

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

6 (406)

NOVEMBER – DECEMBER 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 Карагадинского 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 6. Number 406 (2023), 153-168
<https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.624>

ӘОЖ 57.08,
МҒТАП 34.01.45

© G.I. Issayev^{1*}, D.ZH. Yussupova¹, A. Issayev² 2023

¹Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan;

²International University of Tourism and Hospitality.
E-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz

FORMING STUDENTS' RESEARCH SKILLS BY IMPLEMENTING STEM TECHNOLOGIES IN THE SUBJECT OF BIOLOGY

G.I. Issayev — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5120-8387>;

D.Zh. Yussupova — Master's Student of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: dilnoza.yussupova@ayu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3801-5251>;

Abdinabi Issayev — PhD, International University of Tourism and Hospitality

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1850-6961>.

Abstract. The article discusses the main problems of forming a new direction of STEM technologies in the era of digitalization. The meaning and content of STEM technology for the natural sciences are discussed, and the main teaching methods are identified. An important part of the lesson was the use of elements of scientific and technical means in a biology lesson. The theoretical and methodological significance of research, competence-based and personally effective methods was used to provide quality education to students in the application of STEM technology in an educational context. Comprehensive teaching of a non-subject topic is included. The key factors for reforming STEM education are identified. Competitive states of the world were mentioned, the arrival and use of new technologies in the Republic of Kazakhstan was noted. The complexity and versatility of education in the field of education is noted, as a result of which programs of various types, directions and levels of complexity are being prepared to solve acute problems associated with a lack of STEM literacy. Four main ways of teaching biology in the field of technology in education are identified. Five main features of this technology are described. The project method was used: the team was divided into teams to experiment with the results. Based on the features of this method, comprehensive training of schoolchildren on the topic was carried out. It has been written about its effectiveness in science teaching. The case of subject integration using a STEM approach was examined.

Keywords. STEM education, project method, digital laboratory, virtual laboratory, biological phenomenon, digitization, integration

© **Ғ.И. Исаев**^{1*}, **Д.Ж. Юсупова**¹, **А.И. Исаев**² 2023

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті.

Түркістан, Қазақстан;

²Халықаралық туризм және меймандостық университеті,

Түркістан, Қазақстан.

E-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz

БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ STEM ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ІЗДЕНУШІЛІК ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Ғ.И. Исаев — техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

E-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5120-8387>;

Д.Ж. Юсупова — Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің магистранты, Түркістан, Қазақстан

E-mail: dilnoza.yussupova@ayu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3801-5251>.

Исаев Абдінабі — PhD (философия докторы), Халықаралық туризм және меймандостық университеті, 161200, Түркістан, Қазақстан

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1850-6961>.

Аннотация. Мақалада цифрландыру заманында STEM технологиясының жаңа бағытын қалыптастыру туралы негізгі проблемалар қарастырылды. Жаратылыстану бағытына арналған STEM технологиясының мәні мен мазмұны талқыланды, оқытудағы негізгі әдіс-тәсілдері анықталды. Маңызды міндеттеріне биология сабағында ғылым технологиясының элементтерін қолдана отырып, сабақ өтілуі іске асырылды. Зерттеудің теориялық-әдіснамалық маңызды жүйелілік, құзыреттілік және тұлғалық-әрекеттік әдістер талқыланды. Оқыту контексінде STEM технологиясын қолдану барысында білім алушыларға сапалы білім беру үшін, мета-пәндік жүйе пайдаланылды. Пәнді емес тақырыпты интеграциялап оқыту қамтылды. STEM білім беруді реформалаудың негізгі факторлары белгіленді. Әлемнің бәсекеге қабілетті мемлекеттері атап өтілді, Қазақстан Республикасына жаңа технологияның келуі, қолданылуы туралы айтылды. Оқытудағы білім берудің күрделілігі мен көп қырлылығы атап өтілді, соның нәтижесінде STEM-сауаттылықтың болмауына байланысты сыни проблемаларды шешу үшін түрі, бағыты, күрделілік деңгейі бойынша алуан түрлі бағдарламалар дайындалуда. Білім берудегі технология бойынша биология сабағының бастапқы төрт жолы атап өтілді. Осы технологияның ең негізгі бес ерекшелігіне сипаттама берілді. Нәтижелерді тәжірибе көру үшін командаға бөлу арқылы жоба әдісін қолданылды. Осы тәсілдің ерекшеліктеріне сүйене отырып, мектеп оқушыларына тақырыпты интеграциялап оқыту жүргізілді. Жаратылыстану пәндерін оқытуда тиімділігі

жайлы жазылды. Оқушылар STEM тәсілін қолдана отырып, пәндерді кіріктіру жағдайы қарастырылды.

Түйінсөздер. STEM білім беру, жоба әдісі, сандық зертхана, виртуальды зертхана, биологиялық құбылыс, цифландыру, интеграциялау

Мақала AP14871864 «Қазақстандық мұғалімдердің көп сауатты моделін әзірлеу және биологиялық білім беру үдерісінде пәндік тілді кіріктірілген оқыту әдістемесімен білім беру үлгілерін стратегиялық түрлендіру» атты грантық жобасы аясында қаржыландырылды.

© Г.И. Исаев^{1*}, Д.Ж. Юсупова¹, А.И. Исаев², 2023

¹Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казакстан;

²Международный университет туризма и гостеприимства, Туркестан, Казахстан.

E-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДМЕТ БИОЛОГИИ

Исаев Г.И. – кандидат технических наук, доцент Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан.

E-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5120-8387>;

Юсупова Д.Ж. – магистрант Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан.

E-mail: dilnoza.yussupova@ayu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3801-5251>;

Исаев Абдинаби — PhD, Международный университет туризма и гостеприимства, Туркестан, Казахстан.

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1850-6961>.

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы формирования нового направления STEM-технологии в эпоху цифровизации. Обсуждены значение и содержание технологии STEM для естественных наук, определены основные методы обучения. Важной частью урока стало использование элементов научно-технических средств в обучении биологии. Авторы рассмотрели теоретико-методологическую значимость исследовательских, компетентностных и личностно-действенных методов. Метадисциплинарная система использовалась для представления студентам качественного образования при применении технологии STEM в образовательном контексте, при включении комплексного преподавания непредметной темы. Авторы определили ключевые факторы реформирования STEM-образования, упомянули конкурентоспособные государства, отметили использование новых технологий в Казахстан. В статье отмечается сложность и многогранность STEM образования, в результате чего появляется необходимость подготовки различных по типу, направлению и уровню сложности программ для решения

острых проблем, связанных с недостатком STEM-грамотности. Выделены четыре основных способа преподавания биологии с использованием STEM технологий, описаны пять основных особенностей этой технологии. Авторы использовали метод проекта: группа была разделена на команды для экспериментирования с результатами. С учетом особенностей данного метода проведено комплексное обучение школьников по тематике и описана его эффективность в преподавании естественных наук. Также был рассмотрен случай интеграции предметов с использованием подхода STEM.

Ключевые слова. STEM-образование, метод проектов, цифровая лаборатория, виртуальная лаборатория, биологический феномен, оцифровка, интеграция

Кіріспе

Заманауи қоғамда тез өзгертін қоғам адамзат үшін барлық талаптарды қояды, ал оларды шешу тек білімді білімгерлердің міндеті болып қалады. Жоғары және сапалы білім беруді жаңғырту пайдалануға негізделген жаңа технологиялар болып табылады. Жаратылыстану пәндер үшін білім берудің маңызды саласы STEM технологияларын оқыту болып табылады. Білім беруде қазіргі білім беру жүйесі бойынша инновациялық процесстер сияқты бұл технология, цифрлы заманда ғылыми әдістемелік негізде қолдануға болатын оқыту бағдарламасы болып есептелінеді

STEM технологиясын биология пәнін оқытуда ғылым, технология, инженерия, математика саласын қамти отырып оқытуды білдіреді. Цифрландыру заманында, жаңа технологияның әртүрлі бағыттары мен әдіс-тәсілдері қолдана отырып білімгердім танымын арттыру көзделуде. Қазіргі таңда бұл технология негізінде басқа түсінікте жаңа нұсқалары пайда болды, кең таралған ғылым, технология, өнер, биология пәндерінің пән аралық байланыстарында жиі қолдануын айта аламыз. Жаңа технологияның негізгі міндеті – бәсекеге қабілеттілікті арттыру, халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, оқу-тәрбие процесін жеделдет, білім алушыларға жүктемені азайту. Оқыту сферасындағы цифрландырудың мақсаты білім сапасын арттыру, яғни халықаралық деңгейде әртүрлі салаларда, оның ішінде жасында интеллект және ауқымды деректер саласында бәсекеге қабілетті ел жастарын дайындау. Білім ғылыми-техникалық көшбасшылыққа ұмтылатын әр түрлі мемлекеттердің қолдауы бұл контекстің немесе құбылыстың не екендігі әлі де белгісіз болып қала береді. Бұл тұжырымдаманы анықтауда консенсус пен белгілі бір қатып қалған ұстаным жоқ. Бірнеше ғылыми еңбектерде немесе танымал ғылыми мақалаларда әр түрлі жолмен анықталады: 2016 жылы жазылған еңбектерде технология деп жазылған. Тағы бір екінші анықтамасы STEM-ге тәсіл деген анықтама берсе, үшінші анықтамасында жүйе деп аталды (Аверин, Маркова, 2017).

Қазіргі білім беру контекстінде STEM технологияларын енгізу мәселелері В.Мацкекевич, А.Мельченко және тағы басқа еңбектерінде берілген. В.

Мацкекевич пікірінше, бұл тәсілдер оқушылар үшін жаңа әлемге ашатын болашақ кілті (Репин, 2017). Ал, А. Мельченко пікірінше, әр-түрлі қалыптасқан мәселелерді қажеттіліктерді шешудің бір тәсілі-STEM білім беру технологиясы (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Бұл технология бір мәселені немесе құбылысты зерттеп-зерделеудің кешенді әдісіне негізделген оқушыларды оқытудың жаңа әдістемесі болып табылады (Бухинская, 2016).

Аталған технологияны алғаш рет 1990 жылдары американдық бактериолог Р.Колвен ұсынған болатын. Бірақ 2012 жылдан бастап бұл технология белсенді қолданыла басталды. Америкада жаратылыстану институтының жетекшісі ретінде жаңа оқыту бағдарламаларын әзірлеуге жауапты биолог Джудит А. Рамалидің есімімен байланысты болды (Стрижак, Слипухина, 2017).

Әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі - зертханалық практикум физика, химия, биология т.б. және басқа пәндерді оқытудың негізгісі болып саналады. STEM зертханаларының мақсаты – теориялық түсініктерден алынған білім беруді тереңдету, әртүрлі шамаларды өлшеудің әдістемелерімен танысу, түрлі-түрлі құралдардың жұмыстарын зерттеу, практикалық мәліметтерді жинақтау және өңдеу технологияларын үйрену, инженерлік графика және дизайн жасау дағдыларын дамыту болды (Чемяков, Крылов, 2015).

Елімізде бұл тәсіл туралы мағлұмат берілді, яғни жаңа технология белсенді дамуы басталды, 2016-2019 жылдары білім беру жүйесі мен ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасы аясында бұл тәсіл мектеп білімнің жаңартырылған мазмұнына көшірілді. STEM-элементтерін мектептің оқу бағдарламасына қосу жоспарланып, қазіргі таңда жүзеге асыру көзделіп отыр (Сейтвелиева, 2016).

STEM-дің негізгі ерекшеліктері туралы айтар болсақ, технологияны сабақта қолданатын негізгі элементтеріне 3D-принтерлер, визуализация құралдары және өзге де құралдар немесе зертханалық жабдықтар кіреді. Осылайша, тәсілдің басты он артықшылықтары қарастырылды. Жаңа технология арқасында: Жасөспірімдерде мотивациялық әсер қалыптасып, теорияға деген қызығушылығы арта түседі, оның маңызын түсінеді. Жобалық зерттеушілік жұмыстарды өзіндік жоспарлай аламыз. Жаңа құрылғылар жасай алады және қабілетіне сенімді дарынды оқушылар қалыптасады. Ең бастысы бәсекеге қабілеттілігі дамиды (Breiner, Harkness, Johnson, Koehler, 2012).

STEM технологиясын көптеген шет елдерде тәжірибелер жүзеге асырылуда. Мықты, білікті кадрларды дайындау үшін біз шет елдердің оқу-әдістемесімен танысып, қорытып алғанымыз дұрыс болады. Австралия, Қытай, Ұлыбритания, Израиль, Корея, Сингапур, АҚШ сияқты көптеген елдер ғылым технологиясының білім беру саласында мемлекеттік бағдарламалар жүргізеді. Мысалы ретінде бірнеше мемлекеттерді атап өтсек, бірінші болып Америка Президентінің Әкімшілігінің қолдауымен АҚШ Үкіметіне баяндама авторлары STEM білім беру ерте жастан жоғары білікті мамандарды даярлауға инвестицияларды бағыттаған (Ногайбаева, Жумажанова, 2016).

Технология білім берудің өзектілігі 2013 жылы қабылданған оқытуды

дамытудың Стратегиялық жоспарымен айқындалады. Жоспар шеңберінде 2020 жылға қарай 100 мың жаңа тиімді STEM мұғалімдерін оқыту жоспарлануда және педагогтердің қазіргі контингентін қолдау болып табылады (Бурзалова, 2012).

Басқа елдегі бірнеше зерттеушілер, әсіресе Д.А.Крылов жұмысында робот техникасын меңгеру STEM-білім берудің халықаралық парадигмасына жатқызылады. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында STEM-білім берудің өзектілігі және мүмкіндіктер туралы айтылған: «...әлеуметтік және эмоциялық дағдыларды қалыптастыру, когнитивтік емес қажеттіліктерді дамыту әлі де ерекше негізгі маңыздылығы болып табылады. Мектепте немесе арнаулы оқу орнының оқытудың жаңартылған мазмұнына көшу технологиямен оқыту аясында жүзеге асырылуы керек (Нурова, 2021).

Бірнеше пәнді біріктіре отырып, жаратылыстану сабақтарынан алынған білімді қоса отырып, қолданбалы мақсатқа жету. Бұл тәсіл – білім беру жүйесіндегі оқу процесін, мансапты және одан әрі кәсіби өсуді біріктіретін көпір болып саналады. Бұл білім беру тәсілі арқылы балаларды жоғары деңгейде техникалық дамыған әлемге дайындауға мүмкіндік береді

Қазіргі заманда жер шарының алдыңғы қатарлы елдерінде STEM білім беру саласындағы кемшіліктерді шешуді ұсынатын және бастауыш, орта және жоғары кәсіптік оқытуға арналған түрлі мамандырылған бағдарламалардың жиынтығы білім беру стратегиялар әзірленуде. Бұл білім беру бағдарламаларында оқушылардың STEM-ді оқыту мамандықтағы мансапқа қалай әсер ететінін түсінуіне көп назар аударады.

Зерттеу әдістері

Зерттеудің мақсаты: STEM-технологиясын теориялық проблемаларын қарастыруда қазіргі білім беру үдерісінде шығармашылық қабілеттерді дамыту. Бұл әдістемелік құралдың негізгі орта білім беру деңгейінде оқушылардың қызметтік сауаттылығын жетілдіру. Сыни проблемаларында жаратылыстану-ғылыми цикл пәндерінің мазмұнын жобалау-тәсілдерімен байланысын көрсету. Биология сабағында теориялық білімін, шынайы өмірде қолдануын үйрету. Зерттеудің міндеттері: 1.Жасөспірімдерді келешек ұрпақ қоғамындағы өмірге дайындау; 2.Биология сабағында теориялық білімін, STEM технологиясын қолданып тәжірибесін жетілдіру; 3.Биология сабағында педагогикалық-психологиялық үрдісіне STEM элементтерін қосу;

Нәтижелері мен оларды талқылау

Мақаланың тақырыбына сәйкес бұл технологияның теориялық негіздері анықталуы тиіс. Зерттеу бағыты бойынша жүргізілген ғылыми еңбектерді, әзірленген оқу-әдістемелік құралдарды зерттеп, талдау әдісі арқылы негізінен зерттеудің теориялық тұғырларын, ұғымдарын анықтауға мүмкіндік береді.

Мақаладағы ең маңызды негіздердің бірі мүмкіндіктерді биология сабағында қолдану. «STEM-БІЛІМ БЕРУ» ұғымымен таныстырылды және оқушылардың зерттеу дағдысын қалыптастыруында әдістер жүргізілді. Әр

түрлі мемлекеттердегі тәсіл контексінің әлемдік трендтері мен тәжірибесін қарастырылды. Заманауи білім беру бағдарламасындағы технологияның артықшылықтары бағаланды. Мектеп оқушыларына Биология сабағында STEM технологияларын енгізетін мета-пәндік білім беру жобаларының мысалдары қарастырылды.

STEM технологиясын қолдана отырып, зерттеу Түркістан қаласы, №13 мектеп оқушыларына жүргізілді. 10 сыныптарға жоба әдісі қолданылды, олар өзіндік жұмыс ретінде «Дұрыс тамақтану және ас қорыту жүйесінің қызметі» тақырыбына тек 4 оқушы алынды. Оқушылардың теориялық білімін жетілдіру үшін әртүрлі әдіс-тәсілдер қолданылды. 7 сынып оқушыларына видеоматериал қолдана отырып, гүлдің құрылысына пластилин көмегімен модельдеу жүргізілді. Бұл модельдеу тәсілі барысында оқушыларға «Еркін микрофон», «Ой шақыру» әдістері жүргізілді. 8 сыныптарға болса видеоматериал көмегімен тістің құрылысына макет жасалынды. Оқушылардың пәнге деген қызығушылықтары дамып, өздерінің қабілеттеріне сенімділігі артады.

Кіріспе бөлімінде айтылғандай, бұл STEM технологияның танымал болуына қарамастан, технологияны ғылыми-техникалық көшбасшылыққа ұмтылатын әр түрлі елдердің қолдауы бұл контекстің немесе құбылыстың не екендігі әлі де белгісіз болып қала береді. Бұл тұжырымдаманы зерттеуде консенсус пен белгілі бір қатып қалған ұстаным жоқ. Оқытудың ең өзекті буыны білім алушылардың биология сабағында жаңа технология сауаттылығын қалыптастыру болып табылады.

Педагогтер кез-келген технологияны, әдіс – тәсілді қолданғанда оқушылар үшін ең жақсы, тиімді жолдарын іздейді. Білім алушы биология, физика, химия, пәндерімен қатар, математикалық, ғылыми-академиялық сауаттылықтарын жетілдіре отырып жаратылыстану бағыты пәндерінен білімін дамыту үшін алдымен теориялық білімді алады. Оны шынайы өмір контексінде жоғары деңгейде қолдану жақтары қарастырылмаған. Орта мектепте білім алушыларды осы жаратылыстану пәндерді оқи отырып, теориялық алған білімдерді сапалы түрде қолдана алатына мүмкіндік жасай алуымыз керек. 2017 жылы STEM технологияны дамыту үшін, зертхана құру үшін шамамен 6 млн. тенге кететіні есептелінген (Пидкасистый, 2013).

Өкінішке орай, Қазақстанда STEM білім беру идеяларын жүзеге асырудың белгілі бір бірыңғай технологиясы бір жолға қойылмаған. Бірнеше озық мектептерде негізінен робототехниканың бастапқы маңыздарын зерттеумен, АКТ құралдарын қолдана отырып, практикалық жұмыстарды жасаумен және білім беруде жобалау зерттеу әдістерін пайдалануға сипатталатын тәсілдің STEM элементтерін енгізу іске асырылады.

Елімізде STEM технологиясы белсенді дамуы басталды, 2016-2019 жж. аралығында білім беру жүйесі мен ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасы аясында бұл тәсіл мектеп білімнің жаңартырылған мазмұнына көшірілді. STEM-элементтерін оқу бағдарламасына қосу жоспарлануда.

STEM-білім берудегі басты ерекшелігі – бірнеше пәнді біріктіре отырып,

жаратылыстану сабақтарынан алынған білімді қоса отырып, қолданбалы мақсатқа жету. Бұл тәсіл – білім беру жүйесіндегі оқу процесін, мансапты және одан әрі кәсіби өсуді біріктіретін көпір болып саналады. Бұл білім беру тәсілі арқылы балаларды жоғары деңгейде техникалық дамыған әлемге дайындауға мүмкіндік береді.

Жалпы орта білім беретін мектептегі оқушылардың физиологиялық даму процесстерін және психологиялық ерекшеліктерін ескеріп, денсаулық сақтау шараларын қадағалай отырып, заманауи цифрлы білім беру тәсілдері мен ресурстарын, мұғалімдердің үздік педагогикалық тәжірибелерді қолдану мақсатында іске асырылады (Кочкарова, 2012).

STEM технологиясын сабақта қолданатын негізгі элементтеріне 3D-принтерлер, визуализация құралдары және өзге де құралдар немесе зертханалық жабдықтар кіреді. Оқытуда бірнеше ерекшеліктерін атап өткен жөн:

- Сабақтар бойынша емес, тақырыптар бойынша интеграциялай оқыту;
- Шынайы өмірде ғылыми-техникалық сапалы білімді пайдалану;
- Сыни ойлау және проблемаларды шешу дағдыларын дамыту;
- Өзіндік күштеріне деген сенімділікті арттыру;
- Белсенді қарым-қатынас және топтық жұмыс;
- Ғылыми пәндерге қызығушылықты арттыру;
- Жобалық зерттеу жұмыстарға креативті және инновациялық тәсілдерді

меңгері;

- Сұрақ;
- Талқылау;
- Дизайн;
- Құрылымы;
- Тестілеу;
- Даму;
- Оқу мен мансап арасындағы көпір (Guseva, Skurlatov, Surkin, 2015).

Биология сабағында STEM технологиясы арқылы оқытудың төрт бағытын қарастырдық:

1.Макроәлемді өтіп жатқан табиғи құбылыстарды зерттеу; Нақты өмірде түрлі нысандардың, құбылыстардың, құралдар мен жабдықтардың протиптерін жасап шығару (Биологиялық құбылыстар). Яғни, бұл жерде математикалық модельдеу, инженерлік графика, дизайн жасау арқылы қандай да бір биологиялық өнім жасап шығару. Мысалы ретінде алатын болсақ, асқорыту жүйесінің макетін, немесе бас миының макетін, әлі де зерттелмеген, ашылмаған бас миының ауруының қалай қай жеріне әсер ететінін осы STEM технологиясын қолдана отырып, зерттедік.

2.Сандық зертханалар- биология цикліндегі сабақта демонстрациялық және зертханалық сабақтарды жүргізу үшін қажетті құрал-жабдықтар. Мұндай зертханаларды қолдану жұмыс барысындағы көрнекілікті арттырып қана қоймай, зертхана комплексіне енетін жаңа, сезімтал құралдар арқылы жұмыс

нәтижелерін де тез үренуге көмек береді. Химия-биологиядан жарықталу, ылғалдылық, тыныс алу, оттегі концентрациясы, жүрек жиырылуының жиілігі, температура, датчиктер сияқты құрал-жабдықтардан тұрады.

3. Виртуальды зертхана-компьютерде биологиялық үдерістерді модельдейтін, оның шарттары мен жүргізу параметрлерін өзгертуге мүмкіндік беретін компьютерлік бағдарлама болып табылады. Бұл бағдарлама интерактивті оқытуды жүзеге асыру үшін ерекше жағдай жасайды. Биология сабағында осы виртуальды зертхананың артықшылығы, әдістемелік материалдарды әзірлеуге кететін уақытты, айтарлықтай қысқартуға болады және негізгі назарды зерттелетін теорияның әдістері мен алынатын қорытындылардың сараптамасына бөлуге болады (Калмыкова, 2010).

4. Микроәлемде жүріп жатқан үдерісті зерттеу. Ол үшін Интернетте MEL Science қосымшасын пайдалану қажет. Бұл бағдарламадағы қосымша жаратылыстану пәндерінде виртуалды өмірде шынайы түрде көрсетіп отырады.

Шынымен де, адам баласы жыл санап емес, ай санап, тіпті апта мен күн санап цифрландыру заманның ерекше әлеміне еніп барады. Цифрландыру технология еліміздің мектептік білім беруді реформалау үрдісіндегі негізгі тенденциялардың бірі болып саналады.

STEM білім беруде мазмұнын жетілдіруден күтілетін нәтижелер: Жасөспірімдерге қолдау көрсететін және мотивация беретін атмосфера, үздіксіз ғылыми-әдістемелік және психологиялық қолдау көрсетілу күтіледі. Білім алушы мен педагог арасындағы білім беру процесі ынтымастыққа, яғни субъект-субъект өзара іс-қимыл қағидаты негізінде құрылады. Мектептерде тек жаңа технологияларды қолдана отырып сабақ өтілуі күтіледі, Оқушыларда сыни ойлау және проблемаларды шешу дағдылары қалыптасуы күтіледі. Кәсіби құзыреттіліктерді немесе STEM технологиясы бойынша педагогтердің және білім алушылардың сауаттылығы артады.

STEM-пәндері бойынша оқу практикасын кеңейту, аналитикалық тұжырымдар нақты әлемдік проблемаларға қатысты, проблемалық-бағдарланған білім беру қызметін қолдана отырып, білім алушылардың күрделі ұғымдарды жақсы түсіну мақсатында; Екінші тәсіл STEM материалдарының білімін интеграциялауды, олардың мазмұнын терең түсінуді және болашақта оқушылардың ғылыми зерттеу және шығармашылық қабілеттілерін дамытуға немесе оқушылардың болашақта мансапқа ғылыми бағытын таңдауға, мүмкіндік жасайды. Үшінші бағыт, техникалық жоғары оқу орындарының өкілдері, STEM-білім берудің мультидисциплинарлы әдістермен басым болуы керек деп ойлайды. Жаңа технология барлық пәндерін оқытуда интеграциялауды қолдану, бұл нақты өндірістік жағдайында жасалады.

Ғылыми технологиялық әдіс бастапқыда аралас оқыту ортасын және оқушыларға күнделікті өмірде ғылыми әдісті қалай қолдануға болатынын көрсетеді. STEM мектеп қабырғасында және факультатив сабақта, жобаның білім алу және зерттеу жұмыстарын іске асырылу қызметін атқарады.

Эксперименталдық тұрғыда бұл технология ұғымын басқаша түсіндіретін болсақ, жобалық тәсіл арқылы білім алушылардың оқыту идеясына негізделген. Мысалы, мектепте немесе басқа да оқу орындарында бес пәннің әрқайсысын бөлек-бөлек оқудың орнына, жаңа технология оларды бірыңғай оқыту схемасына біріктіреді. Осы технология – бұл академиялық ғылым мен техниканың нақты анықтамалары нақты қазіргі кезде зерттелетін интеграцияланған оқыту әдісі.

Заттардың шынайы өмірмен байланысынан басқа, бұл тәсіл оқушының шығармашылығына мүмкіндік береді. Мектепте білім алушыларына жоба әдісін қолданған ең тиімдісі болып табылады. Жоба бойынша зерттеу жұмыс барысында оқушылар өзара әрекеттеседі, шешім қабылдайды. Әртүрлі бағалау құралдарын ұнқолданады, яғни әмбебап оқу әрекеттерін меңгереді. Бұл жоба әдісінде оқушылар өздері ынталы болып, мұғалімдер не білетіндерін және қалай жұмыс істейтіндерін білмейді.

Қарастырылып отырған технологияның феноменологиясы көп мағыналы және көп өлшемді анықтауында, дуалистік Қоғамдық және жеке маңыздылығында ғана емес, сонымен қатар технологиялық және дидактикалық әлеуеттің көп функционалды көрінісінде, жасөспірім мен оқытушының өзара интерактив процесіне қатысудың жоғары субъективтілігінде көрінеді. Психологиялық-педагогикалық ғылым мен практика үшін STEM-білім берудің технологиялық модельдерін одан әрі дамыту маңызды болып сипатталады.

Мемлекетімізде бұл технология түрі білім беру саласындағы бастамалардың таралуы зерттелетін инновациялық тәсілді биология сабағында бірнеше рет тәжірибе алмасылған. Сондай-ақ, іргелі және жүйелік талаптарды STEM-білім беру жағдайында оқытудың тәжірибелік бағдарымен біріктіру мәселелерін зерттеуді өзекті етеді.

Қазіргі қоғамда орта білім беру жағдайындағы виртуалды үдеріс осылайша оны жаңа, виртуалды компьютерлік технологиялар деңгейіне шығара отырып, дәстүрлі білім берудің педагогикалық әлеуетін пайдалануға бағыттылған. Биология сабақтарында бұл технология оқушылардың білімі үшін ең қажетті тәсіл деп атасақ-та болады, өйткені бұл шет елден келген бұл әдістеме немесе контекст тек биология пәнін интеграциялап оқытып қоймай биология пәннің ішіндегі тақырыптарды интеграциялап оқытады. Интеграциялап оқыту дегеніміз ол білім алушылардың сол тақырыпты түсінуге құзыреттілігін жоғарлатады. Бұл дегеніміз Қазақстан Республикасының білім алушыларына жақсы мүмкіндік. Жалпы мемлекетіміздің болашағы білімді жастармен байланысты.

Мектеп оқушыларына «Ақылды-жылыжай» STEM жобасымен де жұмыс істеуге болады. Бұл жобаларды белгілі бір дәрежеде алып шығуы үшін, ең алдымен оқушылардың қаржылық сауаттылығын жетілдіру керек. Оқушылар топтарға бөлініп, жылыжайда өсіргісі келетін өсімдіктерді таңдайды. Биология сабақтарында оқушылар сол таңдаған өсімдікті өсіру, жарық түсіру, суару режимі, ылғалдылығын бір қалыпта ұстауы, өнімділік ерекшеліктерін

зерттейді. Білім алушылар топырақтың ылғалдылығын датчиктің арқасында суару жүйесін тауып, суару аралығын анықтайды. Осы биология сабағында тек өсімдіктің өсірілуі бірнеше пәндерді кіріктіреді. STEM технология арқылы оқушылар бірнеше базалық материалдарға ие болады және қабілеттері айқындалады.

STEM білім беруді дамыту ғылымдарындағы бірқатар мемлекеттердің тәжірибесін талдау негізінде, оның дамуына келісі негізгі тәсілдер, атап айтқанда STEM саласындағы оқу жоспарлары мен бағдарламаларын әзірлеуге болады. Оқушыларда жаратылыстану пәнінде білім негіздері бастауыш мектептегі жас ұрпақтың «Әлемді тану», «Жаратылыстану» пәндері арқылы қалыптасады.

Түркістан қаласы №13 мектепте, Биология сабағында балаларды STEM біліміне ынталандырудың тәсілдерінің бірі сыныпта АКТ құралдарын қолдана отырып, оқытуға блок-модульдік тәсілді пайдаландым. Оқу модуліне бірнеше элементтер кіреді: әр тақырып бойынша дидактикалық тапсырмалар, бақылау және бағалау, тақырыптық презентациялар.

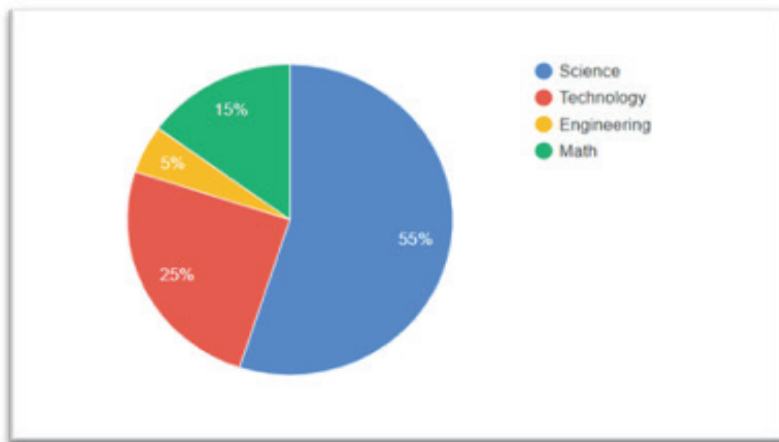
10-сынып оқушыларына STEM технологиясын қолдана отырып, жоба әдісін қолдандым. Олар өзіндік жұмыс ретінде «Дұрыс тамақтану және ас қорыту жүйесінің қызметі» тақырыбын 4 оқушы алды. Биология апталығында Ганибаева Сарвиназ тобы АКТ құралдарын қолданып, осы тақырыпта презентацияны демонстрациялап қорғады. Зерттеу жұмысын қорғау барысында, биология және химия пәндерінен алған білімдерін практикада қолдана алды. Жалпы ас қорыту жүйесіне кіретін функционалды маңызы бар негізгі органдардың қызметі мен орналасуы реттілігін әрі өзара байланысты түсінеді. Сонымен, химия пәніне де тікелей қатысты асқазан мен ішектерде болатын химиялық күрделі процестер. Анығырақ айтатын болсақ, тұз қышқылының бөлінуі мен органикалық заттардың ыдырауын зерттеп түсінеді. Ал, АКТ құралдарын өзін қолдана алуы технология, информатика білімдерінің болуымен байқалды.

Жоба аясында оқушылар көптеген проблемаларды сыни ойлай отырып шешуге тырысты. Өзіндік жұмыстарды тың зерттеу арқылы олар өздерінің зерттеу жұмыстарында толық ашып көрсете алды. Осы зерттеу жұмысында оқушыларым жабдықталған биологиялық құрылғылар, құбылыстар болғанда биология пәніне қатысты әртүрлі макеттерді өз қолдарымен жасап шыға алатын еді. Бұл макет әзірлеудің өзіндік ешқандай қиындығы жоқ. Бірақ оқушылар сабақ уақытында тақырыпты интеграциялап оқи алмайды, сондықтан да, сапалы білім беру үшін орта мектептерде зертханаға арналған кабинеттер болуын және оқушылар бейіндік пәнді оқып меңгеруі үшін арнайы факультативті сабақтарды берілуі қамтамасыз етілуі керек.

Жоба әдісінде, белсенді байланыс пен командалық жұмыста ерекшеленді. Жаңа технология мен дәстүрлі оқытудың көптеген айырмашылықтар бар. Индустрияландыру кезеңінде жасалған әдісте, завод фабрикалар үшін сауаттылықты басқаша үйреткен. Мектеп жүйесінде қателікке жол жоқ және

болу мүмкін емес делінген. Сондықтан оқушылар қателесуге қорқатын. Егер адам қателесуге қорқатын болса, онда жаңа техникаларды, ойларды, әртүрлі дүниелер жасай алмайды. Сауаттылықпен жаңа дүниелер жасау керек.

Жалпы алғанда, бұл топтың қаншалықты STEM технологиясының аясында пәндерді кіріктіргенін төмендегі 1-суретте көрсетілген диаграммада байқасаныздар болады.



Сурет 1 -Жоба әдісі арқылы жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесі.

Жобаны жасау барысында, балалар мұғаліммен ынтымастық дағдысы және топта жұмыс істеу дағдылары қалыптасты. Алынған тақырыпты талдап, өз беттерінше логикалық пайымдай алды және қорытынды жасай алды. Химиялық талдау арқылы ас қорыту жүйесіндегі химиялық процестерді анықтай алды. Бұл алған нәтижені STEM технологиясының виртуальды зертхана бағытына жатқыза аламыз. Себебі, білім алушылар АКТ құралдарын қолданды және интерактивті тақта арқылы олар өзіндік зерттеу жұмысын қорғады.

8-сынып сабақ барысында оқушылармен бірлесіп отырып, тіс моделін жасадық. Ол үшін ақ қағазда қолдандық. Интернет желісінің көмегімен оқушылар тіс макетінің жасалуы мен тістің түрлері туралы мағлұмат берілген видеоматериалды көріп және өздерінің қабілеттерімен моднльдеуге қатысуымен пәнге деген қызығушылығы артты. «Тістің құрылысы мен қызметі, олардың гигиенасы» тақырыбында арнайы сабақ өткіздік.

Сабақтың мақсаты:

- Тістің құрылысын, қызметін үйрету;
- Тістің гигиенасын сақтау жолдарын үйрету;
- Тіс аурулары мен маңыздылығын сипаттау;

Арнайы зерттеу сабағымызға 24 оқушы қатысып, тек 2 білім алушы қатыса алмады. Сабақ барысында, тістің құрылысы мен қызметін видео әдісімен түсіндіріп, тістің құрылысына модельдеу жүргіздік.

Тіс аруы және оны күту үшін сұхбаттау әдісі жүргізіліп, сипаттадық. Тістің гигиенасына презентациядағы сүреттерін қойдық. PISA зерттеулерін қолданып оқушылардың STEM контекстінде зерттеушілік дағдыларын қалыптастырдық. Осы тақырып бойынша үлгерімі нашар оқушылардың білімін арттырдық. Осы жаңа технология бойынша оқушылар өзіне деген сенімділігі артады.

№	Қазақша	№	Орысша	№	Ағылшынша
1	Ауыз қуысы	5	Полость пульпы	1	Oral cavity
2	Сүт тістер	7	Резцы	5	Pulp cavity
3	Үлкен азу тіс	2	Молочные зубы	4	Canines
4	Ит тіс	8	Постоянные зубы	9	Premolars
5	Тістің жұмсақ ұлпасы	4	Клыки	2	Milk teeth
6	Тіс кіреуекесі	3	Большие коренные зубы	3	Molars
7	Күрек тістер	9	Малые коренные зубы	6	Enamel
8	Тұрақты тістер	6	Эмаль	8	Permanent teeth
9	Кіші азу тіс	1	Ротовая полость	7	Incisors

Сурет 2 - «Тістің құрылысы мен қызметі, олардың гигиенасы» тақырыбындағы тапсырма.

Әр сабақты интеграцияға және жоба әдісін қолданып өткізу мүмкін емес екені түсінікті, өйткені мұндай интеграциялап оқыту сабақтарды 40-45 минутқа сәйкес келтіру өте қиын, кейде мектептерде қандай да бір жобаны жүзеге асыру кезінде қолдануға болатын дайын құрал-жабдықтар жоқ, жеткіліксіз. Сабақ барысында оқушыларға 2-суретте көрсетілгендей, «Сәйкестендіру» әдісі орындалып, білім алушыларға үш тілді термин сөздерді сәйкестендіру берілді. Сонымен, мұнда білім сапалы болуы үшін мұғаліммен ынтымастық қажет немесе факультатив сабақтарда қолдану керек.

Күнделікті биология сабағында нақты дайын модельдерді қолданып жүрміз. Мысалы, STEM технологиясы бойынша, адам қаңқасының 3D моделі, тістің моделі, сондай-ақ, адам ағзаларының макеті. Осындай дайын заттармен оқушыларға сабақ өту қызық емес. Білімгерлер осы технология бойынша,

сабақ барысында шығын шығармай-ақ макет жасай алса, ненің не екенін, қызметтерін сол макет, модель жасау барысында түсінеді. Бір сөзбен айтқанда оқушылар ақпаратты өздері арқылы өткізеді және талдап, үлгіге енгізе алады. Осыған ұқсаған сабақтарды өткізе отырып, мұғалім пәнді қай дәрежеде түсінетінін анықтай алады.

Қорытынды

Қорыта келгенде оқу мекемелерінде сабақтарды STEM-білім беру және оның технологиясын білім беру процесінде қолдану ойлары негізінде ұйымдастыру зерттеу дағдыларын қалыптастыруға ең жақсы әдіс болады деп қорытынды жасауға болады. STEM-технологияларын ескере отырып, жоғарыда көрсетілген дағдыларды қалыптастыру мемлекет пен қоғамның келешек техникалық бағыттығы жоғары білікті мамандарға деген сұранысын орындауға мүмкіндік береді.

7,8,10-сынып оқушыларына биология сабағында жаңа технологияны қолдана отырып зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде, STEM технологиясын биология сабағында қолданудың мынандай артықшылықтарын көрсетті:

1. Пәндер бойынша емес тақырыптарды интеграциялап оқытады. Пәнаралық және жобалық тәсілді біріктіріп, оның маңызды жаратылыстану ғылымдарының технологияға, инженерияға, математикаға, ғылымға интеграциясы болды.

2. Зертханалық тәжірибелерде, теориялық алған білімді нақты өмірде қолдана білді. Оған көптеген жаңа жабдықтар керек. Осының көмегімен білім алушылар заманауи техниканың, индустрияның өнімдерін жасайды. Нәтижесінде, білім алушылар өз қолдарымен нақты өнімді жасайды.

3. STEM технологиясы балардың өмірде кездесетін қиын проблемаларды шешу үшін қажетті зерттеушілік дағдыларын қалыптастырады.

4. Оқушылар өз күштеріне деген сенімділігі артады. Жасөспірімдер технологияның арқасында өздерінің дүниелерін ойлап шығарды, еліміздің болашағы жарқын болары сөзсіз. Өздері жасаған заттың қадірін түсінеді және өз күштеріне сенімді ешкімге тәуелді емес балаларды тәрбиелеудеміз. Адамзат үшін жеңіс-адреналин, қуаныш. Әр жеңістен кейін оқушылар өз қабілеттеріне сенімді бола бастайды.

Оқушылар сабақ уақытында тақырыпты интеграциялап оқи алмайды, сондықтанда, сапалы білім беру үшін орта мектептерде зертханаға арналған кабинеттер болуын және оқушылар бейіндік пәнді оқып меңгеруі үшін арнайы факультатив сабақтарды берілуін немесе педагог бірнеше пәндерде қамтылатын оқу мақсаттарын жинақтап, жаңа білімді меңгеруде STEM технологиясын қолдану ұсынылуда.

ӘДЕБИЕТТЕР

Аверин С.А., Маркова В.А. STEM-технологии в образовании: мода или реальность? // Ребенок в современном образовательном пространстве мегаполиса. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции/редактор-составитель А.И. Савенков.–М., 2017. –С. 193–202.

Бухинская Л.В. STEM в программе двенадцатилетнего обучения в Соединенных Штатах Америки // European research. –2016. –No2 (13). –С. 99–101.

Репин А.О. Актуальность STEM-образования в России как приоритетного направления государственной политики // Научная идея. –2017. –№1 (1). –С. 76–82.

Стрижак А.Е., Слипухина И.А., Полихун Н.И., Чернецкий И.С. STEM-образование: ключевые дефиниции // Информационные технологии и средства обучения. –2017. Т. 62. –№6. –С. 16–33.

Чемеков В.Н., Крылов Д.А. STEM –новый подход к инженерному образованию // Вестник Марийского государственного университета. –2015. –№12. –С. 59–64.

Сейтвелиева С.Н. STEM-образование // Новые компьютерные технологии. –2016. –№1 (8). –С. 96–97.

Ногайбаева Г., Жумажанова С. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане // Образовательная страна. –2016. –№20 (57). –С. 34–46.

Breiner J., Harkness S., Johnson C., Koehler C. What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships // School Science and Mathematics. –2012. Volume 112, Issue 1. –P. 3–11. doi: 10.1111/j.1949-8594.2011.00109

Бурзалова Т.В. Учебно-исследовательская деятельность учащихся профильных математических классов как важный фактор воспитания // Вестник Брянского Государственного университета. –2012. –№15. –С. 24–27.

Нурова Р.Ж. STEM-оқытудың жана әдістемесі және әлемдік білім берудің басты тренді // «IT технология және STEM оқытудың маңызы» аймақтық ғылыми-тәжірибелік конференция жинағы. –Атырау, 2021. –Б. 20–21.

Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. М.: Педагогика, 2013. –240с.

Кочкарова М.К. О способах формирования интереса к процессу познания // Биология в школе. –2012. –№7. –С.25–29.

Guseva E.V., Skurlatov V.V., Surkin M.Yu. Intersubject integration as means of a profiling training // Vestnik Voennoy akademii materialno-tehnicheskogo obespecheniya im. Generalaarmii A.V. Hruleva. –2015. Volume: 1. –P.141–146.

Калмыкова З.И. Зависимость уровня усвоения знаний от активности учащихся в обучении // Современная педагогика. –2010. –№7. –С. 18.

REFERENCES

Averin S.A., Markova V.A. STEM-tehnologii v obrazovanii: moda ili realnost'? [Stem-technologies in education: fashion or reality] // Rebenok v sovremennom obrazovatelnom prostranstve megalopolisa. Materialy IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferencii / redaktor-sostavitel A.I. Savenkov. –M., 2017. –S. 193–202.

Buhinskaia L.V. STEM v programme dvenadcatiletnego obucheniia v Soedinennykh Shtatah Ameriki [STEM in the twelve-year study program in the United States of America] // European research. –2016. –№2 (13). –S. 99–101.

Репин А.О. Aktualnost STEM-obrazovaniia v Rossii kak prioritnetno napravleniia gosudarstvennoy politiki [STEM education Relevance in Russia as a priority direction of state policy] // Nauchnaia ideia. –2017. –№1 (1). –S. 76–82.

Strizhak A.E., Slipuhina I.A., Polihun N.I., Cherneckii I.S. STEM-образование: kluichevyie defenicii [STEM-education: key definitions] // Informacionnye tehnologii i sredstva obucheniia. –2017. Т. 62. –№6. –С. 16–33.

Chemekov V.N., Krylov D.A. STEM –novyi podhod k injenernomu obrazovaniiu [STEM –a new approach to engineering education] // Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta. –2015. –№12. –S. 59–64.

Seitvelieva S.N. STEM-образование [STEM-education] // Novye kompiuternye tehnologii. –2016. –№1 (8). –S. 96–97.

Nogaibaeva G., Jumajanova S. Razvitie STEM-obrazovaniia v mire i Kazahstane [Development of STEM education in the world and Kazakhstan] // Obrazovatelnaia strana. –2016. –№20 (57). –S. 34–46.

Breiner J., Harkness S., Johnson C., Koehler C. What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships // *School Science and Mathematics*. –2012. Volume112, Issue1. –P. 3–11. doi: 10.1111/j.1949-8594.2011.00109

Burzalova T.V. Uchebno-issledovatelskaia deiatelnost uchashihsia profilnyh matematicheskikh klassov kak vajnyi faktor vospitaniia [Educational and research activity of students of specialized mathematical classes as an important factor of education] // *Vestnik Brianskogo Gosudarstvennogo universiteta*. –2012. –No15. –S. 24–27.

Nurova R.J. STEM-oqytudyn jana adistemesijane alemdik bilim berudin basty trendi [New methods of STEM teaching and the main trend of World Education] // «IT tehnologiiia jane STEM oqytudyn manyzy» aimaqtyq gylymi-tajiribelik konferenciya jinagy.–Atyrau, 2021. –B. 20–21.

Pidkasiystyi P.I. Samostoiatelnaia poznavatelinaia deiatelnost shkolnikov v obuchenii [Independent cognitive activity of schoolchildren in education]. M.: Pedagogika, 2013. –240 s.

Kochkarova M.K. O sposobah formirovaniia interesa k processu poznaniia [The methods of formation of interest in the process of cognition] // *Biologiiia v shkole*. –2012. –No7. –S. 25–29.

Guseva E.V., Skurlatov V.V., Surkin M.Yu. Intersubject integration as means of a profiling training // *Vestnik Voennoy akademii materialno-tehnicheskogo obespecheniya im. Generala armii A.V. Hruleva*. –2015. Volume: 1. –P. 141–146.

Kalmykova Z.I. Zavisimost urovnia usvoeniia znaniiot aktivnosti uchashihsia v obuchenii [Dependence of the level of knowledge assimilation on the activity of students in education] // *Sovremennaia pedagogika*. –2010. –No7. –S. 18–21.

**МАЗМҰНЫ
ПЕДАГОГИКА**

У.М. Абдиганбарова, А.Д. Сыздықбаева, А.М. Байкулова ЖЕЛІЛІК КОММУНИКАЦИЯ МӘДЕНИЕТІ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ЭТИКЕТ ТЕОРИЯЛАРЫНЫҢ ДИСКУРСТЫҚ ТАЛДАУЫ.....	7
М.У. Абдинаги, Ж.Қ. Қорғанбаева, Д.Ә. Қаражанова МАМАНДАРДЫ ДАЯРЛАУДАҒЫ ҮЗДІКСІЗ БІЛІМ БЕРУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	18
С.Қ. Әбілдина, А.О. Әукен, И.Д. Бакирова, Қ.Ж. Балапанова, Ж.У. Дагарова БАСТАУЫШ МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДА КӨЛДЕНЕҢ DAҒДЫЛАРДЫ ДАМЫТУ.....	28
С.Т. Айтбаев, С.В. Суматохин, А.А. Кітапбаева, Д.У. Сексенова, Г.Б. Аталихова ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ БАҒАЛАУ – МЕКТЕПТЕГІ МЕТАПӨНДІК БІЛІМ БЕРУ НӘТИЖЕЛЕРІН МОНИТОРИНГЛЕУДІҢ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ.....	38
М.Б. Аманбаева, А.Д. Майматаева, С.А. Есентурова, П.В. Станкевич БИОАЛУАНТҮРЛІКТІ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕСІН ТҰРАҚТЫ ДАМУ МҮДДЕСІНДЕ ОҚУ ҮДЕРІСІНЕ КІРІКТІРУ.....	52
А.Н. Аманжолова, Р.К. Измагамбетова, О.С. Серікова STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ ЕРЕСЕК ТОП БАЛАЛАРЫНЫҢ ТАНЫМДЫҚ DAҒДЫЛАРЫН ДАМЫТУ.....	63
А.Г. Аубакир, Д.У. Сексенова, Т.Р. Оспанбек БОЛАШАҚ БИОЛОГИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУ БАРЫСЫНДА ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ЖАОК-ДЫҢ MAҢЫЗЫ	76
М. Аширмбетова, Д. Шаяхметова УНИВЕРСИТЕТ СТУДЕНТТЕРІНІҢ АҒЫЛШЫН ТІЛІН БІЛУ DEҢГЕЙІН ЖОҒАРТУДА КОГНИТИВТІ СТРАТЕГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	93
П. Елубаева, М. Буркитбаева, Г. Құлжанбекова, А. Хамидова ТҰРАҚТЫ ДАМУ ҮШІН ТІЛДІК БІЛІМ БЕРУ БІЛІМ БЕРУ BAҒДАРЛАМАСЫНА МЕДИА САУАТТЫЛЫҚТЫ ЕНГІЗУ.....	102
Ж.С. Ергубекова, А.А. Қуралбаева, А.Б. Сақулова ОРТА МЕКТЕПТІҢ ҚАЗАҚ ТІЛІ ОҚУЛЫҒЫНА ЕНДІРІЛГЕН МӘТІНДЕРДІҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ MAҢЫЗЫ.....	112
М. Ерденев МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЭТНОБОТАНИКАЛЫҚ БІЛІМДІ СЫНЫПТАН ТЫС ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ ҒЫЛЫМИ ТАНЫМДЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ.....	126
Г.З. Искакова, А.С. Ысқақ, Н.А. Тасилова, Р.Ж. Мрзабаева ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНДА ПОШТА-ТЕЛЕГРАФ МЕКЕМЕ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІ (XIX ҒАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ- XX ҒАСЫРДЫҢ БІРІНШІ ЖАРТЫСЫ).....	142
Ғ.И. Исаев, Д.Ж. Юсупова, А.И. Исаев БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ STEM ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ІЗДЕНУШІЛІК DAҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	153
Р.И. Кадирбаева, Б.Т. Алимқулова, А.М. Базарбаева, Х.Т. Кенжебек МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНЫҢ «TEHDEУЛЕР MEH TEHСІЗДІКTEP» MAЗMҰНДЫҚ ЖЕЛІСІН ОҚЫП-ҮЙPEHУDE APACAC OҚЫТУ TEХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ.....	169
Ж.Р. Каратаева, Г.М. Абильдинова, Джелал Карача ӘДЕБИ ШОЛУ: ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ MEH БІЛІМ БЕРУDEГІ AҚПAPATТЫҚ TEХНОЛОГИЯЛАP APACЫHДАҒЫ БАЙЛAНЫС.....	185
М.А. Касимбекова, Е.Т. Картабаева, Р.Ж. Мрзабаева ОРТАЛЫҚ АЗИЯҒА ИСЛАМНЫҢ ТАРАЛУ ТАРИХЫНА ҚАТЫСТЫ KEЙБІP MӘCEЛEP (Baтыс зерттеушілерінің еңбектері бойынша).....	196
Б.З. Кенжегулов, Ж. Сайдолқызы, Р.Қ. Аманғалиева ОРТА MEКTEПTE TPИГОНOMETPИЯЛЫҚ ФУHКЦИЯЛАP APҚЫЛЫ KEЙБІP ФOPМУЛАЛАPДЫ ДӘЛEЛDEУ.....	212

Г.Б. Қыдырбаева, А.С. Стамбекова БОЛАШАҚ БАСТАУЫШ СЫНЫП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӨП ТІЛДІ БІЛІМ БЕРУДЕГІ СЛІТ ТЕХНОЛОГИЯСЫНА КӨЗҚАРАСТАРЫ.....	229
Е.Н. Ноянов, М.Д. Байдавлетова, Б. Еділ, Р.Ж. Мрзабаева «СЫРЫМ ДАТУЛЫ БАСТАҒАН ҰЛТ-АЗАТТЫҚ КӨТЕРІЛІС» ТАҚЫРЫБЫН ҚАЗАҚСТАН ТАРИХЫ ПӘНІНДЕ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	242
Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРСТАРЫ (MOOCS) – БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ ҚҰРАЛЫ.....	254

ЭКОНОМИКА

А.А. Абдикадинова, Ж.Т. Темірханов ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ: МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТ ПЕРСПЕКТИВАСЫ.....	271
Е.Б. Аймағамбетов, М.Қ. Жоламанова, Е.А. Ставбунник ӨҢІРДІҢ ТҰРАҚТЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУЫН МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУДЫҢ ЖАЙ- КҮЙІН ТАЛДАУ (ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА).....	288
А. Алибекова, Л. Сембиева, З. Башу, С. Идырыс, С. Christauskas МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТТИ ДАМУЫ ШЕҢБЕРІНДЕ ТАБИғИ РЕСУРСТАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ.....	302
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, М.Н. Нургабылов, К.Н. Тастанбекова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚАРЖЫЛЫҚ САУАТТЫҚ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ.....	316
М.Қ. Болсынбек, Р.А. Ерниязов, А.А. Ауесбекова, М.Т. Жумажанова, К.Б. Байдаирова БУХГАЛТЕРИЯДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН ҚИЫНДЫҚТАРЫ.....	333
А.Ж. Ибрашева, К.М. Камали, А.Ж. Сугурова, Ш.А. Игенбаева, Қ.Ж. Демеуова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭКОНОМИКА САЛАЛАРЫ БӨЛІНСІНДЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТІ ДАМУЫ ЖОЛДАРЫ.....	345
З.О. Иманбаева, Е.К. Кунязов, Д.С. Бекниязова, Г.Ы. Бекенова, М.Н. Нургабылов ЛОГИСТИКА КӘСПКЕРЛІК ТИІМДІЛІГІНІҢ НЕГІЗГІ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ.....	358
А.М. Казамбаева, С.М. Есенғалиева, К.У. Нурсапина, Н.А. Ибадильдин, А. А. Саякбаева АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ӨНДІРСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ТӘСІЛДЕРІ: ҒЫЛЫМ МЕН БИЗНЕС АРАСЫНДАҒЫ ЫНТЫМАҚТАСТЫҚТЫҢ РӨЛІ.....	376
Г.К. Кеңес, Р.К. Берстембаева, Г.М. Мукашева, Г.А. Орынбекова, Д.Т. Жуманова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ОРГАНИКАЛЫҚ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНА КӨШУДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК ӘСЕРІ.....	393
А. Кизимбаева, А.К. Қадырбергенова, Г.Т. Ахметова, А.Т. Жансейтов ДАМУШЫ ЕЛДЕРДЕГІ ТІКЕЛЕЙ ШЕТЕЛДІК ИНВЕСТИЦИЯЛАР (АФРИКА ҰЛЫ КӨЛДЕРІ ЕЛДЕРІНІҢ МЫСАЛЫНДА).....	413
Б.С. Қорабаев, Г. Абуселидзе, Б.К. Кадыров, Б.А. Еспенбетова ТАБИғАТТЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ШЫҒЫНДАР ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЕСЕБІ МЕН ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ МОДЕЛДЕРІНІҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	426
А.Е. Култанова, Х.Х. Кусаинов, Б.А. Жакупова, Н.В. Калюжная, А.С. Рахманова КӨШІ-ҚОН САЯҚАТЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ – ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ.....	444
Д.С. Махметова, Э.Б.Тлесова, Л.Б. Габдуллина, А.Т. Карипова, М.Н. Нургабылов ӨҢІРДІҢ АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	462
Е.Т. Меңдіқұл, Г.К. Кеңес, Ж.К. Басшиева, Э.С. Балапанова, Р.К. Айтманбетова АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕН ЖӘНЕ ОНЫҢ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ РӨЛІ.....	483

Б.Б. Мубаракова, Н.С. Кафтункина, М.М. Мухамедова, М.С. Каюмова, С. Дырқа ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА КӘСПКЕРЛЕРДІҢ ХАЛЫҚТЫ ЖҰМЫСМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ РӨЛІ.....	500
М.Б. Муратова, К.А. Абдыкулова, Д.С. Тенизбаева, Б.А. Сергазиева, Г.Е. Қожамжарова ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ.....	514
Г.А. Насырова, Ш.Т. Айтимова ЕҢБЕКПЕН ҚАМТЫЛҒАН ХАЛЫҚТЫ ӘЛЕУМЕТТІК ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІНІҢ ЭВОЛЮЦИЯСЫН РЕТРОСПЕКТИВТІ ТАЛДАУ.....	532
Г.А. Рахимжанова, А.Б. Майдырова, А.А. Кочербаева, Л.М. Шаяхметова АДАМИ КАПИТАЛДЫҢ САПАСЫН ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ (ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МЫСАЛЫ БОЙЫНША).....	546
А.С. Садвақасова, А.Н. Ксембаева, Г.К. Демеуова, А.С. Мукатай, И.В. Бордияну БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕП ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯСЫ ЖӘНЕ КӘСПОРЫННЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ТАРАМДЫЛЫҒЫН БАҒА АЛУ.....	563
К.Б. Сатымбекова, Ж.Қ. Тайбек, Д.С. Жакипбекова, Б.И. Сатенов, Е.Н. Несіпбеков, И. Узун ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖОБАЛАРДЫ ІСКЕ АСЫРУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ҮРДІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ.....	581
К.Е. Шертимова, М.К. Сейдахметов, Ж.Қ. Тайбек, Г.Е. Мауленкулова, В. Сейтова ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТРАНСФЕРТІН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АӨК-НІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН АРТТЫРУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТЕТІГІ.....	593

СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИКА

У.М. Абдиганбарова, А.Д. Сыздықбаева, А.М. Байкулова ДИСКУРСИВНЫЙ АНАЛИЗ ТЕОРИЙ СЕТЕВОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ И ЦИФРОВОГО ЭТИКЕТА.....	7
М.У. Абдинаги, Ж.К. Корганбаева, Д.А. Каражанова ОСОБЕННОСТИ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА.....	18
С.К. Абильдина, А.О. Әукен, И.Д. Бакирова, К.Ж. Балапанова, Ж.У. Дагарова РАЗВИТИЕ ТРАНСВЕРСАЛЬНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	28
С.Т. Айтбаев, С.В. Суматохин, А.А. Китапбаева, Д.У. Сексенова, Г.Б. Аталихова ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ШКОЛЕ.....	38
М.Б. Аманбаева, А.Д. Майматаева, С.А. Есентурова, П.В. Станкеевич ИНТЕГРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	52
А. Аманжолова, Р.К. Измагамбетова, О.С. Серикова РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ДЕТЕЙ СТАРШЕЙ ГРУППЫ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ STEAM.....	63
А.Г. Аубакир, Д.У. Сексенова, Т.Р. Оспанбек ЗНАЧЕНИЕ МООК В ФОРМИРОВАНИИ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ.....	76
М. Аширмбетова, Д. Шаяхметова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ В ПОВЫШЕНИИ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ АНГЛИЙСКИМ ЯЗЫКОМ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ.....	93
П. Елубаева, М. Буркитбаева, Г. Кулжанбекова, А. Хамидова ВКЛЮЧЕНИЕ МЕДИАГРАМОТНОСТИ В ПРОГРАММУ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	102
Ж.С. Ергубекова, А.А. Куралбаева, А.Б. Сақулова ДИДАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕСТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В УЧЕБНИК КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ.....	112

М. Ерденов

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ВНЕКЛАССНОЕ ОБУЧЕНИЕ ЭТНОБОТАНИЧЕСКИМ ЗНАНИЯМ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДМЕТ БИОЛОГИИ.....126

Г.З. Искакова, А.С. Ысқақ, Н.А. Тасилова, Р.Ж. Мрзабаева

СЛУЖАЩИЕ ПОЧТОВО-ТЕЛЕГРАФНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СЕМИРЕЧЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX - ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА).....142

Г.И. Исаев, Д.Ж. Юсупова, А.И. Исаев

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДМЕТ БИОЛОГИИ.....153

Р.И. Кадирбаева, Б.Т. Алимкулова, А.М. Базарбаева, Х.Т. Кенжебек

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»).....169

Ж.Р. Каратаева, Г.М. Абылдинова, Джелал Карача

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР: ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ.....185

М.А. Касимбекова, Е.Т. Картабаева, Р.Ж. Мрзабаева

ПРОБЛЕМА ПРОНИКНОВЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ИСЛАМА В СРЕДНЕЙ АЗИИ В РАБОТАХ ЗАПАДНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ.....196

Б.З. Кенжегулов, Ж. Сайдолқызы, Р.Қ. Амангалиева

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО НЕКОТОРЫХ ФОРМУЛ С ПОМОЩЬЮ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.....212

Г.Б. Кыдырбаева, А.С. Стамбекова

ОТНОШЕНИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К CLIL ТЕХНОЛОГИЯМ В МНОГОЯЗЫЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....229

Е.Н. Ноянов, М.Д. Байдаuletova, Б. Едил, Р.Ж. Мрзабаева

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «НАЦИОНАЛЬНО-ОСВОБОДИТЕЛЬНОГО ВОССТАНИЯ ПОД ПРЕДВОДИТЕЛЬСТВОМ СЫРЫМА ДАТУЛЫ» ПО ПРЕДМЕТУ ИСТОРИЯ КАЗАХСТАНА.....242

Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова

МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ (MOOCS) КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ.....254

ЭКОНОМИКА**А.А. Абдикадирова, Ж.Т. Темирханов**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ: ПЕРСПЕКТИВА ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА.....271

Е.Б. Аймагамбетов, М.К. Жоламанова, Е.А. Ставбунник

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ).....288

А. Алибекова, Л. Сембиева, З. Башу, С. Идырыс, К. Кристаукас

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА302

Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, М.Н. Нургабылов, К.Н. Тастанбекова

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ ПО ПОВЫШЕНИЮ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ.....316

М.К. Болсынбек, Р.А. Ерниязов, А.А. Ауесбекова, М.Т. Жумажанова, К.Б. Байдаирова

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БУХГАЛТЕРИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ.....333

А.Ж. Ибрашева, К.М. Камали, А.Ж. Сугурова, Ш.А. Игенбаева, К.Ж. Демеуова

ПУТИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗДЕЛЕНИИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....345

З.О. Иманбаева, Е.К. Кунязов, Д.С. Бекниязова, Г.Ы. Бекенова, М.Н. Нургабылов

ЛОГИСТИКА КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА.....358

А.М. Казамбаева, С.М. Есенгалиева, К.У. Нурсапина, Н.А. Ибадильдин, А.А. Саякбаева ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА: РОЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ НАУКОЙ И БИЗНЕСОМ	376
Г.К. Кенес, Р.К. Берстембаева, Г.М. Мукашева, Г.А. Орынбекова, Д.Т. Жуманова ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ПЕРЕХОДА К ОРГАНИЧЕСКОМУ СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	393
А. Кизимбаева, А.К. Кадырбергенова, Г.Т. Ахметова, А.Т. Жансейтов ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ (НА ПРИМЕРЕ АФРИКАНСКИХ СТРАН ВЕЛИКИХ ОЗЕР).....	413
Б.С. Корабаев, Г. Абуслидзе, Б.К. Кадыров, Б.А. Еспенбетова ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛЕЙ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ПРИРОДООХРАННЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАТРАТ.....	426
А.Е. Култанова, Х.Х. Кусайнов, Б.А. Жакупова, Н.В. Калюжная, А.С. Рахманова ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МИГРАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА.....	444
Д.С. Махметова, Э.Б. Тлесова, Л.Б. Габдуллина, А.Т. Карипова, М.Н. Нургабылов СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА.....	462
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС И ЕГО РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	483
Б.Б. Мубаракова, Н.С. Кафтункина, М.М. Мухамедова, М.С. Каюмова, С. Дырка РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.....	500
М.Б. Муратова, К.А. Абдыкулова, Д.С. Тенизбаева, Б.А. Сергазиева, Г.Е. Кожамжарова ФИНАНСОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ КАЗАХСТАНА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РИСКОВ.....	514
Г.А. Насырова, Ш.Т. Айтимова РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИИ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ЗАНЯТОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	532
Г.А. Рахимжанова, А.Б. Майдырова, А.А. Кочербаева, Л.М. Шаяхметова ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА (НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	546
А.С. Садвакасова, А.Н. Ксембаева, Г.К. Демеуова, А.С. Мукатай, И.В. Бордияну СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УЧЕТА И ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	563
К.Б. Сатымбекова, Ж.К. Тайбек, Д.С. Жакипбекова, Б.И. Сатенов, Е.Н. Несипбеков, И. Узун ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	581
К.Е. Шертимова, М.К. Сейдахметов, Ж.К. Тайбек, Г.Е. Мауленкулова, В. Сейтова ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСФЕРТА ТЕХНОЛОГИЙ.....	593

**CONTENTS
PEDAGOGYR**

U.M. Abdigapbarova, A.D. Syzdykbayeva, A.M. Baikulova DISCURSIVE ANALYSIS OF THE THEORIES OF NETWORK COMMUNICATIVE CULTURE AND DIGITAL ETIQUETTE.....	7
M. Abdinag, Zh. Korganbaeva, D. Karazhanova FEATURES OF CONTINUING EDUCATION IN THE TRAINING OF SPECIALISTS.....	18
S.K. Abildina, A.O. Auken, I.D. Bakirova, K.J. Balapanova, J.U. Dagarova DEVELOPMENT OF TRANSVERSAL SKILLS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN.....	28
S.T. Aytbaev, S.V. Sumatokhin, A.A. Kitapbayeva, D.U. Seksenova, G.B. Atalikhova FORMATIVE ASSESSMENT – AS A TOOL FOR MONITORING METASUBJECT EDUCATIONAL RESULTS AT SCHOOL.....	38

M.B. Amanbayeva, A.D. Maimatayeva, S.A. Yessenturova, P.V. Stankeevich INTEGRATING THE RESULTS OF BIODIVERSITY RESEARCH INTO THE EDUCATIONAL PROCESS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	52
A. Amanzholova, R.K. Izmagambetova, O.S. Serikova DEVELOPMENT OF COGNITIVE SKILLS OF OLDER PRESCHOOL CHILDREN BASED ON STEAM TECHNOLOGY.....	63
A.G. Aubakir1, D.U. Seksenova, T.R. Ospanbek THE IMPORTANCE OF MOOCS IN THE FORMATION OF DIGITAL COMPETENCIES IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS.....	76
M. Ashirimbetova, D. Shayakhmetova THE USE OF COGNITIVE STRATEGIES IN IMPROVING UNIVERSITY STUDENTS' LEVELS OF ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY.....	93
P. Yelubayeva, M. Burkitbayeva, G. Kulzhanbekova, A. Khamidova INCORPORATING MEDIA LITERACY IN LANGUAGE EDUCATION CURRICULUM FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	102
Zh.S. Yergobekova, A.A. Kuralbayeva, A.B. Sakulova DIDACTIC SIGNIFICANCE OF TEXTS EMBEDDED IN THE TEXTBOOK OF THE KAZAKH LANGUAGE OF SECONDARY SCHOOL.....	112
M. Erdenov WAYS OF FORMATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF STUDENTS THROUGH EXTRACURRICULAR TEACHING OF ETHNOBOTANICAL KNOWLEDGE.....	126
G.Z. Iskakova, A.S. Yskak, N.A. Tasilov, R.ZH. Mrzabayeva EMPLOYEES OF POSTAL AND TELEGRAPH INSTITUTIONS OF THE SEMIRECHENSK REGION (SECOND HALF OF THE 19TH - FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY).....	142
G.I. Issayev, D.ZH. Yussupova, A. Issayev FORMING STUDENTS' RESEARCH SKILLS BY IMPLEMENTING STEM TECHNOLOGIES IN THE SUBJECT OF BIOLOGY.....	153
R.I. Kadirbayeva, B.T. Alimkulova, A.M. Bazarbayeva, Kh.T. Kenzhebek APPLICATION OF MIXED LEARNING TECHNOLOGY IN THE STUDY OF THE CONTENT LINE OF THE SCHOOL MATHEMATICS COURSE «EQUATIONS AND INEQUALITIES».....	169
Zh.R. Karatayeva, G.M. Abildinova, Celal Karaca LITERATURE REVIEW: INTERCONNECTION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES AND INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATION.....	185
M. Kasimbekova, E.T. Kartabayeva, R.ZH. Mrzabayeva THE PROBLEM OF PENETRATION AND STATEMENT OF ISLAM IN CENTRAL ASIA IN THE WORKS OF WESTERN RESEARCHERS.....	196
B.Z. Kenzhegulov, Zh. Saidolkzyzy, R.K. Amangaliyeva PROVING SOME FORMULAS USING TRIGONOMETRIC FUNCTIONS IN HIGH SCHOOL.....	212
G. Kydyrbayeva, A. Stambekova ATTITUDES OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TOWARDS CLIL- TECHNOLOGIES IN MULTILINGUAL EDUCATION.....	229
E.N. Noyanov, M.D. Baidavletova, B. Edil, R.ZH. Mrzabayeva PROBLEMS OF TEACHING THE TOPIC OF THE "NATIONAL LIBERATION UPRISING LED BY SYRYM DATULY" IN THE DISCIPLINE OF HISTORY OF KAZAKHSTAN.....	242
D. Shrymbay, E. Adylbekova MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOCS) – A TOOL FOR IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS.....	254

EKONOMICS

A.A. Abdikadirova, Zh.T. Temirkhanov RESEARCH OUTPUT EFFECTIVENESS: A PUBLIC AUDIT PERSPECTIVE.....	271
Ye.B. Aimagambetov, M.K. Zholamanova, Ye.A. Stavbunik ANALYSIS OF THE STATE OF STATE MANAGEMENT OF SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE KARAGANDA REGION).....	288

A. Alibekova, L. Sembiyeva, Z. Bashu, S. Ydyrys, C. Christauskas ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF NATURAL RESOURCES IN THE FRAMEWORK OF THE DEVELOPMENT OF STATE AUDIT	302
E. Balapanova, R. Arzikulova, A. Issaeva, M. Nurgabylov, K. Tastanbekova ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF FINANCIAL LITERACY PROGRAMS IN KAZAKHSTAN.....	316
M. Bolsynbek, R. Yeriyazov, A. Auyesbekova, M. Zhumazhanova, K. Baidairova ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACCOUNTING: ADVANTAGES AND CHALLENGES....	333
A. Ibrasheva, K. Kamali, A. Sugurova, Sh. Igenbayeva, Demeuova K. WAYS TO DEVELOP INNOVATIVE ACTIVITY IN THE DIVISION OF SECTORS OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	345
Z. Imanbayeva, Y. Kunyazov, D. Bekniyazova, G. Bekenova, M. Nurgabylov LOGISTICS AS A KEY FACTOR OF BUSINESS EFFICIENCY.....	358
A. Kazamyayeva, S. Yessengaliyeva, K. Nursapina, N. Ibadildin, A. Saiakbaeva INTEGRATED APPROACHES TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION: THE ROLE OF COOPERATION BETWEEN SCIENCE AND BUSINESS.....	376
G. Kenges, R. Berstembayeva, G. Mukasheva, G. Orynbekeva, D.T. Zhumanova ECONOMIC AND SOCIAL IMPACT OF THE TRANSITION TO ORGANIC AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	393
A. Kizimbayeva, A.K. Kadyrbergenova, G.T. Akhmetova, A.T. Zhanseitov FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES (THE CASE OF THE GREAT LAKES COUNTRIES OF AFRICA).....	413
B.S. Korabayev, G. Abuselide, B. Kadyrov, B. Yespenbetova PROBLEMS OF ACCOUNTING AND ANALYSIS MODELS OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL AND ECOLOGICAL COST SYSTEMS	426
A. Kultanova, X. Kusainov, B. Zhakupova, N. Kalyuzhnaya, A. Rakhmanova IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF MIGRATION POLICY AS A FACTOR IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN.....	444
D.S. Makhmetova, E.B. Tlessova, L.B. Gabdullina, A.T. Karipova, M. Nurgabylov THE STATE AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION.....	462
Y. Mengdikul, G. Kenges, Zh. Bashieva, E. Balapanova, R. Aitmanbetova AGRICULTURAL COMPLEX AND ITS ROLE IN ENSURING COMPETITIVENESS OF THE NATIONAL ECONOMY	483
B.B. Mubarakova, N.C. Kaftunkina, M.M. Mukhamedova, M.S. Kayumova, Dyrka Stefan THE ROLE OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS IN PROVIDING EMPLOYMENT OF THE POPULATION.....	500
D. Muratova, K. Abdykulova, J. Tenizbaeva, B. Sergazieva, G. Kozhamzharova KAZAKHSTAN'S FINANCIAL STABILITY AND RISK ASSESSMENT CRITERIA.....	514
G. Nassyrova, Sh. Aitimova RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE EVOLUTION OF THE SYSTEM OF SOCIAL PROTECTION OF THE EMPLOYED POPULATION.....	532
G.Rakhimzhanova, A. Maidyrova, A.A. Kocherbayeva, L. Shayakhmetova ECONOMIC ASSESSMENT OF THE QUALITY OF HUMAN CAPITAL (ON THE EXAMPLE OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION).....	546
A. Sadvakassova, A. Xembayeva, G. Demeuova, A. Mukatay, Il. Bordiyanu CURRENT STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF ACCOUNTING SYSTEMS AND ASSESSMENT OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF AN ENTERPRISE.....	563
K. Satymbekova, Zh. Taibek, D. Zhakipbekova, B. Satenov, Ye. Nesipbekov, Y. Uzun WAYS TO IMPROVE THE PROCESSES OF IMPLEMENTING INNOVATIVE PROJECTS AND DETERMINING THEIR ECONOMIC EFFICIENCY.....	581
K.E. Shertimova, M.K. Seidakhmetov, Zh.K. Taibek, G.Ye. Maulenkulova, V. Seitova THE ECONOMIC MECHANISM OF INCREASING THE INNOVATION POTENTIAL OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN WITH THE USE OF TECHNOLOGY TRANSFER.....	593

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 30.12.2023.

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

38,5 п.л. Тираж 300. Заказ 6.