

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

4 (410)

July – August 2024

ALMATY, NAS RK

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, 2024

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

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

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), **Н = 4**

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

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

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

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

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

«Вестник РОО «Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

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

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

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

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

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

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 2024

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, 2024

ПЕДАГОГИКА – ПЕДАГОГИКА PEDAGOGY

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 1991-3494

Volume 4. Number 410 (2024), 5–23

<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.783>

ӨЖ 373.1.02:372.8

FTAMP 14.25.09

A.E. Abylkassymova, E.A. Tuyakov, Zh.N. Razak*, N. Akperov, K.T. Kenzhebek, 2024

Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com

FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH CONTEXTUAL PROBLEMS IN GEOMETRY

Abylkassymova Alma Esimbekovna — Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Academician of the Russian Academy of Education, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: aabylkassymova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7984>;

Tuyakov Yessenkeldy Alybaevich — Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>;

Razak Zhengisbek Nazarbekovich — Doctoral student in Educational Mathematics, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0582-7060>;

Akperov Nurlan — Doctoral student in Educational Mathematics, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: nurlantutor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9284-0960>;

Kenzhebek Khabiba Temirlankyzy — Doctoral student in Educational Mathematics, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: Khabiba.kenzhebek@mail.ru.

Abstract. The article considers the problem of developing the ability of schoolchildren to deeply understand the basics of the school course of mathematics, providing the opportunity to effectively use their knowledge in any situation, that is, the formation of functional literacy, allowing students to effectively use in life the knowledge they have acquired in the process of learning mathematics. We have determined the importance of contextual problems in school mathematics as a means of forming the functional literacy of students. As a result, a methodology for teaching solving contextual problems of varying complexity was proposed and appropriate recommendations with specific examples were given. The effectiveness of the methodology for forming the functional literacy of students through contextual problems, presented in the research work, was experimentally introduced into the educational process of several comprehensive schools in Almaty and its effectiveness was subsequently proven.

Keywords: comprehensive school, mathematics, functional literacy, mathematical literacy, contextual problem, geometry, methodology

**А.Е. Әбілқасымова, Е.А. Тұяқов, Ж.Н. Разак*, Н.Қ. Ақперов, Х.Т. Кенжебек,
2024**

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН КОНТЕКСТІК ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Әбілқасымова Алма Есімбекқызы — Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының академигі, Ресей білім академиясының академигі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
E-mail: aabykassymova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7984>;

Тұяқов Есенкелді Алыбайұлы — педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
E-mail: t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>;

Разак Жәнісбек Назарбекұлы — PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0582-7060>;

Ақперов Нұрлан Қадырханұлы — PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: nurlantutor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9284-0960>;

Кенжебек Хабиба Темірланқызы — PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

Аннотация. Мақалада мектеп оқушыларының математика пәнін терең түсіну қабілетін дамыту, алған білімін кез келген жағдайда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз ету, яғни, оқушылардың мектепте математикадан алған білімдерін өмірде тиімді қолдануына ықпал етуге мүмкіндік беретін функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі қарастырылған. Ал мектеп математика курсы оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың құралы ретінде контекстік есептердің маңыздылығы айқындалып, осы типтес есептерді шығаруды үйретудің әдістемесі жасалып, сәйкес ұсынымдар нақты мысалдармен келтірілген. Зерттеу жұмысында ұсынылған контекстік есептер арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру әдістемесінің тиімділігі Алматы қаласының бірнеше жалпы білім беретін мектептерінің оқу процесіне енгізіліп, эксперимент жүзінде дәлелденген.

Түйін сөздер: функционалдық сауаттылық, математика, контекстік есептер, жалпы білім беретін мектеп, әдістеме, эксперимент

**А.Е. Абылкасымова, Е.А. Туяков, Ж.Н. Разак*, Н.К. Акперов, Х.Т. Кенжебек,
2024**

Казахский педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан.

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ ПОСРЕДСТВОМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ

Абылкасымова Алма Есимбековна — академик Национальной академии наук Республики Казахстан, академик Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: aabylkassymova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7984>;

Туяков Есенкельды Алыбаевич — кандидат педагогических наук, доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>;

Разак Женисбек Назарбекович — PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0582-7060>;

Акперов Нурлан Кадырханович — PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: nurlantutor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9284-0960>;

Кенжебек Хабиба Темирлановна — PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития способностей школьников глубоко понимать основы школьного курса математики, обеспечивающая возможность эффективно использовать свои знания в любой ситуации, то есть формирование функциональной грамотности, позволяющей учащимся эффективно использовать в жизни имеющиеся у них знания, приобретенные в процессе обучения математике. Значимость контекстных задач по школьной математике нами определена как средства формирования функциональной грамотности учащихся. В результате была предложена методика обучения решению контекстных задач разной сложности и даны соответствующие рекомендации с конкретными примерами. Эффективность методики формирования функциональной грамотности учащихся через контекстные задачи, представленная в исследовательской работе, была в качестве эксперимента внедрена в учебный процесс нескольких общеобразовательных школ города Алматы и в последствии доказана ее эффективность.

Ключевые слова: функциональная грамотность, математика, контекстные задачи, общеобразовательная школа, методика, эксперимент

Kіріспе

Орта білім беру мазмұны оқушылардың біліміне қойылатын жаңа талаптармен байланысты. Қазіргі мектептегі білім берудің негізгі мақсаты – оқушылардың оқу барысында алған білімдерін пәнаралық және практикалық тәжірибелік-бағдарлы мазмұндағы әртүрлі есептерді шешуде пайдалану қабілетін, одан әрі оқуын жалғастыру мен қоғамда табысты әлеуметтенуі үшін функционалдық сауаттылығын дамыту (Әбілқасымова, 2021).

Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында (<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>) орта білім беру мазмұнын жетілдіру бойынша

қойылған міндеттердің бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылықты дамыту және т.б. Осы міндеттің жүзеге асырылу индикаторы: PISA халықаралық зерттеуінің нәтижелері бойынша функционалдық сауаттылықтың шектік деңгейін игерген оқушылардың үлесі (PISA 2025: математика – 54 %, оқу – 38 %, жаратылыстану – 43 %; ал PISA-2029: математика – 57 %, оқу – 40 %, жаратылыстану – 46 % болып көрсетілген. Осы міндетті орындау үшін еліміздегі орта білім беру жүйесінде, оның ішінде математиканы оқыту мен оқу нәтижелерін бақылау жүйесінде бірқатар жұмыстар жасалуда.

PISA халықаралық зерттеуі – жаңа мыңжылдықта ұлттық білім беру жүйелері тиімділігінің көрсеткіші болып табылады. Мұндағы тапсырмалардың отандық ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) және білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингісіне (ББЖМ) енгізілген тапсырмалардан айырмашылығы – стандартты емес тапсырмаларды орындау кезінде есте қалған пәндік материалды емес, оқушылардың пәнаралық білімдері мен біліктерін тексереді. PISA халықаралық зерттеуінде функционалдық сауаттылықтың құрамдас бөлігі ретінде математикалық сауаттылық алынған және оның қалыптасу деңгейін анықтаудың негізгі құралы – контекстік есептер болғандықтан, 2021 жылдан бастап ұлттық бірыңғай тестілеудегі математикадан тапсырмалар қатарына контекстік есептер енгізілді. Олардың басым көпшілігі геометриялық мазмұнды есептерден тұрады. Бұл оқушылардың функционалдық сауаттылығының қалыптасу деңгейін анықтауға бағытталған.

PISA тестілеуіне қатысқан 81 елдің жалпы рейтингісінде Қазақстанның математика бойынша көрсеткіштерін талдасақ, 2012–2022 жылдардағы өсудің төмен тенденциясын байқаймыз. Рейтингтегі бірінші орындары Азия елдеріне тиесілі: Эстония, Гонконг (Қытай), Жапония, Макао (Қытай), Сингапур және Қытайлық Тайбэй елдерінің білім алушыларының 85 %-дан астамы жоғары деңгейде нәтиже көрсеткен. Қазақстандық мектеп оқушылары математикалық функционалдық сауаттылық бойынша 2009 жылы 405 балмен 53-ші, 2012 жылы 432 балмен 49-шы, 2018 жылы 423 балмен 54-ші, 2022 жылы 425 балмен 46-шы орындарға ие болды. Бұл қорытынды нәтижелерден ЭЫДҰ елдеріндегі оқушылардың математикалық сауаттылық бойынша білімдерімен салыстырғанда орташа нәтижелерден төмен көрсеткішті көрсетеді.

Сондай-ақ, 2022, 2023, 2024 жылдардағы математика пәні бойынша ұлттық бірыңғай тестілеуден өту көрсеткіштерін зерделейтін болсақ, оқушыларымыздың, әсіресе қазақ тілінде оқитын мектеп түлектерінің көрсеткіштері 47–48 %-ды құрайды, яғни контекстік есептерді шешудегі білім, білік және дағдылары жоғары деңгейде деп айта алмаймыз. Мұндай төмен көрсеткіштердің болуының негізгі себептерінің бірі – мектеп оқулықтарындағы жаттығулар жүйесінде контекстік есептердің сирек кездесуі, мұғалімдерге арналған тиісті оқу-әдістемелік құралдарының тапшылығы, оқушыларға контекстік есептерді шешуді үйрету әдістемесінің жетілдірілмеуі.

Осыған орай, математика сабақтарында пәннің қолданбалы бағытын күшейтуге септігін тигізетін есептерді, оның ішінде контекстік есептерді шешуге үйретудің қажеттілігі бар. Мұндай есептер геометрия мазмұнын адам өмірі мен қызметінің әртүрлі аспектілерімен байланысын көрсететін тапсырмалар деп түсінеміз.

Контекстік есептер оқушылардың игерген білімін қолдануын бағалайды, оларды шешу үшін оқу материалын жақсы біліп қана қоймай, білімді есептің мазмұнында сипатталған жағдайда қолдануы керек. Алайда оқушылар контекстік

есептерді шешу кезеңдерінде келесідей кейбір қиындықтарға кездеседі:

- есептің шартын талдауда берілгені мен ізделінді шаманы анықтауды білмейді;

- есептің шешімін іздестіруде оның математикалық моделін құрастыра алмай, есепті шешуге қажетті әдісті таңдай алмайды;

- есептің жауабын оның берілген шартымен байланыстыруды білмейді.

Сондықтан білім беру жүйесіндегі заманауи талаптарға байланысты оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған математиканы оқытудың мақсатын, мазмұнын, ұйымдастыру формалары мен әдістерін, құралдарын жетілдіруді жалғастыру қажет. Мұнда жалпы білім беретін мектептердің математика мұғалімдері геометрия сабақтарында тақырыптар бойынша контекстік есептер арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға басты назар аудару керек болады. Осыдан мектеп оқушыларының игерген математикалық білімдерін практикада және шынайы өмірде тиімді қолдана білуге үйрету үшін контекстік есептерді құрастыру мен оларды шешу арқылы функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың әдістемесін жасау өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты – мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған контекстік есептердің орны мен маңыздылығын айқындау, оларды құрастыру мен шешуге үйрету әдістемесін жасау және оның тиімділігін педагогикалық эксперимент жүзінде оқу процесінде енгізіп анықтау.

Зерттеу әдістері – әдіснамалық негіздеме (оқу процесінің мақсатын анықтаудағы құзыреттілік және жүйелі-әрекеттік тәсілдер, білім мазмұнын таңдау мен құрастырудың тұжырымдамалық тәсілі, тапсырмаларды әзірлеудің қолданбалық және функционалдық тәсілі), психологиялық, педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді, функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға бағытталған тапсырмалардың мазмұнын жүйелі талдау, логикалық талдау, салыстыру әдісі.

Материалдар мен негізгі әдістер

Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі педагогикадағы әдістемелік ғылымда әрқашан өзекті болып табылады. Шетелдік ғалымдардың (С.А. Крупник, В.В. Мацкевич, П.И. Фролова, Р.Н. Бунеев, И.Ю. Алексашина, Ю.П. Киселев, А.А. Леонтьев, Г.С. Ковалева, М.В. Рыжаков, Е.А. Седова, Н.Ф. Виноградова және т.б.) және отандық ғалымдардың (А.Е. Әбілқасымова, Ә.К. Қағазбаева және т.б.) зерттеулеріне, материалдарға, монографияларға, мақалаларға, халықаралық симпозиумдарға, ЮНЕСКО сессияларына теориялық шолу негізінде «Функционалдық сауаттылық» ұғымына талдама жасадық. Осыдан «сауаттылық» және «функционалдық сауаттылық» ұғымдарының мазмұнына берілген әртүрлі анықтамалар мен көзқарастар айқындалды.

«Функционалдық сауаттылық» ұғымы алғаш рет 1957 жылы ЮНЕСКО материалдарында жазылған және адамзаттың белгілі бір тұрғылықты мекен жайы мен мәдени деңгейіне қажетті сипаттамалардың жиынтығын білдіреді. Зерттеушілер функционалдық сауаттылық деңгейлері адамның іс-әрекетімен технологияның дамуы арқылы қалыптасатынын атап көрсетеді (Фролова, 2016).

В.В. Мацкевич, С.А. Крупник (2001) «функционалдық сауаттылық – адамның сыртқы ортамен қарым-қатынасқа түсу және оған жылдам бейімделу мен қызмет

ету қабілеті. Функционалдық сауаттылық туралы түсінікте белсенділік сауаттылығы ерекше орын алады: жеке қызметінің мақсаты мен міндеттерін қою және өзгерту, қарым-қатынас жасау, әртүрлі жағдаятта қарапайым әрекеттерді жүзеге асыру қабілеті», - деп айтады.

А.А. Леонтьев (2003) «функционалды сауатты адам – өмір бойы үнемі игерген барлық білім, білік пен дағдыларын әртүрлі қызмет салаларында, қарым-қатынасында және қоғамдық қатынастарда кездесетін өмірлік мәселелерді шешу үшін пайдалана алатын адам», - дейді.

Н.Ф. Виноградова (2018) «функционалдық сауаттылық – тұлғаның базалық білімі» деп есептейді.

Білім сапасын бағалау жүйесіндегі функционалдық сауаттылық тақырыбына арналған көптеген басылымдарда «математикалық сауаттылық, ғылыми-жаратылыстану, оқу сауаттылығы, қаржылық сауаттылық, сыни тұрғыдан ойлау» болып көрсетілген.

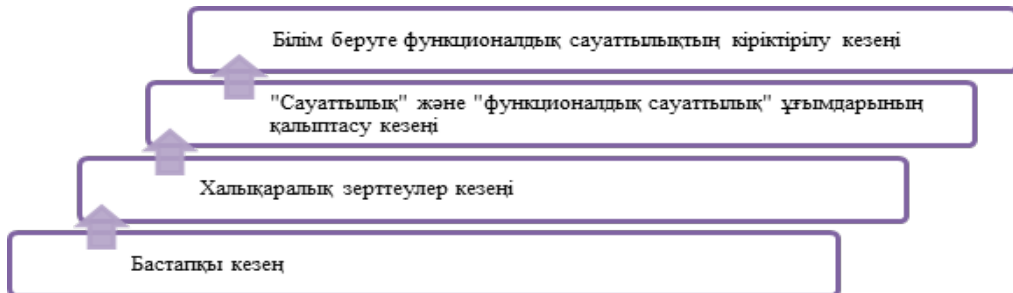
М.В. Рыжаков, Е.А. Седова, А.Е. Әбілқасымова (2016) «Функционалды сауаттылық – білім алушылардың пән мазмұнын меңгеру барысында қол жеткізе алатын білім деңгейі және адамның қолданбалы білімге негізделген өмір мен қызметтің әртүрлі салаларындағы стандартты өмірлік мәселелерді шешу қабілеті. Функционалдық сауаттылықтың бір бағыты математикалық сауаттылық болып табылады. Бұл білім алушының математикалық ойлау, тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық бағыттағы тапсырмаларды шешу үшін математикалық білімін қолдану қабілеті», - деп тұжырымдаған.

А.Е. Әбілқасымова (2023) «функционалдық сауаттылықты адами іс-әрекеттің әртүрлі жағдайларында өмірлік міндеттердің кең ауқымын шешу үшін мектепте алған білім, білік және дағдыны пайдалана білу қабілеті, ал математикалық сауаттылық – оқушының әртүрлі жағдайда, өзі өмір сүріп жатқан әлемде математика рөлін анықтау және түсіну, жасампаз, мүдделі және ойшыл азаматқа тән дәйектелген математикалық пікір айту және математиканы қазіргі таңда, болашақта қажеттілікті қанағаттандыру үшін қолдана алу қабілеті», - деп анықтаған.

Ә.К. Қағазбаева (2017) «функционалдық математикалық сауаттылық деп шынайы өмірде кездесетін жағдайларды шеше алу, алған математикалық білім, білік және дағдыларын жағдаяттарды шешуде қолдана алу қабілеті», - деп түсіндіреді.

З.Ә. Жұмағұлова (2022) «функционалды сауаттылық – бұл білім алушылардың мектепте оқу кезінде қол жеткізе алатын білім деңгейі және адамның қолданбалы математикалық білімге негізделген өмір мен қызметтің әртүрлі салаларындағы стандартты өмірлік мәселелерді шешу қабілеті. Функционалдық сауаттылықтың бір бағыты математикалық сауаттылық болып табылады. Бұл білім алушының математикалық ойлау, тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық бағыттағы тапсырмаларды шешу үшін математикалық білімін қолдану қабілеті болып табылады», - деп тұжырымдайды.

«Функционалдық сауаттылық» ұғымының тарихи аспектілерін талдай отырып, біз шартты түрде ол ұғымның дамуының төрт кезеңін анықтадық (1-сурет).



1-сурет - «Функционалдық сауаттылық» ұғымының даму кезеңдері

2022 жылы PISA халықаралық зерттеудің негізгі бағыты – математикалық сауаттылық болды және қосымша сыни тұрғыдан ойлауы бағаланды. Математикалық сауаттылық адамның математикалық ойлауы, математиканы тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық контекстік есептерді шешу үшін түсіндіру қабілеті ретінде анықталады.

Математикалық білім беруде оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мен дамытудың бір құралы ретінде контекст негізіндегі есептердің маңызы зор. Контекстік есептер мәтіннен ақпарат алуға үйретеді, ақпаратпен, геометриялық фигуралармен және объектілермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады, түрлі әрекеттерді саналы және кезең-кезеңімен орындауға мүмкіндік береді; метапәндік білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге әсер етеді (Karpassova және т.б., 2024).

А.К. Ардабаева (2023) зерттеу жұмысында орта мектепте геометрияны оқытудың әдістемесін және есептердің классификациясын зерделей отырып, оларды әртүрлі тәсілдермен шешуге үйретудің әдістемелік жолдарын ұсынады. Ол контекстік есептер деп геометриялық әдістердің қоршаған әлемді танып білудегі ролін түсіндіру, күнделікті өмірдегі жағдаяттарды шешуде қажеттілігі мен қолданылуын көрсетуге бағытталған тапсырмалар жиынтығын және оның шарты және талабы бірнеше ашық және жабық түрдегі сұрақтар мен тапсырмалардан тұрады деп айтады.

Орта мектепте математиканы оқыту процесінде контекстік есептерді енгізудің маңыздылығына қарамастан, оларды шешуге үйрету үшін мұғалімдердің біліктігі жеткіліксіз. Осыдан геометрия сабақтарында мұндай есептер немесе қолданбалы есептер жүйелі емес, эпизодтық түрде қарастырылып оқытылады. Контекстік есептерді геометриядан тақырыптар бойынша сабақтарда пайдаланған кезде мұғалім оқушыларға оларды шешу әдістерін үйреткен жөн. Біз зерттеу жұмысымызда оқушыларды геометрия сабақтарында контекстік есептерді шешуге үйретудің әдістемелік ұсынымдарын жасадық (1-кесте).

1-кесте - Контекстік есептерді шешуге үйрету әдістемесі

№	Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
1	Мәтінді (әңгіме, жағдаят кесте, диаграмма, график, диаграмма және т.б. түрінде береді.	Мәтінді және сұрақтарды оқиды.

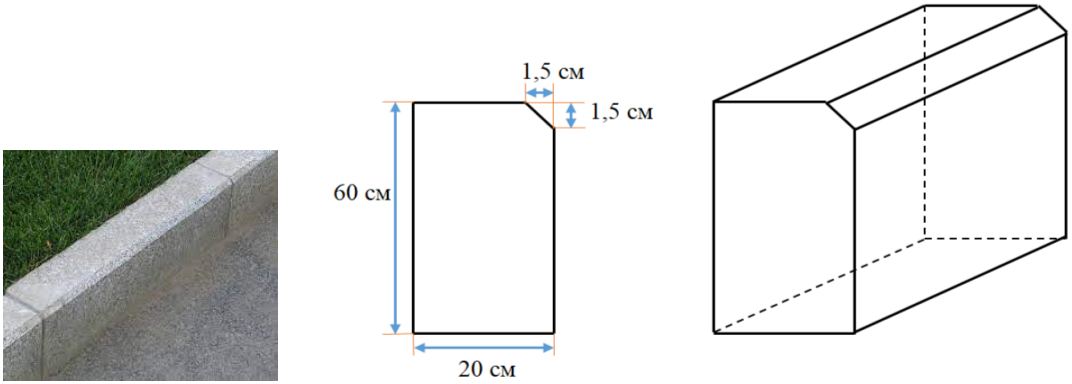
2	Жағдаяттың құрамдас бөліктерін талдауға жағдай жасайды.	Берілген жағдаятты, олардың арасындағы құрамдас бөліктері мен байланыстарын талдайды, сұрақтарды шешуге және жауап беруге қажетті ақпаратты белгілейді.
3	Оқушыға жағдаяттағы қарама-қайшылықтарды табуға көмектеседі.	Жағдаяттағы қарама-қайшылықтарды табады.
4	Оқушыға сандық сипатталарды іздеуге мен әріптік белгілеулер енгізуге бағыттайды.	Жағдаяттың құрамдас бөліктері үшін қажетті сандық сипаттамалар мен әріптік белгілерді табады, қажет емес сандық және графикалық ақпаратты алып тастайды.
5	Оқушыға (қажет болған жағдайда) жағдаяттың математикалық моделін құруға көмектеседі.	Мәтіндегі сұрақты математикалық есепке аудара отырып, жағдаяттың математикалық моделін құрастырады.
6	Есепті шешудің тиімді әдісін таңдауды түзетеді.	Есепті шешудің тиімді әдісін таңдайды.
7	Есептің шешімін бақылайды.	Есепті шығарады.
8	Шешімнің нәтижесін түсіндіруге көмектеседі.	Қойылған сұрақтарға жауап бере отырып, математикалық есепті шығару нәтижесін түсіндіреді.

Геометрия сабағында контекстік есептерді шешуде мұғалім оқушыларға алдымен есептің шартын қанағаттандыратын фигураның сызбасын ұқыпты және дұрыс салуға үйретуі керек. Оқушылардың көпшілігі сызбаларды салуда қателіктер жібереді де, шешу әдісін таңдай алмай, есептің шешімін дұрыс орындамайды.

Мысалы, 11-сыныптың геометрия курсына «Көпжақтар» тарауын оқыту барысында призма және оның элементтері, түрлері, бетінің ауданы мен көлемін табуға арналған контекстік есепті қарастырайық.

1-есеп. «Гранит жиегі».

Гранит жиектері көше және көшеаралық автокөлік жолдарын тротуарлар мен көгалдардан болу үшін пайдаланылады. Қазіргі кезде гранитті жиектердің дайындалатын өлшемдеріне қарай әртүрлі өндірістік атаулары бар. Маркасы ГП-1 деп аталатын гранит жиектің суреті төменде берілген. Оның өлшемдері: ені 20 см, биіктігі 60 см, гранит фаскасы 1,5 см x 1,5 см (2-сурет). Ұзындығын тапсырыс беруші өзі таңдайды (1 метрінің салмағы 121,5 кг). Оларды қозғалыссыз тұруы үшін 30 см терендікте жерге көме орналастырады.



2-сурет – Гранит жиегі

Тапсырмалар:

- 1) Ұзындығы 28 см гранит жиектің табанының ауданын табыңдар;
- 2) Ұзындығы 30 см болатын гранит жиектің неше жағы бар болады?
- 3) Ұзындығы 40 см гранит жиектің көлемін табыңдар;
- 4) Ұзындығы 100 см гранит жиекті дайындау кезінде өлшемдері 20 см, 60 см, 100 см болатын тікбұрышты параллелепипедтің бір бұрышынан 1,5 см x 1,5 см етіп үшбұрышты тік призматы кесіп алып тастады. Кесіп алынған үшбұрышты тік призматының көлемін табыңдар;
- 5) Ұзындығы 240 см жерге гранит жиек орналастырылды. Гранит жиектің көрінбейтін бөлігінің көлемін табыңдар.

Әдістемелік нұсқау.

1) Егер гранит табанының ұзындығы 28 см болса, онда табаны қабырғалары $a=28$ см, $b=20$ см болатын тіктөртбұрыш болады. Сонда оның ауданы:

2) Гранит жиектің жақтарының саны оның ұзындығына тәуелді емес. Оны бесбұрышты тік призма ретінде қарастырсақ болады. Сәйкесінше оның 7 жағы болады.

3) $a=20$ см, $b=40$ см, $h=60$ см, $l=1,5$ см. Гранит жиектің көлемін табу үшін тікбұрышты параллелепипед көлемінен табаны тікбұрышты үшбұрыш болатын тік призматының көлемін азайтамыз:

4) Үшбұрышты тік призматының биіктігі $h=100$ см. Табаны – теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрыш, ол $a=1,5$. Онда оның көлемін табымыз:

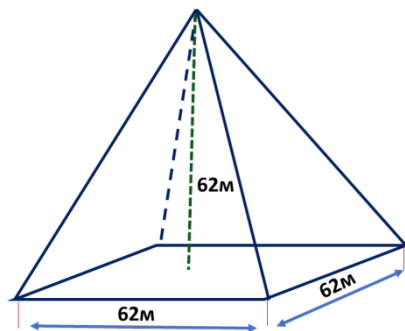
5) Гранит жиегінің көрінбейтін бөлігі тікбұрышты параллелепипед болады. Оның өлшемдері $a=2,4$ м, $b=0,2$ м, $h=0,3$ м. Оның көлемі төмендегідей болады:

«Пирамида және оның элементтері. Дұрыс пирамида» тақырыбын оқыту барысында оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды дарыту мақсатында контекстік есепті ұсынамыз.

2-есеп. «Бейбітшілік және келісім сарайы».

Астана қаласындағы Бейбітшілік және келісім сарайы дұрыс төртбұрышты

пирамида пішіндес етіп салынған (3-сурет). Оның табан қабырғасының ұзындығы 62 м, ал ауданы 25,5 мың м². Ғимараттың биіктігі оның табан қабырғасының ұзындығымен бірдей өлшемде.



3-сурет – Бейбітшілік және келісім сарайы

Тапсырмалар:

- 1) Пирамида тәріздес бұл ғимараттың көлемін анықтаңдар;
 - 2) Ғимараттың бүйір бетінің ауданын табыңдар;
 - 3) Егер ғимараттың бірінші қабатының еденіне 50 см×50 см өлшемді кафельге тапсырыс берілген болса, онда бірінші қабатқа жалпы неше кафель қажет болады?
 - 4) Ғимараттың көк түске боялған бөлігінің жалпы ауданын табыңдар.
- Әдістемелік нұсқау.

1) Ғимараттың көлемін табу үшін оның табан ауданы мен биіктігін көбейтіп, шыққан нәтижені 3-ке бөлеміз. Табан қабырғалары және биіктігі – 62 м. Сонда оның көлемі:

2) Ғимараттың бүйір бетінің ауданын табу үшін оның бүйір жағына түскен апофемасын (l) табанының периметрінің жартысына көбейтеміз. Апофеманы табу үшін Пифагор теоремасын қолданамыз:

Ал енді бүйір бетінің ауданын табамыз:

3) Ғимараттың еденіне кететін кафель санын анықтау үшін оның табанының ауданының кафель ауданына қатынасын есептейміз. Кафель қабырғасы 50 см немесе 0,5 м болатын шаршы пішіндес. Демек, қажетті кафельдің саны:

4) Ғимаратта жоғарғы жағынан санағанда өз биіктігінің бөлігіне тең бөлік көк түспен боялған. Соған сәйкес көк түспен боялған үшбұрыш беттерінің табандары да , ал апофемалары m -ге тең болады. Демек, ол бөлікті де кіші пирамида ретінде қарастырып, бүйір бетінің ауданын табамыз:

м².

Демек, көк түспен боялған бөліктің жалпы ауданы м²-қа тең болады.

11-сыныптың геометрия курсындағы «Айналу денелері» тарауын оқыту барысында цилиндр, конус, киық конус ұғымдары арқылы оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды дарыту мақсатында контекстік есепті ұсынамыз.

3-есеп. «Киіз үй».

Киіз үйдің негізгі бөлігі – ағаш қаңқа мен киіз жапқышы. Киіз үйдің сүйегін: жылжымалы керегекөз негізі – кереге, күмбез сырғауыл – уық, жартылай сфералы төбесі – шаңырақ, есік құрайды. Киіз үйдің керегесі бірнеше бөлек бөліктерден – қанаттардан құралады. Киіз үйдің керегесі цилиндр пішіндес, ал осы кереге мен шаңырақты жалғастырып тұратын уықтар қиық конусты жасайды, яғни киіз үйдің күмбезі қиық конус пішіндес. Қанаттар санына байланысты киіз үйлер төрт қанатты, алты қанатты және т.б. болып бөлінеді (4-сурет). Төрт қанатты киіз үйдің шаңырағының диаметрі 1,2 м, еденінің диаметрі 5,1 м және керегесінің биіктігі 2,28 м, ал уықтың биіктігі 2,05 м-ге тең ($\pi=3$ деп алындар).



4-сурет – Киіз үй

Тапсырмалар:

- 1) Киіз үйдің шаңырағы мен еденінің радиустарын табындар;
- 2) Киіз үйдің еденінің ауданын табындар;
- 3) Киіз үй күмбезінің бүйір бетінің ауданын табындар;
- 4) Киіз үй керегесі бетінің ауданын табындар;
- 5) Киіз үйдің көлемін табындар.

4-есеп. «Жол конусы».

Құрылысшылар жолды жабу үшін әрқайсысының осьтік қимасының ауданы 64 см^2 және жасаушысы мен табан жазықтығы арасындағы бұрышы 45° – ты құрайтын жол конустарын қолдануы керек (5-сурет). Құрылысшылар конустардың арасын 4 см етіп орналастырып, ені 480 см жолды бір жерден жаба алады.



5-сурет – Жол конусы

Тапсырмалар:

- 1) Жол конустың биіктігін табыңдар;
- 2) Жол конустың жасаушысын табыңдар;
- 3) Жол конусының көлемін табыңдар;
- 4) Жолды екі жерден жабу үшін құрылысшыларға неше конус қажет?

Нәтижелер мен талқылау

Білім беру жүйесіндегі соңғы реформалар «оқушыларды ынталандыру және жаңа математикалық тұжырымдамалар мен дағдыларды мағыналы дамыту» әлеуеті үшін ғана емес (Deraere, De Corte, & Verschaffel, 2010: 138), сонымен қатар мектеп оқушыларының өздері білетін математиканы тиімді қолдану және жеткізу қабілетін дамыту үшін жасалды.

Біздің еліміздегі мектептерде де оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру мен білім сапасын жақсарту мақсатында практикалық мазмұнға негізделген контекстік есептерді кеңінен қолдану үлкен маңызға ие бола бастады.

Контекстік есептер жайлы 1920 жылдары зерттеулер басталған (мысалы, Washburne & Osborne, 1926a: 1926b). Бұл зерттеулерді функционалдық сауаттылықтың пайда болуының алғышарты ретінде қарастыруға болады. Бірақ контекстік есептердің тиімділігі жайлы дәлелдер аз келтірілген. Бұл жерде дәлелдер жиынтығынан гөрі, жеке зерттеулердің нәтижелерімен танысу болып табылады. Контекстік есептердің оқушылардың үлгеріміне әсер етуінің (кез келген бағытта) нақты эмпирикалық дәлелдерінің жоқтығын көрсететіндіктен болуы мүмкін (Stacey & Turner, 2015).

XXI ғасырда математикалық білім берудегі әлемдік зерттеулері мектеп оқушылары өз білімдері мен математикалық дағдыларын қаншалықты қолдана алатындығын мағынасы бар контекстік есептер арқылы анықтауды ұсынады (Blum, Galbraith & Niss, 2007). Осылайша, контексті есептерді қосуды бүкіл әлем бойынша мен математика бойынша оқу жоспарлары арқылы ұсынылды. Олар есептерді шешуге, мектеп математикасын қолдануға және модельдеуге назар аудара отырып, математиканы оқытудың жаңа формаларын дамыта бастады, PISA зерттеуінде математикалық сауаттылық деңгейін анықтау құралы болды (Stacey & Turner, 2015).

Контекст – бұл математикалық білім беруде бірнеше мағынаға ие термин. Мысалы, Bishop (1993) оқу ортасының әртүрлі аспектілерін сипаттау үшін «контекст» терминін қолданудың бірқатар жолдарын талқылайды. Ол оқушыға әсер ететін контекстік әсердің әртүрлі деңгейлерін ұсынады. Ол оқыту жүретін әлеуметтік-саяси контекст, математикалық іс-әрекеттің физикалық контексті және сыныптың әлеуметтік-мәдени контексті деп бөледі. Осы аспектілер туралы Busse (2011), Niss, Bruder, Planas, Turner және Villa - Ochoa (2016) және Pierce & Stacey (2006) еңбектерінде де жазылған.

Біздің ойымызша, контекст – бұл сұрақта (тапсырмада) сипатталған проблемалық жағдайға қатысты тақырыптық сала. Контекстік математикалық есептер сурет, графика, диаграмма, кесте, инфографика, диаграмма және т.б. элементтері бар мәтін түрінде ұсынылады (Abylkassymova, Akperov, Tuyakov, Ardabayeva, 2024).

Математиканы оқытуда контекстік есептерді қолдану бізге не береді?

Контекстік есептердің дидактикалық мақсаты – теориялық білімді бекіту және тереңдету, оқу пәні бойынша жаңа біліктер мен дағдыларды қалыптастыру, оқу процесін нақты өмір жағдайларына жақындату, функционалдық сауаттылықты қалыптастыру.

Контекстте негізделген тапсырмалар пән бойынша оқушының білімінің тереңдігін бағалайды (математикалық құзыреттілік, контекст мазмұнына рефлексия, талдау, салыстыру және т.б.), шығармашылық қабілеттері мен танымдық қызығушылықтарын дамытатын әртүрлі математикалық материалдармен таныстыруға ықпал етеді, түрлі иллюстрациялармен жұмыс жасауын көздейді (Retnawati, Wulandari, 2019).

Сонымен, контекстік есептер құбылыстарды сипаттау, түсіндіру және болжау үшін математикалық ұғымдарды, процедураларды, фактілер мен құралдарды қолдануды көздейді. Бұл математиканың әлемдегі рөлін түсінуге, негізделген пікірлер айтуға, белсенді шешімдер қабылдауға көмектеседі демекпіз.

Контекстік есептердің мазмұны қандай болуы керек?

Контекстік есептердің мазмұны оқушының шынайы өмірде кездесетін жағдайларды, сұрақтар мен мәселелердің шешімін табуды қамтиды. Бұл жағдайлар, әдетте, оқушылар үшін жаңа және олардың жеке өміріне, жұмысына, демалысына, қоғамдық өміріне қатысты контексте беріледі. Осы типтегі есептер мектеп курсында басқа пәндерде де қолданысын табады. Олардың ішіндегі геометриялық есептер – бұл нақты өмірлік жағдай сипатталған мотивациялық сипаттағы есептер, ал контексттегі тапсырмалардың талабы бұл жағдайды талдау, түсіну және түсіндіру немесе ондағы әрекет ету әдісін таңдау, есептерді шешудің нәтижесі оқу жағдайымен кездесу болып табылады (Wen-Chun Tai & Su-Wei Lin, 2015).

Контекстік есептер оқу бағдарламасына сәйкес болуы, оқыту мақсатына қол жеткізуге қызмет етуі, оларда қолданылатын ұғымдар мен тұжырымдар оқушылар үшін қолжетімді болуы, мазмұны мен талаптары шындыққа жақындауы тиіс.

Тапсырмалар шеңберінде қойылған мәселелер оқушыдан оқу пәнін оқып игерген білімі мен біліктерне сүйеніп, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қолдануды; әртүрлі өзара байланысқан және өзара тәуелді объектілер мен құбылыстарды басқаруды; жаңа контексте мәселелерді шешу тәсілдерін әзірлеуді талап етеді (Алексашина, Киселев, 2019).

Сонымен қатар, есептер практикалық әдістермен шығарылуы керек. Оқушылардың функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға арналған геометриядан контекстік есептерге мысалдарды жоғарыда материалдарда қарастырған болатынбыз.

Тапсырмаларды орындау арқылы есептің математикалық моделін құрып, геометриялық сызбасын салып, елестетіп, оның шамаларын есептеу үшін кеңістік фигураларының аудандары мен көлемдері тақырыбы бойынша білімдерін еске түсіреді.

Ұсынылып отырған әдістеме мен контекстік есептердің геометрияны оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыра түсуге ықпал ететіндігін анықтау үшін Алматы қаласының №165 мектеп-лицейінде педагогикалық тәжірибе жүргізілді.

Тәжірибелік жұмыстың мақсаты: мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын геометриядан контекстік есептерді шешуге үйрету арқылы қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін анықтау болып табылады.

Зерттеудің міндеттері:

- 1) мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылық деңгейлерін анықтау үшін критерийлер мен көрсеткіштерді әзірлеу;
- 2) орта мектепте геометрияны оқыту процесінде контекстік есептерді қолдану

арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру.

Тәжірибелік жұмыс келесідей кезеңдерден тұрды:

- 1) айқындау (2023–2024 оқу жылының I тоқсаны);
- 2) оқыту (2023–2024 оқу жылының II тоқсаны);
- 3) оқыту және қорытындылау (2023–2024 оқу жылының III тоқсаны).

Тәжірибе барысында нақты нәтижелер оқушылардың қалыптастырушы және жиынтық бағалау жұмыстары бойынша алынды. Бағалау жұмыстары 20 балдық жүйемен бағаланды.

Эксперименттік топтарға – 11 «А» және 11 «Б» сыныптар (54 оқушы), бақылау топтарына – 11 «В» және 11 «Г» сыныптар (52 оқушы) қатысты.

Тәжірибе нәтижесінде эксперименттік топтағы оқушылардың білім сапасының көрсеткіштерінің оң динамикасы байқалды. 2-кестеде осы топтардағы педагогикалық эксперименттің басындағы және соңындағы нәтижелер көрсетілген.

2-кесте – Педагогикалық эксперименттің басы мен соңындағы оқу нәтижелері

№	Эксперименттік топ		Бақылау тобы	
	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында
Σ	624	872	591	633
	11,556	16,463	11,596	11,981
	11,155	4,178	8,755	11,902
	3,340	2,044	2,959	3,450

Тәжірибенің айқындау кезеңінде эксперименттік топ пен бақылау тобынан бағалау жұмыстары алынып, олардың нәтижелеріне статистикалық талдау жасалынды. Стьюденттің t-критерийі бойынша нәтижелерде кереғарлық шықпады. Салыстыру нәтижелерін 3-кестеден көруге болады.

3-кесте - Оқушылардың бастапқы нәтижелері

Шкала	Эксперименттік топ	Бақылау тобы	Стьюденттің t-критерийі	p-шама-сы	Қорытынды
Бастапқы нәтижелер	11.556 ±3.340	11.596 ±2.959	0.01	0.993	Эксперименттік және бақылау топтарының арасындағы «Бастапқы нәтижелер» шкаласының айырмашылығы айтарлықтай емес. (мұндағы $t_{\text{крит}} = 1.984$).

Тәжірибенің оқыту кезеңінде әзірленген контекстік есептер мен оларды шешуге үйрету әдістемесі геометрияны оқыту процесіне енгізіліп, сабақтар өткізілді.

Тәжірибенің қорытындылау кезеңінде эксперименттік және бақылау топтарының нәтижелері алынып, салыстырмалы талдау жасалды (4–5-кестелер).

4-кесте - Бақылау тобының тәжірибе басындағы және соңындағы нәтижелері

Шкала	Зерттеуге дейінгі	Зерттеуден кейінгі	Стьюденттің t-критерийсі	p-шамасы	Қорытынды
Бақылау тобы	11.596 ±2.959	11.981±3.410	1,605	0.115	«Зерттеуге дейінгі» және «Зерттеуден кейінгі» нәтижелер арасында «Эксперименттік топ» шкаласында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды ($t_{\text{бақылау}} < t_{\text{крит}}$, мұндағы $t_{\text{крит}} = 2.009$, $p < 0,115$).

5-кесте- Эксперименттік топтың тәжірибе басындағы және соңындағы нәтижелері

Шкала	Зерттеуге дейінгі	Зерттеуден кейінгі	Стьюденттің t-критерийсі	p-шамасы	Қорытынды
Эксперименттік топ	11.556 ±3.340	16.463±2.044	19,872	0.000	«Зерттеуге дейінгі» және «Зерттеуден кейінгі» нәтижелер арасында «Эксперименттік топ» шкаласында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды ($t_{\text{бақылау}} > t_{\text{крит}}$, мұндағы $t_{\text{крит}} = 2.007$, $p < 0,001$).

Педагогикалық эксперимент аяқталғаннан кейін Стьюденттің t-критерийі геометрияны оқыту барысында контекстік есептерді шығарған оқушылардың практикалық мазмұнды тапсырмаларды орындау деңгейі (орташа: 16,463; стандартты ауытқу: 2,044) әдеттегі сабақтарға қатысқан құрдастарымен салыстырғанда статистикалық тұрғыдан 27,22 % - ға жоғары екенін анықтады (орташа: 11,981; стандартты ауытқу: 3,410).

Оқушылардың білім сапасындағы өзгерістері төмендегі 6-кестеде келтірілген және оның айтарлықтай екені 6-суретте гистограмма арқылы көрсетілді.

6-кесте - Оқушылардың білім сапасындағы өзгерістер

	Эксперименттік топ		Бақылау тобы	
	Тәжірибе басы	Тәжірибе соңы	Тәжірибе басы	Тәжірибе соңы
Білім сапасы	57,5 %	82,2 %	59,9 %	62,4 %

6-сурет - Оқушылардың білім сапасындағы өзгерістер

Педагогикалық эксперименттің соңында оқушылардың білім деңгейі эксперименттік топта 24,7 %-ға, бақылау тобында 2,5 %-ға жоғарылады. Бұл біздің әзірлеген әдістемелік нұсқаулардың тиімділігін негіздейді, яғни оқу процесін тиімдірек ұйымдастыруға, оқушылардың геометрияны оқытудың жоғары нәтижелеріне қол жеткізуге және алған білімдерін өмірде табысты қолданулары мен функционалдық сауаттылығын дамытуға септігін тигізгенін көрсетеді. Мектеп оқушыларына математиканы контекстік есептер арқылы оқытуды ұйымдастыру әдістемесі олардың функционалдық сауаттылығын іс жүзінде жоғары деңгейде көтеруге мүмкіндік берді.

Қорытынды

Сонымен, оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту мәселесі бойынша зерттеулер мен теориялық дереккөздерге аналитикалық шолу келесідей

қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

1) функционалдық сауаттылықты қалыптастыру – әрбір мұғалімнің оқу пәнін оқытудағы негізгі мақсаттарының бірі. Бұл мұғалімнің өзінен шығармашылық пен креативті ойлауды, инновациялық формаларды, әдістерді және оқыту құралдарын пайдалануды талап ететін күрделі процесс;

2) математикалық сауаттылық функционалдық сауаттылықтың құрамдас бөлігі ретінде PISA бойынша оқушылардың білім жетістіктері халықаралық деңгейде бағаланады. Еліміздің оқушыларының көпшілігі әлі де қажетті математикалық білімді қолдана отырып, белгілі бір мәселені шешу үшін өмірмен байланысты математикалық есептерді құрастыруға мүмкіндік беретін қабілеттерді қажет ететін есептерді емес, тек математикалық жолмен тұжырымдалған есептерді шығаруға қабілетті;

3) оқушылардың математикадан алған теориялық білімін қолдану деңгейін арттыру мен функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың құралы ретінде математика сабағында қоршаған ортадағы көріп жүрген құбылыстар мен өмірден алынған нақты мәселеге негізделген контекстік есептерді пайдаланудың тиімділігі жоғары;

4) оқушылар контекстік есептерді дайын алгоритмдер арқылы шешпейді, олардың алған білімдерін қолдану біліктері мен дағдыларын бағалайды. Контекстік есептер мәні мен мазмұны жағынан PISA халықаралық зерттеуіндегі тапсырмаларға жақын және мақсаттарының бірі – оқушыны танымдық ізденімпаздығы мен әрекетке ынталандыру және қолдау;

5) функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға арналған контекстік есептер оқушылардың логикалық ойлауын дамытады, математика мен басқа пәндер арасындағы байланысты орнатады. Математиканы оқытудың практикалық бағыты оның мазмұны мен әдістерін есептерді шешу процесінде математикалық теорияны зерттеуге, білім алушылардың өзіндігіне жұмыс жасау дағдыларын дамытуда маңызды рөл атқарады;

б) зерттеу нәтижесінде мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын арттыруға ықпал ететін геометрияны оқыту процесінде контекстік есептерді шешуге үйрету әдістемесі жасалды және тиімділігі Алматы қаласындағы мектептерде тәжірибелі-эксперимент барысында дәлелденді.

Ұсынылып отырған әдістемені басқада жалпы білім беретін мектептердің математика мұғалімдері өз қызметтерінде пайдалана алады. Бұл оқушылардың математикалық білім сапасын жетілдіруге және арттыруға мүмкіндік береді.

ӘДБИЕТТЕР

Алексашина И.Ю., Киселев Ю.П. (2019). Система ориентиров конструирования заданий для развития и оценивания функциональной грамотности обучающихся // *Современные проблемы науки и образования*. — 2019. — № 3. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28803>

Abylkassymova A., Kappasova S.E., Tuyakov T.A., Zhadyrayeva L.U. (2023). Methodological aspects of functional literacy formation of school Children in mathematics // *Вестник КазНПУ им.Абая. Серия «Физико-математические науки»*. — № 1 (81). — Алматы, 2023. — С.66–73. <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.81.1.007>

Abylkassymova A., Akperov N., Tuyakov Y., Ardaybayeva A., Sydykova Zh. (2024). Contextual mathematical tasks as a means of developing students' functional literacy in school mathematics course // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. 2024. — № (56). — Pp.1218–1227. DOI: 10.54919/physics/56.2024.1218r8

Әбілқасымова А.Е. (2021). Қазақстан Республикасы білім беру жүйесінің жаңғыруы. Ғылыми басылым. — Алматы: Мектеп, 2021. — 212б. ISBN: 978-601-07-1604-9

Виноградова Н.Ф., Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И. и др. (2018). Функциональная грамотность младшего школьника: кн. для учителя /под ред. Н.Ф. Виноградовой. — М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018. — 288 с. ISBN: 978-5-360-09871-3

Bishop A.J. (1993). Conceptualising cultural and social contexts in mathematics education. In B. Atweh, C. Kanen, M. Carss & G. Booker (Eds.), *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. Brisbane: MERGA.

Busse A. (2011). Upper secondary students' handling of real - world contexts. In G. Kaiser, W. Blum, R. Borromeo Ferri & G. Stillman (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. — Vol. 1. — Pp. 37–46. Dordrecht: Springer Netherlands.

Blum W., Galbraith P. & Niss M. (2007). Introduction. In W. Blum, P. Galbraith, H. Henn & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI Study*. —Vol. 10. — Pp. 3–32. — New York: Springer.

Депаре F., De Corte E. & Verschaffel L. (2010). Teachers' approaches towards word problem solving: Elaborating or restricting the problem context. *Teaching and Teacher Education*. — 26 (2). — 152–160. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.016>

«Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>

Қағазбаева Ә.К. (2017). Оқушылардың функционалды математикалық сауаттылығын қышпастыру мен дамыту // «Функционалды сауаттылық және білім: жаңашыл бағыттар мен педагогикалық тәжірибе әдістері» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. — Ақтобе, 2017. — Б.423–425.

Kappasova S., Abylkassymova A., Zhadyrayeva L., Tuyakov Y. (2024). Methodological aspects of the development of functional literacy of schoolchildren in mathematics // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. 2024. — № (55). — Pp. 2372–2382. DOI: 10.54919/physics/55.2024.237bu2

Мацкевич В., Крупник С. (2001). Функциональная грамотность // *Всемирная энциклопедия. Философия /сост.: А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М. Евелькин и др.* — Минск: Харвест, 2001. — С.1172–1173. ISBN: 5-17-007278-3

Niss M., Bruder R., Planas N., Turner R. & Villa - Ochoa J.A. (2016). Survey team on: conceptualisation of the role of competencies, knowing and knowledge in mathematics education research. *ZDM*. — 48 (5). — 611–632. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0799-3>

Педагогика здорового смысла: сб. материалов /под науч. ред. А.А. Леонтьева. — М.: Баласс: Изд. дом РАО, 2003. — 368 с. ISBN: 978-5-89357-360-2

Рыжаков М.В., Седова Е.А., Абылкасымова А.Е. (2016). Концепция функциональной грамотности школьников: математика и информатика. — Москва: Эдитус, 2016. — 220 с. ISBN: 978-5-00058-334-0

Pierce R. & Stacey K. (2006). Enhancing the image of mathematics by association with simple pleasures from real world contexts. *ZDM*. — 38 (3). — 214–225. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02652806>

Жұмағұлова З.А., Кенжебек Х.Т. (2022). Мектеп оқушыларының функционалды сауаттылығын қалыптастыруда математикадан оқу тапсырмаларының рөлі // «Жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында мектеп пен жоғары оқу орындарында математика мен физиканы оқытудың өзекті мәселелері» халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. — Алматы, 2022. — Б.

142–144.

Фролова П.И. (2016). К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2016. — № 1 (23). — С. 179–185. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2016.23.179

Stacey K. & Turner R. (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. In *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7>

Retnawati H., Wulandari N.F. (2019). The Development of Students' Mathematical Literacy Proficiency // *Problems of Education in the 21st Century*. — 2019. — 77(4).. — Pp. 502–514. doi: 10.33225/pec/19.77.502. // <https://www.researchgate.net/publication/335447139>

Wen-Chun Tai & Su-Wei Lin (2015). Relationship between problem-solving style and mathematical literacy. — Vol. 10(11). — Pp. 1480–1486. — 10 June, 2015. DOI: 10.5897/ERR2015.2266 <http://www.academicjournals.org/ERR>

REFERENCES

Abylkassymova A.E. (2021). Modernization of education system in the Republic of Kazakhstan. Scientific publication. — Almaty: Mektep, 2021. — 208 p. ISBN: 978-601-07-1605-6

Abylkassymova A., Akperov N., Tuyakov Y., Ardabayeva A., Sydykova Zh. Contextual mathematical tasks as a means of developing students' functional literacy in school mathematics course // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. — 2024. — № (56). — Pp. 1218–1227. DOI: 10.54919/physics/56.2024.121rb8

Aleksashina I.Yu., Kiselev Yu.P. (2019). A system of guidelines for constructing tasks for developing and assessing the functional literacy of students // *Modern problems of science and education*. — 2019. — No. 3. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28803>

Abylkassymova A., Kappasova S.E., Tuyakov T.A., Zhadrayeva L.U. (2023). Methodological aspects of functional literacy formation of school Children in mathematics // *Вестник КазНПУ им.Абая. Серия «Физико-математические науки»*. — № 1 (81). — Алматы, 2023. — С.66–73. <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.81.1.007>

Blum W., Galbraith P. & Niss M. (2007). Introduction. In W. Blum, P. Galbraith, H. Henn & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI Study*. — Vol. 10. — Pp. 3–32. New York: Springer.

Bishop A.J. (1993). Conceptualising cultural and social contexts in mathematics education. In B. Atweh, C. Kanen, M. Carss & G. Booker (Eds.), *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. Brisbane: MERGA.

Busse A. (2011). Upper secondary students' handling of real - world contexts. In G. Kaiser, W. Blum, R. Borromeo Ferri & G. Stillman (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. — Vol. 1. — Pp. 37–46. Dordrecht: Springer Netherlands.

Depaepe F., De Corte E. & Verschaffel L. (2010). Teachers' approaches towards word problem solving: Elaborating or restricting the problem context. *Teaching and Teacher Education*. — 26 (2). — 152–160. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.016>

Frolova P.I. (2016). On the historical development of the concept of «Functional literacy» in pedagogical theory and practice // *Science of Man: Humanitarian Research*. — 2016. — No. 1 (23). — Pp. 179–185. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2016.23.179

Kagazbayeva A.K. (2017). Formation and development of students' functional mathematical literacy // *Proceedings of the international scientific-practical conference «Functional literacy and education: innovative directions and methods of pedagogical practice»*. — Aktobe, 2017. — Pp. 423–425.

Kappasova S., Abylkassymova A., Zhadyrayeva L., Tuyakov Y. (2024). Methodological aspects of the development of functional literacy of schoolchildren in mathematics // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. — 2024. — № (55). — Pp. 2372–2382. DOI: 10.54919/physics/55.2024.237bu2

Matskevich V., Krupnik S. (2001). Functional literacy // *World Encyclopedia. Philosophy / compiled by: A.A. Gritsanov, V.L. Abushenko, G.M. Evelkin et al.* — Minsk: Harvest, 2001. — Pp. 1172–1173. ISBN: 5-17-007278-3

Pedagogy of Common Sense: collection of works. materials /for scientific ed. A.A. Leontyev. — M.: Balass: Publishing house. House of RAO, 2003. — 368 p. ISBN: 978-5-89357-360-2

Zhumagulova Z.A., Kenzhebek H.T. (2022). The role of mathematics learning tasks in the formation of functional literacy of schoolchildren // *Materials of the international scientific-practical conference «Actual problems of teaching mathematics and physics in schools and higher educational institutions in the context of*

updated educational content». — Almaty, 2022. — Pp. 142–144.

Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023. — No. 249 «On approval of the Concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education of the Republic of Kazakhstan for 2023–2029». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249>

Ryzhakov M.V., Sedova E.A., Abylkasymova A.E. et al. (2016). The concept of functional literacy of schoolchildren: mathematics and computer science. — Moscow: Editus, 2016. — 220 p. ISBN: 978-5-00058-334-0

Retnawati H., Wulandari N.F. (2019). The Development of Students' Mathematical Literacy Proficiency // Problems of Education in the 21st Century. — 2019. — 77(4). — Pp. 502–514. doi: 10.33225/pec/19.77.502. // <https://www.researchgate.net/publication/335447139>

Vinogradova N.F., Kochurova E.E., Kuznetsova M.I. et al. (2018). Functional literacy of younger schoolchildren: book. for teachers / ed. N.F. Vinogradova. — M.: Russian textbook: Ventana-Graf, 2018. — 288 p. ISBN: 978-5-360-09871-3

Niss M., Bruder R., Planas N., Turner R. & Villa - Ochoa J.A. (2016). Survey team on: conceptualisation of the role of competencies, knowing and knowledge in mathematics education research. ZDM. — 48 (5). — 611–632. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0799-3>

Pierce R. & Stacey K. (2006). Enhancing the image of mathematics by association with simple pleasures from real world contexts. ZDM. — 38 (3). — 214–225. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02652806>

Stacey K., & Turner, R. (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. In *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7>

Wen-Chun Tai & Su-Wei Lin (2015). Relationship between problem-solving style and mathematical literacy. — Vol. 10(11). — Pp. 1480–1486. — 10 June, 2015. DOI: 10.5897/ERR2015.2266 <http://www.academicjournals.org/ERR>

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

А.Е. Әбілқасымова, Е.А. Тұяқов, Ж.Н. Разак, Н.Қ. Ақперов, Х.Т. Кенжебек МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН КОН- ТЕКСТІК ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	5
А.М. Абдиева, А.К. Даменова, А.А. Конаршаева БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ ҮРДСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ҮДІСТЕМЕСІ.....	24
С.К. Алимбаева, К.Б. Сматава, Ж.Т. Сабралиева, Г.Ю. Иконникова ОҚУ ІС-ӘРЕКЕТІНІҢ МОТИВАЦИЯСЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ МЫСАЛЫНДА БАЛАЛАРДЫ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУ БОЙЫНША ЦИФРЛЫҚ SMART ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУЫ.....	34
А. Алимбекова, М. Асылбекова, Г. Утемисова, Д. Нургалиева ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БУЛЛИНГТІҢ АЛДЫН АЛУ: SWOT-ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ТУЫНДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ТАЛДАУ.....	47
П.Е. Әнәфия, Г.И. Салгараева, Б.Х. Мехмет ТРАНСФЕССИОНАЛДЫҚ КҰЗЫРЕТТЕРДІ ДАМУ ҮШІН КРАУДСОРСИНГ ПРОЦЕСІНЕ ЖЕЛПІК ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛДЫ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ.....	66
Б.Ж. Асилбекова, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА БІЛМАЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА БАҒАЛАУДЫҢ МӘНІ МЕН МАЗМҰНЫ.....	75
Б.Б. Атышева, М.Б. Аманбаева, А. Гюль «БИОЛОГИЯ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНДЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ АРҚЫЛЫ ТАҢУ ЖОЛДАРЫ.....	86
А.А. Ахатай, А.Ж. Сейтмұратов, Г.М. Еңсебаева, Г. Пилтен, П. Пилтен, А.А. Куралбаева МАТЕМАТИКАДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА.....	96
А.Н. Базарбаева, А.М. Мубарак, Семра Миричи БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА БІРЛЕСКЕН АШЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕРІ.....	107
А.Т. Байкенжеева, Н.Н. Ерболатов, А.К. Рахимов, Д.У. Сексенова МАГИСТРЛІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	119
Н. Балтабаева, Г. Салгараева, С. Адиканова, А. Кадырова, Б.Х. Мехмет БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА ОҚЫТУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУДЫ ГЕЙМОФИКАЦИЯЛАУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ.....	131
Л.Ш. Байбол, М.Ж. Жаксыбаев, А.А. Рамазанова ОҚУ ДАЛА ПРАКТИКАСЫНДА ЖАНУАРЛАР КАДАСТРЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІН ҚҰРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ.....	146

Н.Г. Галымова, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	158
А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, Л.Т. Урынбасарова, Р.Ж. Алдонгарова, Р.Н. Шадиев БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУГЕ ДАЙЫНДАУДА TRACK ТЕХНОЛОГИЯСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН САРАЛАНҒАН ОҚЫТУ.....	171
Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова МЕКЕМЕ АРХИТЕКТУРАСЫНАН ДАМУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	186
С.Е. Жүнісова, Н.А. Асипова, Л.С. Байманова, Л.Н. Нәби, Б.С. Байманова ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ ИКЕМДІ ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ.. ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	198
Ж.Е. Зулпыхар, А.Н. Есіркеп, Г.Ф. Нурбекова, S. Fatimah ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	207
С.Н. Ибадулла, З.А. Ибрагимова, Г.Б. Аталихова STEAM КУРСТАРЫН ҚҰРУДЫҢ МАҚСАТТЫ МЕН ШАРТТАРЫ, ОЛАРДЫ МА- ТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ФУНКЦИЯЛАРЫ.....	219
М.С. Исаев, А.И. Исаев, Т.А. Данияров ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ФИЛЬМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	232
Ғ. Исаев, Д. Мукашева, А. Әзімбай, Ш. Собирова БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА ЭВРИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН ЖЕТІЛДІРУ.....	244
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ.....	259
Н.С. Каратаев, А.Б. Ибашова, Х.И. Бұлбұл БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА STEM НЕГІЗІНДЕ РАБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУ.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, Р. Schmidt ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....	282
С. Шажанбаева, С. Ибадуллаева, А. Кабылбекова, Г. Полатбекова ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТІҢ 11 ЖӘНЕ 12 СЫНЫПТАРЫНДА БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ҮРДСІНДЕ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДҮНИЕ ТАРАУЫН ДАМЫТУ.....	296
Р.Н. Шаршова, Ж.Х. Салханова ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....	305
Н.Ә. Шектібаев, Е. Ергөбек, Т.Е. Төрехан «АТОМ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКА» КУРСЫН ТИІМДІ ОҚЫТУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	315

ЭКОНОМИКА

Э.С. Балапанова, К.Н. Тастанбекова, А.Е. Сарсенова, Д.К. Балапанов, М.Н. Нургабылов, З.О. Иманбаева БИЗНЕСТІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЭКОНОМИКА МЕН КӘСПКЕРЛІКТІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ.....	328
А.Н. Бейсембина, С.К. Серикбаев, М. Жанат, Ж.Б. Кенжин, Г.Б. Тулешова А.А. Куралбаев АДАМЗАТ ӘЛЕУЕТІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУҒА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.....	345
А.К. Джусибалиева, А.Г. Токмырзаева, Р.Ә. Есберген, Г.Е. Кабакова, Е.С. Қайрат, А.А. Нурғалиева АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ- ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМІ.....	357
А.Е. Есенова, Ш.Ш. Рамазанова, Б.Х. Айдосова, Б.Н. Сабенова, А.К. Керимбек КӨЛІК САЛАСЫНДАҒЫ КӘСПКЕРЛІКТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	372
Н.Н. Жанакоева, Р.О. Сутбаева, А.Б. Кусаинова, Б.С. Саубетова, А.Т. Карипова ҚАЗАҚСТАН ӨНІРЛЕРІНДЕГІ КЕДЕЙЛІКТІ ТАЛДАУ.....	385
Г.К. Искакова, Л.Т. Сарыкулова, С.Т. Абилдаев, Г.К. Амирова, М.Н. Нурғабайлов ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫТАЙҒА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІНІҢ ЭКСПОРТЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ- МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ.....	400
Ә.Ж. Исмаилова, Г.Т. Абдрахманова, А.К. Ақпанов МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТТІҢ ҚАЗАҚСТАН АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІН ДАМУЫНА ӘСЕРІ.....	426
А.М. Касимгазиева, Ж. Бабажанова, Р.Е. Сағындықова, Е.О. Шойбақова, Р.Ш. Тахтаева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСПКЕРЛІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ДАМУ.....	439
М.Ж. Махамбетов, Г.У. Кеубасова, Р.Т. Сағадатов, А.М. Джанисенова ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ АДАМИ КАПИТАЛЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУЫ.....	454
Б.К. Нурмағанбетова, К.Б. Сатымбекова, М.М. Алиева, Г.Қ. Тоқсанбаева, М.Е. Сатымова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЖҰМЫСЫН МОДЕЛЬДЕУ.....	468
Ж.Т. Рахымова, Г.Ж. Нурмуханова, А.К. Саулембекова ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	480
А.К. Шукуров, Б.М. Шукурова, М.Г. Қайыргалиева, А.С. Шайнуров, М.Н. Нургабылов ҚАЗАҚСТАНДА ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨНІРЛЕРІНДЕ ЕТ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКСПОРТТЫҚ ӘЛЕУЕТІН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ.....	489
И.Е. Сарыбаева, Г.Д. Аманова, Ш.Т. Айтимова ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУҒА ШЫҒЫНДАРДЫ ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	502

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

А.Е. Абылкасымова, Е.А. Туяков, Ж.Н. Разак, Н.К. Акперов, Х.Т. Кенжебек ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ ПОСРЕДСТВОМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ.....	5
А.М. Абдиева, А.К. Даменова, А.А. Конаршаева МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ.....	24
С.К. Алимбаева, К.Б. Смагова, Ж.Т. Сабралиева, Г.Ю. Иконникова ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ SMART ПЛАТФОРМЫ ПО ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ДЕТЕЙ: НА ПРИМЕРЕ ДИАГНОСТИКИ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	34
А. Алимбекова, М. Асылбекова, Г. Утемисова, Д. Нургалиева ПРОФИЛАКТИКА БУЛЛИНГА В КАЗАХСТАНЕ: SWOT-АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	47
П.Е. Анафия, Г.И. Салгараева, Б.Х. Мехмет ИНТЕГРАЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕСС КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	66
Б.Ж. Асилбекова, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНКИ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	75
Б.Б. Атышева, М.Б. Аманбаева, А. Гюль СПОСОБЫ РАСПОЗНАВАНИЯ СТРУКТУРЫ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» С ПОМОЩЬЮ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	86
А.А. Ахатай, А.Ж. Сейтмуратов, Г.М. Енсебаева, Г. Пилтен, П. Пилтен, А.А. Куралбаева МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В МАТЕМАТИКЕ: НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	96
А.Н. Базарбаева, А.М. Мубаракوف, Семра Миричи ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ СОВМЕСТНОГО ОТКРЫТОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	107
А.Т. Байкенжеева, Н.Н. Ерболатов, А.К. Рахимов, Д.У. Сексенова МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАГИСТЕРСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОЙ ПРОГРАММЫ.....	119
Н. Балтабаева, Г. Салгараева, С. Адиканова, А. Кадырова, Б.Х. Мехмет О ПРОБЛЕМЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ГЕЙМОФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ.....	131
Л.Ш. Байбол, М.Б. Жаксыбаев, А.А. Рамазанова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОСТРОЕНИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ КАДАСТРАМ ЖИВОТНЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ.....	146

Н.Г. Галымова, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ К РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИОГУМАНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	158
А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, Л.Т. Урынбасарова, Р.Ж. Алдонгарова, Р.Н. Шадиев ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ТЕХНОЛОГИЯХ TRASK, ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПО ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ.....	171
Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИТИЯ IT АРХИТЕКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЯ.....	186
С.Е. Жунусова, Н.А. Асипова, Л.С. Байманова, Л.Н. Навий, Б.С. Байманова НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	198
Ж.Е. Зулпыхар, А.Н. Есіркеп, Г.Ф. Нурбекова, S. Fatimah ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	207
С.Н. Ибадулла, З.А. Ибрагимова, Г.Б. Аталихова ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ STEAM КУРСОВ, ФУНКЦИИ ИХ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	219
М.С. Исаев, А.И. Исаев, Т.А. Данияров ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЛЬМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ.....	232
Г. Исаев, Д. Мукашева, А. Азимбай, Ш. Собирова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВРИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	244
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА.....	259
Н.С. Каратаев, А.Б. Ибашова, Х.И. Бюльбюль ОБУЧЕНИЕ РАБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ STEM ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, Р. Schmidt ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	282
С. Шажанбаева, С. Ибадуллаева, А. Кабылбекова, Г. Полатбекова РАЗВИТИЕ МИРОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В 11 И 12 КЛАССАХ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	296
Р.Н. Шаршова, Ж.Х. Салханова ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	305
Н.А. Шектибаев, Е. Ергобек, Т.Е. Торехан ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСУ «АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА».....	315

ЭКОНОМИКА

Э.С. Балапанова, К.Н. Тастанбекова, А.Е. Сарсенова, Д.К. Балапанов, М.Н. Нургабылов, З.О. Иманбаева ОЦИФРОВКА БИЗНЕСА КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	328
А.Н. Бейсембина, С.К. Серикбаев, М. Жанат, Ж.Б. Кенжин, Г.Б. Тулешова, А.А.Куралбаев ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ.....	345
А.К. Джусибалиева, А.Г. Токмырзаева, Р.Ә. Есберген, Г.Е Кабакова, Е.С. Қайрат, А.А. Нургалиева ФИНАНСОВО- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	357
А.Е. Есенова, Ш.Ш. Рамазанова, Б.Х. Айдосова, Б.Н. Сабенова, А.К. Керимбек СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА.....	372
Н.Н. Жанакова, Р.О. Сутбаева, А.Б. Кусанова, Б.С. Саубетова, А.Т. Карипова АНАЛИЗ БЕДНОСТИ В РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА.....	385
Г.К. Искакова, Л.Т. Сарыкулова, С.Т. Абилдаев, А.М. Жантаева, М.Н. Нургабылов ОЦЕНКА НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ КАЗАХСТАНА В КИТАЙ.....	400
Ә.Ж. Исмаилова, Г.Т. Абдрахманова, А.К. Акпанов ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА НА РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА.....	426
А.М. Касимгазинова, Ж. Бабажанова, Р.Е. Сагындыкова, Е.О. Шойбакова, Р.Ш. Тахтаева РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	439
М.Ж. Махамбетов, Г.У. Кеубасова, Р.Т. Сагадатов, А.М. Джанисенова ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	454
Б.К. Нурмаганбетова, К.Б. Сатымбекова, М.М. Алиева, Г.Қ. Токсанбаева, М.Е. Сатымова МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ.....	468
Ж.Т. Рахымова, Г.Ж. Нурмуханова, А.К. Саулембекова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	480
А.К. Шукуров, Б.М. Шукурова, М.Г. Қайыргалиева, А.С. Шайнуров, М.Н. Нургабылов НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЯСНОГО ОВЦЕВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ И АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	489
И.Е.Сарыбаева, Г.Д. Аманова, Ш.Т. Айтимова ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ОХРАНУ ТРУДА.....	502

CONTENTS

PEDAGOGYR

A.E. Abylkasymova, E.A. Tuyakov, Zh.N. Razak, N. Akperov, K.T. Kenzhebek FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH CONTEXTUAL PROBLEMS IN GEOMETRY.....	5
A.M. Abdieva, A.K. Damenova, A.A. Konarshayeva METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN BIOLOGY.....	23
C.K. Alimbayeva, K.B. Smatova, Zh.T. Sabralieva, G.Y. Ikonnikova APPLICATION OF DIGITAL SMART PLATFORM FOR PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DIAGNOSIS OF CHILDREN: THE EXAMPLE OF DIAGNOSIS OF LEARNING ACTIVITY MOTIVATION.....	34
A. Alimbekova, M. Assylbekova, G. Utemissova, D. Nurgaliyeva BULLYING PREVENTION IN KAZAKHSTAN: A SWOT ANALYSIS OF CONDI- TIONS FOR THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE PROBLEM IN GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS.....	47
P.E. Anafiya, G.I. Salgaraeva, B.H. Mehmet INTEGRATING NETWORK INTERACTION IN CROWDSOURCING FOR DEVELOPING TRANSPROFESSIONAL COMPETENCIES.....	66
B.Zh. Assilbekova, K.A. Zhumagulova, A.D. Maimatayeva THE ESSENCE AND CONTENT OF THE ASSESSMENT IN THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS IN BIOLOGY LESSONS.....	75
B.B. Atysheva, M.B. Amanbaeyeva, Ali Gul THE WAYS TO RECOGNIZE THE CONTENT STRUCTURE OF THE SUBJECT «BIOLOGY» THROUGH PROJECT ACTIVITIES.....	86
A.A. Akhatay, A.Zh. Seitmuratov, G.M. Yensebaeva, G. Pilten, P. Pilten, A.A. Kuralbayeva METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING STEM TECHNOLOGY IN MATHEMATICS: THE CASE OF KAZAKHSTAN.....	96
A.N. Bazarbayeva, A.M. Mubarak, Semra Mirichi DIDACTIC PRINCIPLES FOR USING THE SYSTEM OF COLLABORATIVE OPEN LEARNING IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	107
A.T. Baikenzheeva, N.N. Yerbolatov, A.K. Rakhimov, D.U. Seksenova METHODOLOGY FOR ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF THE MASTER'S EDUCATIONAL PROGRAM.....	119
N. Baltabayeva, G. Salgarayeva, S. Adikanova, A. Kadyrova, B.H. Mehmet ON THE PROBLEM OF READINESS OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS TOWARDS THE GAMIFICATION OF LEARNING.....	131
L.Sh. Baibol, M.B. Zhaksybayev, A.A. Ramazanova THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN THE CONSTRUCTION OF A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR TEACHING ANIMAL CADASTRES IN EDUCATIONAL PRACTICE.....	146

N.G. Galymova, M.A. Orazbayeva, N.S. Zhussupbekova CONCEPTUAL FOUNDATIONS FOR PREPARING CHEMISTRY TEACHERS TO IMPLEMENT SOCIO-HUMANITARIAN SECURITY.....	158
A.Kh. Davletova, A.T. Nazarova, L.T. Urynbasarova, R.Zh. Aldongarova, R.N. Shadiev DIFFERENTIATED TRAINING BASED ON TRACK TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS FOR INCLUSIVE EDUCATION.....	171
B. Dildebai, S. Adikanova, Waldemar Wojcik, A. Kadyrova IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT FROM THE INSTITUTION’S ARCHITECTURE.....	186
S.Ye. Zhunussova, N.A. Asipova, L.S. Baimanova, L.N. Naviy, B.S. Baimanova SCIENTIFIC - THEORETICAL BASES OF SOFT SKILLS FORMATION IN MODERN SOCIETY.....	198
Zh.E. Zulpykhar, A.N. Yessirkep, G. Nurbekova, S. Fatimah THE EFFECTIVENESS AND FEATURES OF INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS IN THE PROCESS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	207
S. Ibadulla, Z.A. Ibragimova, G.B. Atalikhova GOALS AND CONDITIONS FOR CREATING STEAM COURSES, FUNCTIONS OF THEIR MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT.....	219
M.S. Issayev, A.I. Issayev, T.A. Daniyarov THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF UTILIZING FILMS IN HISTORICAL EDUCATION	232
G. Issayev, D. Mukasheva, A. Azimbay, Sh. Sobirova IMPROVING STUDENTS ‘KNOWLEDGE THROUGH THE USE OF HEURISTIC METHODS TO IMPROVE STUDENTS’ FUNCTIONAL LITERACY.....	244
M.S. Issayev, T.A. Apendiyev INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES USED IN TEACHING HISTORY: FEATURES AND ADVANTAGES.....	259
N.S. Karataev, A.B. Ibashova, H.I. Bulbul STEAM-BASED ROBOTICS TRAINING FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, P. Schmidt THE EFFECTIVENESS OF TEACHING GEOINFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION	282
S. Shazhanbayeva, S.Zh. Ibadullayeva, A. Kabylbekova, G. Polatbekova PROMOTING STUDENTS’ WORLDVIEW THROUGH INTEGRATIVE EDUCATION IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY IN GRADES 11 AND 12 OF HIGH SCHOOL.....	296
R.N. Sharshova, Zh.K. Salkhanova ELECTRONIC LEARNING: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS.....	305
N.A. Shektibaev, E. Ergobek, T.E. Torekhan USING ELECTRONIC PLATFORMS FOR EFFECTIVE TEACHING OF THE COURSE «ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS».....	315

EKONOMICS

E.S. Balapanova, K. Tastanbekova, A. Sarsenova, D.K. Balapanov, M. Nurgabylov, Z. Imanbayeva DIGITIZATION OF BUSINESS AS A METHOD OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP RESEARCH.....	328
A. Beisembina, S. Serikbaev, M. Zhanat, Z. Kenzhin, G. Tuleshova, A.A.Kuralbayev ASSESSMENT OF THE IMPACT OF HUMAN POTENTIAL ON ECONOMIC DEVELOPMENT.....	345
A.K. Jussibaliyeva, A.G. Tokmyrzayeva, R.A. Yesbergen, G. Kabakova, S.K. Yerzhan, A. Nurgaliyeva FINANCIAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURE.....	357
A. Yessenova, Sh. Ramazanova, B. Aidosova, B. Sabenova, A. Kerimbek IMPROVING THE ECONOMIC STABILITY OF ENTREPRENEURSHIP IN THE TRANSPORT SECTOR.....	372
N.N. Zhanakova, R.O. Sutbayeva, A.B. Kusainova, B.S. Saubetova, A.T. Karipova POVERTY ANALYSIS IN THE REGIONS OF KAZAKHSTAN.....	385
G.K. Iskakova, T.L. Sarykulova, S.T. Abildaev, G.K. Amirova, N.M. Nurgabylov ASSESSMENT BASED ON AN ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS FROM KAZAKHSTAN TO CHINA.....	400
A.Zh. Ismailova, G.T. Abdrakhmanova, A.K. Akpanov IMPACT OF THE STATE AUDIT ON THE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF KAZAKHSTAN.....	426
A. Kassimgazinova, Zh. Babazhanova, R. Sagyndykova, Y. Shoibakova, R. Takhtayeva DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP INFRASTRUCTURE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	439
M. Makhambetov, G.U. Keubasova, R.T. Sagadatov, A.M. Dzhanisenova FORMATION OF HUMAN CAPITAL IN KOSTANAY REGION.....	454
B. Nurmaganbetova, K. Satymbekova, M. Alieva, G. Toksanbayeva, M. Satymova MODELING THE OPERATIONS OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPANIES IN KAZAKHSTAN.....	468
Zh. Rakhymova, G. Nurmukhanova, A. Saulembekova THE EFFECTIVENESS OF STATE REGULATION OF INNOVATIVE ENTREPRE- NEURSHIP.....	480
A.K. Shukurov, B.M. Shukurova, M.G. Kayyrgaliev, A.S. Shainurov, M.N. Nurgabylov SOME ASPECTS OF INCREASING THE EXPORT POTENTIAL OF MEAT SHEEP FARMING IN KAZAKHSTAN AND ITS REGIONS.....	489
I.E. Sarybaeva, G.D. Amanova, Sh.T. Aitimova PECULIARITIES OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COSTS.....	502

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 15.08.2024.

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

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.