивидуальный подход, стимулируя интерес к предмету и формируя научное мышление.

В рамках исследования проведено анкетирование 23 учителей химии и 220 учащихся 8–11 классов Алмалинского района города Алматы. Результаты показали, что цифровые инструменты способствуют персонализации обучения и внедрению наглядных активных методов, однако часть педагогов отметила недостаточный уровень цифровой грамотности.

Рассмотрены преимущества и ограничения платформ Bilimland, VirtualLab,

Chemist и Labster. Использование этих ресурсов учитывает индивидуальный темп освоения материала, развивает практические навыки в безопасной виртуальной среде, вовлекает учащихся в научные проекты и способствует подготовке к олимпиадам.

Предложенные методические рекомендации и программы повышения квалификации педагогов, а также интеграция виртуальных лабораторий в школьный курс создают условия для эффективного и доступного обучения, включая дистанционный формат.

Ключевые слова: цифровые технологии, химия, общеобразовательная школа, виртуальная лаборатория, персонализация обучения, визуализация, интерактивность.

Кіріспе. Қазіргі ақпараттық қоғамда білім беру саласының алдында тұрған басты міндеттердің бірі – білім сапасын арттыру, оқытудың тиімділігін жоғарылату және заманауи технологияларды білім беру процесіне кіріктіру. Әсіресе, жаратылыстану пәндерін, соның ішінде химияны оқытуда цифрлық технологияларды қолданудың маңыздылығы артып келеді. Химия пәні күрделі ұғымдарға толы болғандықтан, визуалды және тәжірибелік тәсілдерді қажет етеді. Осы орайда цифрлық құралдар арқылы оқытудың сапасын жақсартуға зор мүмкіндік бар. Цифрлық технологиялардың білім беру саласына енгізілуі оқытушылардың контент жеткізу әдісін және студенттердің материалмен өзара әрекеттесуін түбегейлі өзгертті (Әуезов, 2013). Химия білімінде цифрлық құралдар оқу үдерісін жақсартуға, түрлі оқыту әдістерін қолдауға және тәжірибелік эксперименттердегі олқылықтарды жоюға жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Химия білімінде цифрлық технологиялар кең ауқымды құралдарды қамтиды, оның ішінде виртуалды зертханалар, симуляция бағдарламалары, интерактивті қосымшалар, онлайн ресурстар және мультимедиялық платформалар бар. *PhET Interactive Simulations, Labster, ChemCollective және Molecular Workbench сияқты құралдар химиялық реакцияларды, молекулалық құрылымдарды және зертханалық әдістерді виртуалды ортада көрсету үшін кеңінен қолданылады. Цифрлық құралдардың химия біліміндегі негізгі артықшылықтарының бірі - студенттердің күрделі концепцияларды түсінуін жақсартуға мүмкіндігі. Интерактивті симуляциялар студенттерге айнymалыларды басқаруға және олардың әсерін нақты уақытта бақылауға мүмкіндік береді, бұл химиялық реакциялардағы себеп-салдарлық байланыстарды терең түсінуге көмектеседі (Hansen, 2021). Molecular Workbench сияқты бағдарламалар химиялық процестердің молекулалық деңгейдегі көрінісін ұсынады, абстрактылы идеяларды студенттер үшін қолжетімді етеді (Barab, et al., 2020). Бұл платформалар шектеулі ресурстармен дәстүрлі сыныптарда қайта жасау қиын болатын оқу тәжірибесін жасауда көмектеседі. Цифрлық технологиялардың химия біліміндегі болашағы айқын, жасанды интеллект (AI), кеңейтілген шындық (AR) және виртуалды шындық (VR) салаларындағы жаңа үрдістермен бірге. AI негізделген платформалар жеке оқу

жолдарын ұсына алады, ал AR және VR технологиялары студенттерді химиялық ортаға толықтай енуге мүмкіндік береді, олар молекулалық құрылымдарды зерттеп, эксперименттер жүргізе алады (Cheng, et al., 2022).

Сонымен қатар, интуитивті, пайдаланушыға ыңғайлы интерфейстердің дамуы цифрлық құралдардың студенттер мен мұғалімдерге қолжетімділігін арттырады. Технологиялар оқу бағдарламаларына көбірек енгізілген сайын, дәстүрлі және цифрлық оқытуды біріктіретін болашақ білім беру құрылымдары пайда болады, бұл химия білімін кең ауқымда және қызықты етіп дамытуға ықпал етеді. Білім беру бағдарламаларының жаңаруы білім беру үдерісінің моделінің жаңа түрін, жаңа оқулықтар мен оқу-құралдарын, оқыту бағдарламаларының, жаңа оқыту әдіс-тәсілдерінің даярлануын талап етеді. Мектептегі жұмысты оқытуды жекешелендіру және білім алушыға жеке қабілеттерін дамыта отыра негізгі стандартты оқу бағдарламасын өзінше игеруге мүмкіндік беретін жағдай жасау арқылы жаңа деңгейге шығаруға болады. Заманауи ақпараттық қоғамдағы көптеген өзгерістер тек оқу бағдарламасында ғана емес, сондай ақ оқу материалдарында да өз бейнесін табуы қажет. Қазіргі таңда дәстүрлі қағаз бетіндегі оқу материалдары өзектілігін жоғалтуда. Оның орнына цифрлық технологияларға қызығушылық оянып жатыр. Бұл материалды ресурстарды үнемдеуге, денсаулыққа зияны жоқ технологияларды қолдану, оқу материалын тиімді игеруге, пәнаралық байланысты айқындауға, ақпараттық технологиялар дағдыларын қолданудың кешенін қалыптастыруға көмектеседі.

Жалпы білім беру саласын цифрландыру Қазақстанда 1997 жылдан, білім беру саласын автоматтандырудан басталады. Алайда цифрландыру үдерісінің қатысушыларының қызығушылықтары мен атқаратын міндеттерін қоғамдық өмір саласында реттеудің қажеттілігі ашық түрде байқалды. Сондықтан 2017 жылдың 12 желтоқсанында қосылған “Цифрлық Қазақстан” мемлекеттік бағдарламасы аясында білім беру жүйесін ақпараттандыру арқылы жаңа индустриаларды өркендетудің сипаты айқындалды. Оның басты себебі, ақпараттанған қоғам құру үшін цифрлық экономиканы игерген құзыретті мамандар ауадай қажет. Ал олардың дайындығы үшін білім беру жүйесін, кәсіби даярлықты, білім беру бағдарламаларын мектептен бастап цифрлық экономика қажеттіліктеріне сай модернизациялау керек. Көрші мемлекеттердің тәжірибелеріне сүйене отыра, білім беруді ақпараттандырудың заңнамалық міндеттерінің орындалуын қадағалау қажет, соның ішінде (Коптелова, 2023):

- цифрлық технологияны экономика мен әлеуметтік салаға тез енгізу;
- қазақстандық білім берудің жаһандық бәсекелестігін қамтамасыз ету;
- заманауи және қауіпсіз цифрлық білім беру ортасын құру (білім берудің барлық түрлері мен деңгейлерін, жоғары сапаны қамтамасыз етуі міндетті).

Білім жүйесін цифрландыру, әлбетте, білім үдерісі мен сапасына айтарлықтай әсер етеді. Мектеп бағдарламасының үдерісіне енгізілетін жаңа технологиялар оқушыларды жай лекция материалдарына қарағанда қатты қызықтыруы мүмкін. Мысалы, орталық Англиядағы Грейндж мектебінде Грейнджтон “қаласы” қаланған. Грейнджтонда телевизия мен радиостанция

құрылып, ол балаларға шынайы өмірдің жағдайларында өз дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді (Мырзабекова, 2021).

Білім беруде цифрлық технологияларды қолдану барысында жаңа цифрлық “стимулдарды” орнату, сабақ кезінде не сабақтан тыс уақыттағы шараларда медиадидактикалық материал түрімен жұмыс жасау, цифрлық контент құру кезінде жобалық технологияларды қолдану, пәнаралық құзыреттілікті оқушыларда қалыптастыру, медиажобалауды педагогикалық технология ретінде түсіну сияқты мақсаттар алға тартылады.

Цифрлық технологияларды қолданудың ерекшеліктері:

1. Білім алушылардың танымдық әрекеттерін белсендіреді, оқудағы оң мотивацияны күшейтеді;
2. Сабақтарды жоғары эстетикалық, эмоцианалдық деңгейде жүргізуге мүмкіндік береді, дидактикалық материалдың үлкен көлемін қолдануды талап еткендіктен көрнекілік пен визуализацияны қамтамасыз етеді;
3. Сабақ кезіндегі орындалатын тапсырма 1,5-2 есе артып, дифференциация мен жекешелендірудің жоғары деңгейі орнайды;
4. Өзіндік жұмыс жасауға мүмкіндік үлкейеді, жобалық-зерттеушілік дағдылары қалыптасады;
5. Әртүрлі ақпараттық жүйелер мен электронды кітапханаларға, ақпарат көздеріне қол жеткізу қамтамасыздандырылады.

Цифрлық технологиялар бірнеше түрге жіктеледі: атқаратын қызметі бойынша, ақпарат көзі бойынша, оқыту-методикалық қызметі бойынша, ақпарат түрі бойынша, мазмұны бойынша, білім алушылардың мақсатты тобы бойынша, қолданыс кезіндегі түрі бойынша және т.б. (Наренова, 2018).

Негізгі ережелер. Компьютерлік технологияларда оқушыларды сапалы жаңа деңгейде оқытудың сарқылмас мүмкіндіктері бар, әсіресе химияны оқыту барысында цифрлық технологияларды қолдану өзекті мәселе болып табылады. Цифрлық технологияларға қолжетімділіктің болуы химия пәнінің мұғаліміне оқытудың әртүрлі деңгейлерінде электронды кітаптардағы, оқу-құралдарындағы сәтті фрагменттерді, кесте түріндегі материалдарды, аудиожазбалар мен презентацияларды, видеоматериалдар мен тестілеудің электронды бағдарламаларын, ғаламтордағы білім беру ресурстарын қолдануға үлкен мүмкіндік береді (Степанов, 2019).

Химияны оқыту кезіндегі цифрлық білім беру ресурстары – бұл цифрлық түрдегі фотосуреттер, видеофрагменттер, статикалық және динамикалық модельдер, виртуалды шындықтың нысандары мен интерактивті модельдеу үлгілері, картографиялық материалдар, графика мен виртуалды зертханалар. Химия пәні бойынша ЦТ қолдану мұғалімге мына жағдайларда көмек көрсетеді:

- сабаққа дайындалу және жүргізу кезінде;
- білім алушыларға үй жұмысын орындау кезінде;
- білім алушыларға өзіндік жұмыс жасаған кезінде.

Білім беруде цифрлық технологияларды қолдану барысында жаңа цифрлық “стимулдарды” орнату, сабақ кезінде не сабақтан тыс уақыттағы шараларда медиадидактикалық материал түрімен жұмыс жасау, цифрлық контент құру кезінде жобалық технологияларды қолдану, пәнаралық құзыреттілікті оқушыларда қалыптастыру, медиажобалауды педагогикалық технология ретінде түсіну сияқты мақсаттар алға тартылады.

Химия пәнінде сандық технологияларды қолданудың ерекшеліктері:

1. **Қауіпсіздік және материалдық шығындардың азаюы;**
2. Молекулалық және макроскопиялық деңгейде зерттеу;
3. Интерактивті және бейнемазмұнды оқыту;
4. **Жеке білім беру траекториярына қалыптастыру;**
5. Әртүрлі ресурстарды біріктіру;

Цифрлық технологиялар бірнеше түрге жіктеледі: атқаратын қызметі бойынша, ақпарат көзі бойынша, оқыту-методикалық қызметі бойынша, ақпарат түрі бойынша, мазмұны бойынша, білім алушылардың мақсатты тобы бойынша, қолданыс кезіндегі түрі бойынша және т.б.

Зерттеу материалы мен әдістемесі. Химия сабақтарында оқу процесін цифрландыру тәжірибесі. Білім беруде «оқулықтардың электронды түрлері» пайда болғаннан кейін олардың нақты жүйелі іске асырылуы білім беру платформалары түрінде пайда болды. Және цифрлық ресурстарды оқу үдерісіне біріктіруге мүмкіндік береді.

Ғаламтор кеңістігінде сабақ пен сабақтан тыс уақытты жүргізу мен даярлауға арналған материалдардың үлкен таңдауы бар.

1. Ғаламтор көздеріне шолу жасасақ, Қазақстанда химия пәніне қатысты Цифрлық білім беру ресурсы бар – Bilim Media Group . Бұл ресурс жалпы және бастапқы кәсіби білім беруге арналған Білім беру жүйесін ақпараттандыру жобасының аясында құрылған болатын. Білім беру контентіне негізделген 40 мыңнан аса материал базасы сақталған. Мектеп оқушылары үшін пайдалы ресурс. Ол сонымен қатар, оқушыларды қашықтан оқыту кезінде де аса қажетті, себебі, цифрлық интерактивті сабақтары, халықаралық стандарттарға негізделген курстар, виртуалды зертханалар мен видеосабақтардың жиынтығы бар.

2. Elorda-mektep.kz – елордалық оқушыларға арналған астана қаласының әдістемелік орталығының тапсырысымен жасалған электронды мектеп порталы. Ресурс мектепке дейінгі, жалпы орта, кәсіптік техникалық білім беру деңгейлеріне арнайы бағытталған. Цифрлық технология толығымен жетілдірілмесе де, қосымша, арнайы, кәсіптік білім беру базаларымен және электронды кітапханасымен ерекшеленеді.

3. Kundelik.kz – Қазақстанның білім беру саласына арналған ыңғайлы, заманауи ақпараттық білім беру порталы, электронды құжат. Педагогтарға, ата-аналарға және оқушыларға өзара іс-қимылды қатар жүргізуге мүмкіндік беретін жүйе. Бұл ресурстың қызметінің басты бағыты коммуникация интерактивін өрбіту, мектептің экожүйесіне қызмет ету, қашықтан білім берудің мүмкіндіктерін қамтамасыздандыру.

4. Daryn.online – 11-сынып оқушыларын ҰБТ-ға дайындауға көмектесетін Қазақстандық платформа. Барлық пәннен тесттер, видеосабақтар жинақталған. Платформада тікелей эфир сабақтары мен куратор, ментормен кері байланыс қызметтері де қарастырылған.

Мектеп оқушыларын қашықтан оқыту кезінде қолданылатын шет елдік ғаламтор ресурстары:

1. Coursera
2. Google Classroom

3. Canvas

4. Microsoft Teams

Оқу кезіндегі коммуникацияны қамтамасыз ететін құралдар:

1. Әлеуметтік желілер.
2. Мессенджерлер (Skype, Viber, WhatsApp, Telegram)
3. Яндекс, Google, Mail сияқты бұлтты жүйелер
4. Zoom – видеоконференция арқылы байланыс
5. Miro виртуалды тақтасы.
6. Padlet, Classroom, Gynzy интерактивті тақталары

Қашықтан оқытуды жүргізудің тиімді құралы – презентация, мәтіндер, аудио және видео сияқты әртүрлі форматтағы файлдарды жүктеуге мүмкіндік беретін топтық чаттар, видео және тікелей трансляциялар.

Химия сабағында фрагментті түрде қолдануға болатын ғаламтор ресурстары: www.virtulab.net орыс тіліндегі виртуалды зертхана. Мұндағы интерактивті сабақтарды, зертханалық жұмыстарды балалармен үй жағдайында да жүргізе берсе болады. Мұғалімдер болса виртуалды зертханалық жұмыстарды лекциялық материалдарға қосымша ретінде қолданса болады.

Д.И. Менделеевтің динамикалық кестесі.

Химия пәнінен интерактивті тренажерлар.

www.thoisoil.ru – химиялық элементтер жайлы видеолар

www.twig-word.com – білім беру ресурсы. Ол оқушылар мен мұғалімдерге түрлі ғылыми тақырыптарды зерттеуге арналған интерактивті құралдар мен мазмұнды ұсынады.

Classin.com – химиядан 180-дей дайын зертханалық жұмыстар бар.

www.melscience.com – STEM химиялық зертханалық жұмыстар

Цифрлық зертханаларды химияның мектептегі курсын үйрету кезінде қолдануға мысалдар келтірсек



1-сурет. Химия пәнінен зертханалық жұмыстары жүргізуге арналған цифрлық технологиялар.

Әрі қарай біз химия пәнінен, біздің ойымызша, ақпаратты және пайдалы саналатын кейбір қосымшаларды қарастырамыз.

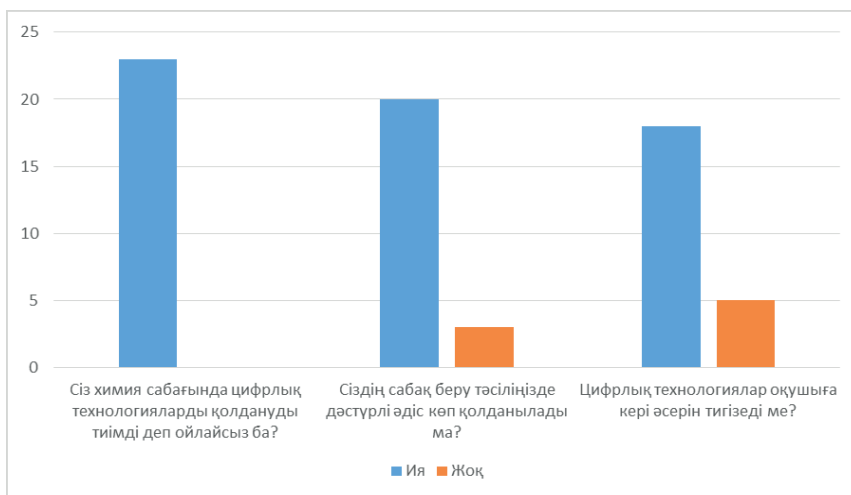
- “Virtual orbital” - бұл қосымшаны кез келген ұялы құрылғыға

жүктеп алса болады. Ағылшын тілінде жасалған, алайда қатты қиындық тудырмайды. Қосымшаны ашқан кезде басты бет ашылады, кейін start батырмасын басса, атомдық орбитальдың моделі және сол жақ бұрышта оның формуласы шығады. Бұл қосымшаның артықшылықтары оның түсініктілігі, интерактивтілігі, модельдерді әртүрлі ракурстан өзің қарай алу мүмкіндігі. Ал кемшіліктері тек бір тілде ғана құрылғандығы (ағылшын тілі), теорияның аздығы (Черных, 2019).

- Келесі қосымша “Unreal Chemist”. Аталған қосымша бірнеше қосылыстардың реакциясын көрсетеді. Әртүрлі металдардың, тұздардың жану үдерісін бақылауға болады. Бұл платформаның артықшылығы өмірде, сабақ уақытында көрсетуге қиындық тудыратын, қауіпті реакцияларды ұсынады. Мысалы, сілтілік металдың сумен реакциясы (жарылыс түзіледі). Жоғары жағында реакцияның теңдігі көрсетіледі, сонымен қатар, реакция температурасын, жылдамдығын өздігінен өзгертуге болады. Кемшілігі, ағылшын тілінде ғана құрылған, ақылы контент және химиялық қосылыстардың аз жиынтығы.

- Көрші мемлекет Ресейдің IT мамандары ұсынатын “Химаша”, “Инструментальный ящик Химия”, “Химия X10”, “Химик” қосымшалары да Қазақстандық мектеп оқушылары арасында танымал екен. Бұл қосымшалардың интерфейсі қарапайым, түсінікті, орыс тілінде берілген. Барлығының кемшілігі – тегін нұсқасындағы материалдың аз болуы.

Зерттеу нәтижесі және оны талқылау. Зерттеу жұмысы бойынша Алматы қаласының Алмалы ауданының 23 химия пәні мұғалімдері арасында сауалнама жүргізілді. Нәтижесінде, респонденттердің барлығы дерлік жұмыстарында (химия сабағында) цифрлық технологияларды қолданады екен. Алайда мұғалімдердің 13%-ы дәстүрлі әдіспен сабақ түсіндіруге басымдылық жасайды екен. Толығырақ 1-суреттегі диаграммада көрсетілген. Мұғалімдердің көп бөлігі біз атаған қосымшалар мен платформалардың бар екенін естісе де, оларды пайдалану дағдысымен таныс емес екені де белгілі болды.



Сурет 1. Химия сабағының мұғалімдеріне жүргізілген сауалнама

Сонымен қатар зерттеу жұмысын жүргізу кезінде цифрлық технология көмегімен білім алып жатқан мектеп оқушыларының пікірі ескерілді. Алматы қаласы №39 мектеп лицейінің 8-11 сынып оқушылары (220 оқушы) ашық түрде жүргізілген сауалнамаға қатысты. Олардың 45% ұлдар, 55% қыздар. Сауалнама нәтижелері мен сұрақтары төмендегі 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2. Мектеп оқушыларына жүргізілген сауалнама нәтижесі

Сауалнама сұрақтары	Ия	Жоқ	Білмеймін	Басқа (өз ойым)
Цифрлық технологияларды қолданып өткізілген сабақтар қызық па?	200	20	-	-
Цифрлық технологияларды химия пәні сабағында қолдануды жөн санайсыз ба?	210	8	2	-
Сіздің мектепте химия сабағында цифрлық технологияларды қолдануға жағдай жасалған ба?	180	40	2	-
Цифрлық технологияларды қолдану сіз үшін қиындық туғызады ма?	30	170	9	10 (Кейде қиындық туғызады (ұялы телефон жоқ кезде)
Сіз өзіңіздің цифрлық технологияларды қолдану арқылы цифрлық сауаттылығыңыз бен құзыреттілігіңізді арттыруды қалайсыз ба?	210	5	5	-
Сіз үшін ыңғайлы виртуалды зертхана? (бірнеше жауапты таңдауға болады)	Bilimland.kz - 150 VirtualLab - 80 Chemist – 50 Виртуалды зертхана пайдаланылмады – 20			
Химия пәні мұғалімі цифрлық технологияны сабақты түсіндіру кезінде толық пайдаланады деп ойлайсыз ба?	100	80	40	-
Қазақстандық Химия пәніне арналған цифрлық технологияларды жетілдіру қажет деп ойлайсыз ба?	215	-	2	3 (Әрине, себебі, біздің химия сабағында басқа тілде жүргізілетін платформалар қолданылады)

Сауалнама нәтижесі бойынша мектеп оқушыларының көп бөлігі (90%) цифрлық технологиялар көмегімен оқытуды қолдайды. Алайда химия пәнінен қазақша цифрлық платформалардың аздығы бұл бағыттың кемшілігін айқындап отыр. Мектеп оқушыларының барлығы дерлік bilimland,kz платформасының виртуалды зертханасымен жұмыс жасаған. Кейбір сыныптарға тәжірибелік жұмыстар онлайн зертханада мүлдем жүргізілмеген екен. Сонымен қатар 8-11 сынып оқушылары цифрлық технологияларды сабақ үстінде қолдану олардың дамуына септігін тигізетінін көрсетті. Бұл сауалнамадан шығатын қорытынды химия пәнінің педагогтарына оқу

бағдарламасына цифрлық технологияларды міндетті түрде қосу керек. Жүйелі түрде ашық сабақтар өткізіп, барлық білім алушылардың деңгейі мен цифрлық технология жөнінде ойын қадағалап отыру қажет. Сондай-ақ зерттеу нәтижесінде химия пәнінде цифрлық технологиялырады қолданудың тиімділігі оқушылар мен мұғалімдер үшін бірнеше аспектілері расталды. Олар: білімнің сапасы, қызығушылықтарын арттыру, тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру, жеке оқу қарқынын дамыту, мұғалімдер үшін қажетті оқыту ресурстары және жаңа мүмкіндіктерге жол ашты. Зерттеу нәтижелері цифрлық технологияларды тиімді қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, тәжірибелік дағдыларды қалыптастыруға оң ықпал ететінін көрсетті. Мұғалімдердің кейбірі технологияны толық қолдануға дайын емес екенін мойындады. Бұл педагогтардың цифрлық құзыреттілігін арттыру қажеттілігін көрсетеді. Отандық зерттеушілердің еңбектерінде де осы мәселе қарастырылып келеді (Сәтбекова, 2019; Мырзабекова, et al., 2021). Осылайша цифрлық технологияларды химия пәнінде қолдану оқу процесін барынша тиімді әрі қызықты етеді.

Қорытынды. Білім беру жүйесі заман өзгерісіне сай қазіргі таңда сапалы цифрлық технологиялары мен білім беру ресурстарына мұқтаж. Олар практикада мына әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді:

1. Оқушыларға білімді қабылдаудың өздік әрекетінің әртүрлі формаларын ұйымдастыруға;

2. Заманауи ақпараттық телекоммуникациялық технологиялардың барлық мүмкін болатын спектрлерін оқу кезіндегі әртүрлі үдерістерге қолдануға мүмкіндік береді. Соның ішінде, тіркелу, жинау, сақтау, ақпаратты өңдеу, интерактивті диалог, нысанды, құбылысты модельдеу, зертханаларды функционалдау және т.б.

3. Мультимедиялық, виртуалды шындық гипермедиа жүйелерінің мүмкіндіктерін қолдану арқылы ассоциативті тікелей ақпаратпен қатар оқу үдерісіне енгізуге;

4. Білім алушылардың деңгейін, интеллектуалды мүмкіндіктерін объективті түрде бағалап диагностикалауға, мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына сәйкес материалды игерудің нәтижесін салыстыруға;

5. Оқу үдерісімен білім алушылардың деңгейі мен ынтасына, дағдылары мен білім деңгейіне сай бақылауға;

6. Өзіндік оқу, өз-өзін жетілдіру, өзін-өзі жүзеге асыру, тәрбиелеу, өзін-өзі дамыту сияқты даңдыларын қалыптастыруға жағдай жасауға;

7. Педагогтарды, білім алушыларды, олардың ата-аналарын уақытыл жаңа ақпаратпен қамтамасыз етуге;

8. Оқытудың тиімділігін арттыруға бағытталған педагогтардың, білім алушылардың және олардың ата-аналарының арасындағы тұрақты әрі жедел байланысының негізін құруға.

Химия пәнінен цифрлық білім беру технологияларының артықшылықтарымен қатар кемшіліктері де баршылық. Алдымен, олардың артықшылықтарына тоқталсақ:

- әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс жасау дағдысы қалыптасады;
- танымдық белсенділік өседі;
- жазба материалдар мен мультимедиялық материал көздерінің үйлесімділігін, ақпарат көзі мен оның шынайылығын салыстыру біліктілігі қалыптасады;

Кемшіліктері:

- Цифрлық технологиялардағы экранның мүмкіндіктері дидактикалық міндеттермен байланысты емес;
- Визуалды ақпарат көзі ұсынылатын жазба материалымен сәйкес келмейді;
- Оқыту бағдарламалары белсенді режимде жұмыс жасайды, ал компьютер техникасының интерактивті мүмкіндіктері қолданылмайды.

Бұл кемшіліктердің барлығы Қазақстанда цифрлық технологиялардың ресурстарының әлі толықтай даяр еместігін көрсетеді. Әсіресе, химия сияқты жаратылыстану пәндері үшін қазақ тіліндегі ресурстар жоқтың қасы. Сондықтан, мектеп оқушыларының химия пәнінен білім деңгейін цифрлық технологиялар арқылы жүз пайыз бағалау мүмкін емес. Сол себепті, Қазақстан Республикасының Білім беру саласына, IT-әзірлемелері саласына болашақ ұрпақтың ғылымға қызығушылығын ояту үшін химияны зерттеуге арналған ақпараттық компьютерлік-технология көздерін дамытып, білім беру ресурстарын көбейту қажет.

Әдебиеттер

Әуезов М. (2013) Білім беру жүйесінде ақпараттық технологияларды қолдану. ҚазҰПУ Хабаршы «Педагогика ғылымдары»сериясы. Том 40. №4. – Б. 243-252

Варганова Е.Л., Вырковский А.В., Максеенко М.И., Смирнов.С.С. (2017). Индустрия российских медиа:цифровое будущее Медиа Мир, – 160 с.

Коптелова Е.Н., Москвичева В.А., Осипова А.А. (2023). Использование цифровых технологий в процессе обучения химии. Наука в жизни человека. №1. – 14 с.

Мырзабекова Ш. Жаратылыстану пәндерін оқытудағы заманауи әдістер. (2021) Абай атындағы ҚазҰПУ хабаршысы.Том 70 №2.

Наренова С.М., Сатенова Г. (2018) Эффективность применения цифровых образовательных ресурсов на уроках химии. Наука, техника и образование. №5 (46).

Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. (2018) Информатизация и цифровизация образования:понятие,технология, управление. Педагогическое образование в России. №8. – С. 107–113.

Оржековский П.А., Степанов С.Ю. (2017) Содержание опыта познания и различные стратегии обучения химии. Инновационные процессы в химическом образовании. С. 124–128.

Степанов С.Ю., Оржековский П.А., Ушаков Д.В. (2019) Оценка ученика: на пути к цифровому образованию. Народное образование. №1 (1472). – С. 130–139.

Черных А.А. (2022) Отношение педагогов и обучающихся к Smart-образованию.Сб. трудов I Международной научно-практической конференции. –Симферополь. – С. 484–494.

Электронды білім беру порталы [Электронды ресурс]–<https://bilimland.kz/kk>

Виртуальные орбитали 3D химия [Электронды ресурс]–<https://apkpure.com/virtual-orbitals-3dchemistry/com.AnuragAnandHazaribag.VirtualOrbitals3D>

Онлайн химическая лаборатория [Электронды ресурс]–<https://unreal-chemist-chemistry-lab.softonic.ru/android>

Инструментальный ящик Химия [Электронды ресурс]–<https://apkcombo.com/ru/chemistrytoolbox/com.turvy.pocketchemistry>

Химаша! решаю реакции по химии [Электронды ресурс]–https://t.me/himasha_bot

Химия Х10 [Электронды ресурс]—<https://monobit.ru/himiya-x10.html?ysclid=lgqt7prrk025907258>

«Цифрлық Қазақстан»– мемлекеттік бағдарламасы [Электронды ресурс]—<https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-ridder/press/news>

References

Auezov M. (2013) Bilim beru zhuesinde aqparattyq technologyalardy qoldany [Application of Information Technologies in the Education System]. Bulletin. Series of Pedagogical Sciences Kazakh National Pedagogical University. №4. – P. 243-252 (in Kazakh)

Vartanova E.L. Vyrkovsky A.V. Makseenko M.I. Smirnov S.S. (2017). Industriya rossiskih media:cifrovye budushie [The industry of Russian media: the digital future]. MediaMir.—160 p. (in Russian)

Koptelova E.N., Moskvicheva V.A., Osipova A.A. (2023) Ispolzovanie cifrovyyh technologi v proccese obucheniya ximii [The use of digital technologies in the process of teaching chemistry]. Science in human life.№1.(in Russian)

Myrzabekova.Sh. (2021) Zharatylystanu panderin oqytudagy zamanai adister [Modern Methods in Teaching Natural Sciences]. Bulletin. Series of Pedagogical Sciences Kazakh National Pedagogical University №2 (in Kazakh)

Narenova.S.M., Satenova G. (2018) Effectivnost primeneniya cifrovyyh obrazovatelnyh resursov na urocah ximii [The effectiveness of the use of digital educational resources in chemistry lessons] Science, technology and education. №5 (46).(in Russian)

Nikulina.T.V. Nikulina. E.B. Starichenko (2018). Informaciya i cifrovye obrazovaniya ponytie. technologiya upravlenie [Informatization and digitalization of education: concept, technology, management] Pedagogical education in Russia. –P 107-113(in Russian)

Orzhekovsky P.A. Stepanov Yu. (2017) Soderzhanie opyta poznaniya I razlichnye strategii obucheniya ximii.Innovacionnye proccesy v ximicheskom obrazovanii[The content of the experience of cognition and various strategies of teaching chemistry; Innovative processes in chemical education in the context of modern educational policy Materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. – P. 124-128 (in Russian)

Stepanov S. Stepanov Yu., Orzhekovsky P.A. Ushakov D.V. (2019) Ocenka uchenika na puti k cifrovomu obrazovaniyu [Student assessment: on the way to digital education]. Conceptual and mathematical model, Public education. №1 (1472) – P. 130-139. (in Russian)

Chernykh.A.A. (2022) Otnosheniya pedagogov I obuchaiuchihsya c Smart obrazovaniyu [The attitude of teachers and students to Smart education]. Psychological and pedagogical support of the educational process: proceedings of the I International Scientific and Practical Conference. – Simferopol: Publishing House “Arial”, – P. 484-494. (in Russian)

Electronic blind beru portaly [Electronic resource] <https://bilimland.kz/kk> (in Kazakh)

“Tsifrlyk Kazakhstan-memlekettik bagdarlamasy” [Electronic resource] URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-ridder/press/news> (in Kazakh)

Virtual orbitals 3D chemistry [Electronic resource] Apkpure. – 2018.–Access mode: <https://apkpure.com/virtual-orbitals-3dchemistry/com.AnuragAnandHazaribag.VirtualOrbitals3D> (in English)

Chemistry toolbox [Electronic resource] APKCombo. – 2020. –URL:<https://apkcombo.com/ru/chemistrytoolbox/com.turvy.pocketchemistry> (in Russian)

Himasha solving reactions in chemistry [Electronic resource]/Telegram.–URL:https://t.me/himasha_bot (in Russian)

Chemistry X10 [Electronic resource]/Monobit.–Access mode:<https://monobit.ru/himiya-x10> (in Russian)

Online Chemical Laboratory [Electronic resource] <https://unreal-chemist-chemistry-lab.softonic.ru/android> (in Kazakh)

CONTENTS

PEDAGOGY

A.M. Abdykhalykova, Zh.B. Beisembayeva, A.N. Nurzhanova THE ROLE OF DIGITAL AUTHENTIC TEXTS IN COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING (CLT).....	5
G.K. Atabaeva, F.K. Atabayeva, A.A. Seksembayeva USING MIND MAP TECHNOLOGY IN FORMING COMMUNICATIVE COMPETENCE OF STUDENTS.....	20
G. Autova, M. Kusherbaeva, Sh. Zhussipbekova IDENTIFICATION OF SOME THEORETICAL CONTRADICTIONS IN THE CHAPTERS "PHYSICS OF THE ATOM AND THE ATOMIC NUCLEUS".....	33
A. Akhanova, G. Ormanova, Sh. Ramankulov THE STEAM CLIL PROJECT IN EDUCATION: AN EXAMPLE OF TRAINING STUDENTS IN ENGINEERING AND TECHNICAL FIELDS.....	50
B. Ayapova, A. Alimbekova, A. Bulshekbayeva GAMIFICATION IN THE DEVELOPMENT OF LEADERSHIP SKILLS IN OLDER PRESCHOOLERS.....	63
B. Baimukhambetova, A. Mombek, G. Avgustkhanova STRUCTURAL ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF DUAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION.....	79
Zh.N. Bekbolat, A.B. Zholmakhanova, Seyfullah Yildirim THE PEDAGOGICAL SIGNIFICANCE OF M. SHOKAI'S LETTERS.....	95
B.B. Bexultan, Zh.M. Zhaxsibayeva EVALUATION OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN A SCHOOL CHEMISTRY COURSE.....	108
A.K. Davletova, N.N. Orazova, Y.T. Assan ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION.....	122
T.A. Daniyarov, B.O. Yermakhanov, M.S. Issayev EFFECTIVENESS OF USING INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING HISTORY: ANALYSIS OF SURVEY RESULTS.....	138

S. Kaldygozova, M. Shakenova, M. Jilkishiyeva APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SYSTEM OF MONITORING AND MANAGEMENT OF EDUCATION QUALITY IN KAZAKHSTAN.....	152
M. Knol, D. Shalbayeva, G. Sheripova STRATEGIES FOR OVERCOMING INTERLANGUAGE INTERFERENCE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING WITHIN KASAKHSTAN'S TRILINGUAL EDUCATION FRAMEWORK.....	174
M. Kozha, T. Apendiyev, E. Satov USING TURKIC-MUSLIM SOURCES IN EDUCATIONAL PROGRAMS.....	188
G.T. Kurbankulova, A.S. Stambekova METHODOLOGICAL FOUNDATIONS AND PRINCIPLES OF PREPARING FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS TO FOSTER STUDENTS' NATIONAL VALUES.....	208
A.E. Mukhametkairov, G.S. Ayapbergenova, S.K. Abildina GAMIFICATION AS ONE OF THE WAYS TO DEVELOP SOFT SKILLS OF HIGH SCHOOL STUDENTS.....	225
B. Orazov, G. Issayeva, S. Slamzhanova FORMATION OF STUDENTS' EXPERIMENTAL SKILLS IN TEACHING PHYSICS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS.....	240
T.O. Orynbasar, A.B. Amirbekova TEACHING METHODS IN FIGURATIVE LINGUISTICS: STRATEGIES AND APPROACHES.....	254
P.Zh. Parmankulova, M.N. Syzdyk, M.A. Dzhanzakova STRUCTURAL MODEL OF TRAINING OF FUTURE TEACHERS FOR INCLUSIVE LEARNING.....	271
I.T. Salgozha, G.B. Kamalova, A.Zh. Nurbekova THE IMPACT OF THE EDUSCRUM METHOD ON THE DEVELOPMENT OF FLEXIBLE SKILLS IN FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	288
A.A. Tautenbayeva, B.T. Abykanova, G. Kochshanova THE ROLE OF "SOFT SKILLS" IN EMPLOYMENT OF GRADUATES: ANALYSIS OF EMPLOYER NEEDS AND REQUIREMENTS.....	309

ECONOMICS

S.T. Abildaev, G.K. Amirova, I. Suleimenova

EXPORT ORGANIZATIONS AND ASSESSMENT OF AGRICULTURAL
PRODUCTS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....329

M. Akbalik, Kiymet Caliyurt

EFFECTS OF AUDITING ON COMPANY PERFORMANCE AND
SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....340

M.K. Amangeldinova, B.S. Saparova, L.M. Shayakhmetova

INNOVATIVE POTENTIAL OF INVESTMENT COMPANIES
IN KAZAKHSTAN.....356

Z.A. Arynova

BALANCED MODEL OF EDUCATION-BUSINESS INTERACTION IN
THE CONTEXT OF KAZAKHSTAN'S ECONOMIC DIGITALIZATION:
CHALLENGES AND IMPLEMENTATION PATHWAYS.....374

A. Belgibayev, G. Akimbekova, S.E. Yepanchintseva

GROUPING OF KAZAKHSTAN REGIONS BY LEVEL OF INVESTMENT
DEVELOPMENT.....390

Z. Zhantassova, M. Beisenova, A.Yessenova

INFORMATION TRANSFORMATION OF LOGISTICS
IN KAZAKHSTAN.....405

J. Juman, A.V. Khamzayeva, Du Bingham

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GAS MARKET IN KAZAKHSTAN
AND RUSSIA.....418

A.B. Iskakova, G.D. Amanova, G. A. Rakhimzhanova

ANALYSIS OF INTERNATIONAL EXPERIENCE IN PROVIDING
SOCIAL GUARANTEES TO EMPLOYEES.....438

G. Kalkabayeva, A. Kurmanalina, A. Atabayeva

IMPACT OF KEY FACTORS ON INVESTMENT INFLOWS INTO
KAZAKHSTAN'S ECONOMY: A SOCIOLOGICAL SURVEY
APPROACH.....453

O.Y. Kogut, V.S. Karzanova, O.V. Kobzareva

CURRENT TRENDS IN DIGITALIZATION OF PUBLIC DEBT AUDIT
IN ORDER TO IMPROVE MANAGEMENT EFFICIENCY.....467

A.A. Kuanaliyev

COMPARATIVE ANALYSIS OF INTERNATIONAL EXPERIENCE AND ECONOMIC EFFECTS OF INTRODUCING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FIGHT AGAINST CORRUPTION IN KAZAKHSTAN.....477

Zh.N. Kusmoldayeva, Zh. Zh.Belgibayeva, O.A. Abraliyev

DEMOGRAPHIC SITUATION IN RURAL AREAS OF KAZAKHSTAN IN MODERN CONDITIONS.....490

Y.Y. Mubarakov, I.V. Bordiyanu, M.U. Rakhimberdinova

GENDER EQUALITY IN THE GIG ECONOMY: THE EXPERIENCE OF KAZAKHSTAN.....502

З. Сатпаева, Д. Кангалакова, Д. Мұсаева

АҒЫМДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЦИФРЛАНДЫРУДЫ ҚАРЖЫЛАНДЫРУЫ: Өңірлік және салалық АСПЕКТІЛЕР.....518

А.О. Сыздықова, Р.М. Тажибаева, Ж.К. Жетибаев

ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛМАҒАН ҚАРЖЫ БОЛАШАҒЫ МЕН ТӘУЕКЕЛДЕР.....537

Ж.С. Тәжібаева, С.Д. Тәжібаев, С.О. Таңатова

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА КӘСІПкерліктің ИНСТИТУЦИЯЛЫҚ Ортасын рөлі.....554

Ж.Қ. Тайбек, И.Е. Кожамкулова, О.І. Бағдат

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҰРАҚТЫ ӨСУДЕГІ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ӨЛЕУЕТ.....569

А.Р. Тұрсын, А.С. Тулеметова, Қ. Сейітқасымұлы

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ НЕГІЗГІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРДІ ЗЕРТТЕУ.....587

З.К. Чуланова, Н.Ж. Бримбетова

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН Өңірлерінің ҚАРЖЫЛЫҚ ӨЗІН-ӨЗІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУІ ЖӘНЕ ӨЗІН-ӨЗІ ДАМУЫ ТЕТІКТЕРІ.....603

О.Л. Эм

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҰЖЫМДЫҚ ИНВЕСТИЦИЯЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖЕТІЛДІРУ ӘДІСТЕРІ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....620

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

А.М. Абдыхалықова, Ж.А. Бейсембаева, А.Н. Нұржанова КОММУНИКАТИВТІК ТІЛДІК ОҚЫТУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ АУТЕНТТІК МӘТІНДЕРДІҢ РӨЛІ.....	5
Г. Атабаева, Ф. Атабаева, А. Сексембаева СТУДЕНТТЕРДІҢ КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА АҚЫЛ КАРТАСЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ.....	20
Г.М. Аутова, М.Р. Кушербаева, Ш.Е. Жүсіпбекова «АТОМ ЖӘНЕ АТОМ ЯДРОСЫНЫҢ ФИЗИКАСЫ» ТАРАУЛАРЫНДАҒЫ КЕЙБІР ТЕОРИЯЛЫҚ ҚАЙШЫЛЫҚТАРДЫ АЙҚЫНДАУ.....	33
Ә. Аханова, Ғ. Орманова, Ш. Раманкулов БІЛІМ БЕРУДЕГІ STEAM CLIL ЖОБАСЫ: ИНЖЕНЕРЛІК-ТЕХНИКАЛЫҚ САЛАЛАРДА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЯРЛАУ МЫСАЛЫНДА.....	50
Б.А. Аяпова А.А. Алимбекова А.И. Булшекбаева МЕКТЕП ЖАҒЫНА ДЕЙІНГІ ҒІЛІМДІК ТОП БАЛАЛАРЫНЫҢ КӨШБАСШЫЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУДАҒЫ ГЕЙМИФИКАЦИЯ.....	63
Б.Ш. Баймұхамбетова, Ә.Ә. Момбек, Г.А. Августханова ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА ДУАЛДЫ ОҚЫТУДЫ ІСКЕ АСЫРУДЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТАЛДАУЫ.....	79
Ж.Н. Бекболат, А.Б. Жолмаханова. Сейфуллах Йылдырым МҮСТАФА ШОҚАЙ ХАТТАРЫНЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ.....	95
Б.Б. Бексұлтан, Ж.М. Жаксимаева МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ КУРСЫНДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУДЫ БАҒАЛАУ.....	108
А.Х. Давлетова, Н.Н. Оразова, Е.Т. Асан БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ.....	122
Т.А. Данияров, Б.Ө. Ермаханов, М.С. Исаев ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ-ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ: ТИІМДІЛІГІ: САУАЛНАМА НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ.....	138

С. Қалдығөзова, М. Шакенова, М. Жылқышиева

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БІЛІМ САПАСЫН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ
ЖҮЙЕСİNДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУ.....152

М. Кноль, Д. Шалбаева, Г. Шерипова

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҮШТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНЕ СӘЙКЕС
АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА АРАЛЫҚ ТІЛДІК
КЕДЕРГІЛЕРДІ ЕҢСЕРУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ.....174

М. Қожа, Т. Әпендиев, Е. Сагов

ТҮРКІ-МҰСЫЛМАН ДЕРЕКТЕРІНІҢ ОҚУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНДА
ҚОЛДАНЫЛУЫ.....188

G.T. Kurbankulova, A.S. Stambekova

БОЛАШАҚ БАСТАУЫШ БІЛІМ ПЕДАГОГТЕРІН ОҚУШЫЛАРДЫ
ҰЛТТЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚҚА БАУЛУҒА ДАЯРЛАУДЫҢ ӘДІСНАМАЛЫҚ
ТҰҒЫРЛАРЫ МЕН ҰСТАНЫМДАРЫ.....208

А.Е. Мухаметкаиров, Г.С. Аяпбергенова, С.К. Абильдина

ГЕЙМИФИКАЦИЯ ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЖҰМСАҚ
ДАҒДЫЛАРДЫ ДАМУЫНДЫҢ БІР ЖОЛЫ РЕТІНДЕ.....225

Б.Д. Оразов, Г.Б. Исаева, С.С. Слэмжанова

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ
СТУДЕНТТЕРДІҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДАҒДЫЛАРЫН
ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....240

Т.О. Орынбасар, А.Б. Амирбекова

БЕЙНЕЛІ ЛИНГВИСТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ: СТРАТЕГИЯЛАР
МЕН ТӘСІЛДЕР.....254

П.Ж. Парманкулова, М.Н. Сыздық, М.А. Джанзакова

БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТАРДЫ ИНКЛЮЗИВТІ ОҚЫТУҒА ДАЯРЛАУДЫҢ
ҚҰРЫЛЫМДЫҚ МОДЕЛІ.....271

И.Т. Салгожа, Г.Б. Камалова, А.Ж. Нурбекова

EDUSCRUM ӘДІСІНІҢ БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНДЕ
ЖҰМСАҚ ДАҒДЫЛАРДЫ ДАМУЫҒА ӘСЕРІ.....288

А.А. Таутенбаева, Б.Т. Абыканова, Г. Кошанова

«ЖҰМСАҚ ДАҒДЫЛАРДЫҢ» ТҮЛЕКТЕРДІ ЖҰМЫСҚА
ОРНАЛАСТЫРУДАҒЫ РӨЛІ: ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІ
МЕН СҰРАНЫСТАРЫНЫҢ ТАЛДАУЫ.....309

ЭКОНОМИКА

С.Т. Абилдаев, Г.К. Амирова, И.К. Сулейменова

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНІҢ
ЭКСПОРТЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ.....329

М. Ақбалық, Қыймет Қалинұрт

КОМПАНИЯНЫҢ ТИІМДІЛІГІНЕ ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНА
АУДИТТІҢ ӘСЕРІ.....340

М.К. Амангельдинова, Б.С. Сапарова, Л.М. Шаяхметова

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІ.....356

З.А. Арынова

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУДА БІЛІМ БЕРУ
МЕН БИЗНЕС АРАСЫНДАҒЫ ТЕҢДЕСТІРІЛГЕН МОДЕЛЬДІ
ӘЗІРЛЕУДІҢ ҚИЫНДЫҚТАРЫ.....374

А.А. Бельгибаев, Г.У. Акимбекова, С.Э. Епанчинцева

ҚАЗАҚСТАН ӨНІРЛЕРІН ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ДАМУ ДЕҢГЕЙІ
БОЙЫНША ТОПТАСТЫРУ.....390

З.А. Жантасова, М.У. Бейсенова, А.Е. Есенова

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЛОГИСТИКАНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ
ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ.....405

Ж. Жұман, Ә.У. Хамзаева, Ду Бинхан

ҚАЗАҚСТАН МЕН РЕСЕЙДІҢ ГАЗ НАРЫҒЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ
ТАЛДАУ.....418

А.Б. Исакова, Г.Д. Аманова, Г.А. Рахимжанова

ЖҰМЫСКЕРЛЕРГЕ ӘЛЕУМЕТТІК КЕПІЛДІКТЕР БЕРУДІҢ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕСІН ТАЛДАУ.....438

Г. Қалқабаева, А. Құрманалина, А. Атабаева

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНА ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ САЛЫМДАР
КӨЛЕМІНЕ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ: ӘЛЕУМЕТТІК САУАЛНАМА
НӘТИЖЕЛЕРІ.....453

О.Ю. Когут, В.С. Карзанова, О.В. Кобзарева

БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ МАҚСАТЫНДА
МЕМЛЕКЕТТІК БОРЫШ АУДИТІН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ ҚАЗІРГІ
ЗАМАНҒЫ ҮРДІСТЕРІ.....467

А.А. Қуаналиев ҚАЗАҚСТАНДА СЫБАЙЛАС ЖЕМҚОРЛЫҚПЕН КҮРЕСУ ҮШІН ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЕНГІЗУДІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕСІ МЕН ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨСЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	477
Ж.Н. Кусмолдаева, Ж.Ж. Бельгибаева, О.А. Абралиев ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛДЫҚ ЖЕРЛЕРІНДЕГІ ҚАЗІРГІ ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ.....	490
Е.Е. Мубараков, И.В. Бордияну, М.У. Рахимбердинова ГИГ-ЭКОНОМИКА ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ГЕНДЕРЛІК ТЕНДІК: ҚАЗАҚСТАН ТӘЖІРИБЕСІ.....	502
З. Сатпаева, Д. Кангалакова, Д. Мұсаева АҒЫМДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЦИФРЛАНДЫРУДЫ ҚАРЖЫЛАНДЫРУЫ: ӨҢІРЛІК ЖӘНЕ САЛАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕР.....	518
А.О. Сыздықова, Р.М. Тажибаева, Ж.К. Жетибаев ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛМАҒАН ҚАРЖЫ БОЛАШАҒЫ МЕН ТӘУЕКЕЛДЕР.....	537
Ж.С. Тәжібаева, С.Д. Тәжібаев, С.О. Таңатова ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА КӘСІПКЕРЛІКТІҢ ИНСТИТУЦИЯЛЫҚ ОРТАСЫН РӨЛІ.....	554
Ж.Қ. Тайбек, И.Е. Кожамкулова, О.І. Бағдат ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҰРАҚТЫ ӨСУДЕГІ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТ...569	569
А.Р. Тұрсын, А.С. Тулеметова, Қ. Сейітқасымұлы ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ НЕГІЗГІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРДІ ЗЕРТТЕУ.....	587
З.К. Чуланова, Н.Ж. Бримбетова БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРЛЕРІНІҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ӨЗІН-ӨЗІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУІ ЖӘНЕ ӨЗІН-ӨЗІ ДАМУЫ ТЕТІКТЕРІ.....	603
О.Л. Эм ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҰЖЫМДЫҚ ИНВЕСТИЦИЯЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖЕТІЛДІРУ ӘДІСТЕРІ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	620

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

А.М. Абдыхалыкова, Ж.А. Бейсембаева, А.Н. Нуржанова РОЛЬ ЦИФРОВЫХ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ В КОММУНИКАТИВНОМ ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ.....	5
Г. Атабаева, Ф. Атабаева, А. Сексембаева ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КАРТЫ В ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	20
Г.М. Аутова, М.Р. Кушербаева, Ш.Е. Жусипбекова ВЫЯВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ В ГЛАВАХ «ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА».....	33
А. Аханова, Г. Орманова, Ш. Раманкулов ПРОЕКТ STEAM CLIL В ОБРАЗОВАНИИ: НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ.....	50
Б.А. Аяпова, А.А. Алимбекова, А.И. Булшекбаева ГЕЙМИФИКАЦИЯ В РАЗВИТИИ ЛИДЕРСКИХ НАВЫКОВ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ.....	63
Б.Ш. Баймухамбетова, А.А. Момбек, Г.А. Августханова СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РЕАЛИЗАЦИИ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.....	79
Ж.Н. Бекболат, А.Б. Жолмаханова, Сейфуллах Йылдырым ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПИСЕМ М. ШОКАЯ.....	95
Б.Б. Бексултан, Ж.М. Жаксибаева ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ.....	108
А.Х. Давлетова, Н.Н. Оразова, Е.Т. Асан ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ.....	122
Т.А. Данияров, Б.У. Ермаханов, М. Исаев ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ АНКЕТИРОВАНИЯ.....	138

С. Калдыгозова, М. Шакенова, М. Джилкишиева ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	152
М. Кноль, Д. Шалбаева, Г. Шерипова СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ МЕЖЪЯЗЫКОВОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ ТРЕХЪЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	174
М. Кожя, Т. Апендиев, Е. Сатов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЮРКО-МУСУЛЬМАНСКИХ ИСТОЧНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ.....	188
Г.Т. Курбанкулова, А.С. Стамбекова МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ПРИОБЩЕНИЮ УЧАЩИХСЯ К НАЦИОНАЛЬНЫМ ЦЕННОСТЯМ.....	208
А.Е. Мухаметкаиров, Г.С. Аяпбергенова, С.К. Абильдина ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РАЗВИТИЯ SOFT SKILLS У СТАРШЕКЛАССНИКОВ.....	225
Б.Д. Оразов, Г.Б. Исаева, С.С. Сламжанова ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	240
Т.О. Орынбасар, А.Б. Амирбекова МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБРАЗНОЙ ЛИНГВИСТИКИ: СТРАТЕГИИ И ПОДХОДЫ.....	254
П.Ж. Парманкулова, М.Н. Сыздык, М.А. Джанзакова СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБУЧЕНИЮ.....	271
И.Т. Салгожа, Г.Б. Камалова, А.Ж. Нурбекова ВЛИЯНИЕ МЕТОДА EDUSCRUM НА РАЗВИТИЕ ГИБКИХ НАВЫКОВ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	288
А.А. Таутенбаева, Б.Т. Абыканова, Г. Кошанова РОЛЬ «МЯГКИХ НАВЫКОВ» В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ ВЫПУСКНИКОВ: АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ И ЗАПРОСОВ РАБОТОДАТЕЛЕЙ.....	309

ЭКОНОМИКА

С.Т. Абилдаев, Г.К. Амирова, И.К. Сулейменова ОРГАНИЗАЦИЯ И ОЦЕНКА ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	329
М. Акбалик, Киймет Калинурт ВЛИЯНИЕ АУДИТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПАНИИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ.....	340
М.К. Амангельдинова, Б.С. Сапарова, Л.М. Шаяхметова ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНВЕСТИЦИОННЫХ КОМПАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ.....	356
З.А. Арынова ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ СБАЛАНСИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА.....	374
А.А. Бельгибаев, Г.У. Акимбекова, С.Э. Епанчинцева ГРУППИРОВКА РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА ПО УРОВНЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.....	390
З.А. Жантасова, М.У. Бейсенова, А.Е. Есенова ИНФОРМАЦИОННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИКИ В КАЗАХСТАНЕ.....	405
Ж. Жуман, А.В. Хамзаева, Ду Бинхан СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГАЗОВОГО РЫНКА КАЗАХСТАНА И РОССИИ.....	418
А.Б. Исакова, Г.Д. Аманова, Г.А. Рахимжанова АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ГАРАНТИЙ РАБОТНИКАМ.....	438
Г. Калкабаева, А. Курманалина, А. Атабаева ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В ЭКОНОМИКУ КАЗАХСТАНА: РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА.....	453
О.Ю. Когут, В.С. Карзанова, О.В. Кобзарева СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ АУДИТА ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ.....	467

А. А. Куаналиев

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА И
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В БОРЬБЕ С КОРРУПЦИЕЙ
В КАЗАХСТАНЕ.....477

Ж.Н. Кусмолдаева, Ж.Ж. Бельгибаева, О.А. Абралиев

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ
КАЗАХСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....490

Е.Е. Мубараков, И.В. Бордияну, М.У. Рахимбердинова

ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО В УСЛОВИЯХ ГИГ-ЭКОНОМИКИ:
ОПЫТ КАЗАХСТАНА.....502

З. Сатпаева, Д. Кангалакова, Д. Мусаева

ФИНАНСИРОВАНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ КАЗАХСТАНСКИМИ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ
И ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТЫ.....518

А.О. Сыздыкова, Р.М. Тажибаева, Ж.К. Жетибаев

ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ФИНАНСОВ.....537

Ж.С. Тажибаева, С.Д. Тажибаев, С.О. Танатова

РОЛЬ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....554

Ж.К. Тайбек, И.Е. Кожамкулова, Б.И. Оспан

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В УСТОЙЧИВОМ
ЭКОНОМИЧЕСКОМ РОСТЕ.....569

А.Р. Турсын, А.С. Тулеметова, К. Сейиткасымулы

ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК
ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА.....587

З.К. Чуланова, Н.Ж. Бримбетова

ФИНАНСОВАЯ САМОДОСТАТОЧНОСТЬ РЕГИОНОВ ЗАПАДНОГО
КАЗАХСТАНА И МЕХАНИЗМЫ ИХ САМОРАЗВИТИЯ603

О.Л. Эм

МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
СИСТЕМ КОЛЛЕКТИВНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ
КАЗАХСТАН.....620

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>

Директор отдела издания научных журналов НАН РК *А. Ботанқызы*

Редакторы: *Д.С. Аленов, Ж.Ш. Әден*

Верстка на компьютере *Г.Д. Жадыранова*

Подписано в печать 28.04.2025.

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

40,5 п.л. Заказ 2.