

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



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

4 (416)

JULY – AUGUST 2025

ALMATY, 2025

EDITOR-IN-CHIEF:

ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Center for the Development of Pedagogical Education, Head of the Department of Methods of Teaching Mathematics, Physics and Computer Science at Abai KazNPU (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

SEMBIEVA Lyazzat Myktybekovna, Doctor of Economics, Professor of the Eurasian National University (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

EDITORIAL BOARD:

RICHELLE Marynowski, PhD in Education, Professor, Faculty of Education, University of Lethbridge, (Alberta, Canada), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

SHISHOV Sergey Evgenievich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Karaganda University named after E.A. Buketov (Karaganda, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-Chief of the journal “Standards and Monitoring in Education” (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

BULATBAEVA Kulzhanat Nurymzhanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

PETR Hájek, PhD, Unicorn University, Associate Professor, Department of Finance, (Czech Republic), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

JUMAN Jappar, Doctor of Economics, Professor, Honorary Academician of NAS RK, Honored Worker of Kazakhstan, Director of the Center for International Applied Research Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

LUKYANENKO Irina Grigorievna, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of the National University of Kyiv-Mohyla Academy (Kyiv, Ukraine), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

YESIMZHANOVA Saira Rafihevna, Doctor of Economics, Professor of the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications of the Republic of Kazakhstan **No. 3620-Ж**, issued on 05.06.2025

Thematic focus: *«publication of the results of new achievements in the field of fundamental sciences»*

Periodicity: 6 times a year.

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

© «Central Asian Academic Research Center» LLP, 2025



БАС РЕДАКТОР:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры, Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының меңгерушісі (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

СЕМБИЕВА Ләззат Мықтыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

РИШЕЛЬ Мариновски, білім беру саласындағы PhD, Летбридж университеті педагогика факультетінің профессоры, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К.Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және басқару университетінің кәсіби білім беру педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ӘБІЛДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар мен мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БОЛАТБАЕВА Күлжанат Нұрымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, Юникорн университеті, Қаржы департаментінің қауымдастырылған профессоры (Чех Республикасы), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖҰМАН Жаппар, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстанның Еңбек сіңірген қайраткері, ҚР ҰҒА құрметті академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Халықаралық қолданбалы зерттеулер орталығының директоры (Алматы, Қазақстан). <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилянская академия» ұлттық университеті кафедрасының меңгерушісі (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихқызы, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 05.06.2025 ж. берілген № 3620-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

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

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

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

© «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС, 2025

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования, заведующая кафедрой методики преподавания математики, физики и информатики КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

СЕМБИЕВА Ляззат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РИШЕЛЬ Мариновски, PhD в области образования, профессор факультета педагогики Летбриджского университета, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А. Букетова (Караганда, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, университет Юникорн, ассоциированный профессор Департамента финансов, (Чешская Республика), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖУМАН Жаппар, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель Казахстана, почетный академик НАН РК, директор Центра Международных прикладных исследований Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЬЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан № 3620-Ж, выданное 05.06.2025 г.

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

Периодичность: 6 раз в год.

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

© ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр», 2025



CONTENTS

PEDAGOGY

G.M. Abdimanapova, S.E. Aldeshov, L.K. Zhaydakbayeva Analysis of Python programming lessons for high school students.....	14
B.A. Aidarova, A.S. Amirova Opportunities for the development of professional success of future primary school teachers in the context of dual education.....	26
A. Amirbekuly, R.I. Kadirbayeva, K.U. Nyshanbayeva Improving the training of future mathematics teachers based on constructive learning to compose and solve open problems.....	43
S.B. Dyussebaeva, U.K. Orynbayeva, S.S. Zhakipbekova Structural features of forming foreign communicative competence in primary school students.....	61
B. Yermakhanov, T. Daniarov, T. Apendiyev Formation of a healthy lifestyle in students: experimental study and research Results.....	80
G.K. Yeshmurat, L.S. Kainbayeva Examining math anxiety in secondary education: influence of demographics, educational context, and instructional support.....	99
N.B. Imankul, A.B. Ibashova, M.Zh. Koshkinbayeva The role of artificial intelligence in education in the training of future computer science teachers.....	114
A.A. Issatayeva, A.M. Nurbayeva, Serkan Kosar Blended learning technologies in the development of oral and written speech of primary school students.....	131
L.B. Kabylbekova, B.S. Abdimanapov, D.D. Baidaliyev Pedagogical aspects of teaching natural hazards in school geography course.....	150
N. Karelkhan, A.M. Yessengaliyev Analyzing the use of sign language recognition technologies in inclusive learning environment.....	164
A.S. Karmanova, N.K. Akhmetov, G.M. Madybekova Applying gamification in the digital transformation of chemistry education.....	177

G.Zh. Matzhanova, A.Z. Kairzhanova

Teaching languages at secondary school through Lesson study.....194

A.B. Medeshova

Digitalization and open educational space: new opportunities
for Part-time learning model.....209

M.S. Orazalina, A.Zh. Turikpenova, A.V. Sazhyna

Linguistic and cultural aspect of contrastive vocabulary work in the process
of teaching a foreign language.....227

F.S. Orazbayeva

Neurolinguistic methods contributing to the development of communicative
Skills.....245

G. Pilten, A. Kuralbayeva, I. Sönmez

Global use of the Denver II: validity, reliability, and cultural adaptation.....261

E. Satov, M. Kozha, E. Konuralp

Basic sources and methodology of medieval Turkish-Muslim sources.....274

M.E. Toiganbekova, G.A. Kazhigaliyeva

Linguoculturological competence: analysis of educational texts.....293

D. Toktaruly

Developing time management skills of adolescents with mild intellectual
disabilities within the subject of «Vocational training».....307

K.Zh. Uteyeva, G.K. Kassymova, A.K. Sadibekov

Overview on shaping national identity through education in the digital era.....323

ECONOMICS

A.T. Abubakirova, R.M. Tazhibayeva, S.A. Kaltayeva

Development of space tourism and future prospects.....341

A.S. Bekbolsynova, L.M. Sembiyeva, Z.R. Bashu

Implementing strategic goals for business integrity through digital
tax administration.....354

A.B. Bersimbayeva, Y.R. Bersimbayev, A.B. Maidyrova

Evaluating ESG implementation in Kazakhstan's leading universities372

M. Zhamkeyeva, T. Diba, A.K. Abzhatova

Transformation of financing mechanisms for small and medium-sized enterprises in the agricultural sector of Kazakhstan.....384

J. Juman, M.A. Yezhebekov, A.A. Cheirkhanova

ESG principles in quality and profitability management of construction companies of Kazakhstan.....401

A.Zh. Ismailova, A.A. Burtebayeva, Kh. Bektemir

Developing a new public audit paradigm in the age of technological change.....417

A. Kabybay, A. Oralova, C. Cheslovas

State audit approaches to assessing the effectiveness of environmental expenditures in Kazakhstan.....429

A.S. Karbozova, A.K. Bekhozhaeva, M.Sh. Kushenova

Introduction of digital technologies in agricultural management.....442

A. Kuanaliyev, O. Slinkova

Digitalization of public administration in world practice and on the example of the Republic of Kazakhstan.....459

G. Lukhmanova, N. Sartanova, K. Baisholanova

Financial literacy as a key mechanism of fraud avoidance.....477

B.O. Mukanov, G.M. Mukhamedieva, Z.B. Akhmetova, A.N. Lambekova

Gambling market analysis in Kazakhstan.....494

G.A. Rakhymzhanova, N.N. Zhanakova

Household expenditure structure in Kazakhstan: a quantitative assessment.....517

Z.T. Satpayeva, N.M. Akimova, D.M. Kangalakova

The impact of women's scientific activities on Kazakhstan's economic and innovative development.....529

Ye.S. Tursyn, A. Khoich

Development of a methodology for evaluating the effectiveness of investments in agribusiness based on the analysis of the agricultural potential of the East Kazakhstan region.....542

N.M. Sherimova, L.M. Davidenko, A.A. Titkov

Platform ecologization and promotion of ecological branding of industrial complex of Pavlodar region.....566

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Г.М. Абдиманапова, С.Е. Алдешов, Л.К. Жайдакбаева

Жоғары сынып оқушылары үшін Python бағдарламалау сабақтарының үрдістерін талдау.....14

Б.А. Айдарова, А.С. Амирова

Дуальді білім беру жағдайында болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби табыстылығын дамытудың мүмкіндіктері.....26

А. Әмірбекұлы, Р.И. Кадирбаева, К.У. Нышанбаева

Ашық есептерді құрастыру мен шешуге конструктивті оқыту негізінде болашақ математик-мұғалімдерді даярлауды жетілдіру.....43

С.Б. Дюсебаева, Ұ.Қ. Орынбаева, С.С. Жакипбекова

Оқыту үдерісінде бастауыш сынып оқушыларының шеттілдік коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастырудың құрылымдық ерекшеліктері.....61

Б.Ө. Ермаханов, Т.Ә. Данияров, Т.А. Апендиев

Студенттердің салауатты өмір салтын қалыптастыру: эксперименттік зерттеу және ғылыми нәтижелер.....80

Г.Қ. Ешмұрат, Л.С. Каинбаева

Орта білім беру жүйесінде математикалық мазасыздықты зерттеу: демографиялық факторлардың, білім беру ортасының және оқу барысындағы қолдаудың ықпалы.....99

Н.Б. Иманқұл, А.Б. Ибашова, М.Ж. Кошкинбаева

Болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда жасанды интеллектінің білім берудегі рөлі.....114

А.А. Исатаева, А.М. Нұрбаева, Серкан Кошар

Бастауыш сынып оқушыларының ауызша және жазбаша тілін дамытудағы аралас оқыту технологиялары.....131

Л.Б. Қабылбекова, Б.Ш. Абдиманов, Д.Д. Байдалиев

Мектеп географиясында табиғи қауіптерді оқытудың педагогикалық аспектілері.....150

Н. Карелхан, Ә.М. Есенғалиев

Ымдау тілін тану технологияларын инклюзивті оқу ортасында қолдануды талдау.....164

Ә.С. Қарманова, Н.К. Ахметов, Г.М. Мадыбекова

Химияны оқыту процесін цифрландыруда геймификацияны қолдану.....177

Г.Ж. Матжанова, А.З. Кайржанова

Lesson study арқылы мектепте тілдерді оқыту тәжірибесі.....194

А.Б. Медешова

Цифрландыру және ашық білім беру кеңістігі: Part-time оқу моделі үшін жаңа мүмкіндіктер.....209

М.С. Оразалина, А.Ж. Турикпенова, А.В. Сажина

Шет тілін оқыту процесіндегі қарама-қарсы лексикалық жұмыстың лингвистикалық және мәдени аспектісі.....227

Ф.Ш. Оразбаева

Коммуникативтік дағдыны дамытуға ықпал ететін нейролингвистикалық тәсілдер.....245

Г. Пилтен, А. Куралбаева, И. Сонмез

Денвер II тесті: жаһандық қолданылуы, дұрыстығы, сенімділігі және мәдени бейімделуі.....261

Е. Сатов, М. Қожа, Ержиласун Конуралып

Ортағасырлық түркі-мұсылман деректерінің деректанулық және методологиясы негіздері.....274

М.Е. Тойганбекова, Г.А. Кажигалиева

Тілдік-мәдени құзыреттілік: оқу мәтіндерін талдау.....293

Д. Тоқтарұлы

«Кәсіби еңбек» пәні аясында зияты жеңіл зақымдалған жеткіншектердің тайм-менеджменттік дағдыларын дамыту.....307

К.Ж. Утеева, Г.К. Касимова, Сәдібеков

Цифрлық дәуірде білім беру арқылы ұлттық сананы қалыптастыруға шолу.....323

ЭКОНОМИКА**А.Т. Абубакирова, Р.М. Тажибаева, С.А. Қалтаева**

Ғарыштық туризмнің дамуы және болашақ перспективалар.....341

А.С. Бекболсынова, Л.М. Сембиева, З.Р. Башу

Салық әкімшілігін цифрландыру арқылы бизнестегі адалдықты дамыту стратегиялық мақсаттарын іске асыру.....354

А.Б. Берсимбаева, Е.Р. Берсимбаев, А.Б. Майдырова

Қазақстанның жетекші университеттеріне ESG қағидаттарын енгізуді бағалау.....372

М. Жамкеева, Т. Диба, А.К. Абжатова

Қазақстан ауыл шаруашылығындағы шағын және орта бизнесті қаржыландыру механизмдерінің трансформациясы.....384

Ж. Жұман, М.А. Еজেбеков, А.А. Чейрханова

Қазақстанның құрылыс компанияларының сапасы мен рентабельділігін басқарудағы ESG-қағидаттар.....401

Ә.Ж. Исмаилова, А.А. Буртебаева, Х. Бектемир

Технологиялық қайта құру жағдайында мемлекеттік аудиттің жаңа парадигмасын әзірлеу қажеттілігі.....417

А. Қабдыбай, А. Оралова, С. Cheslovas

Қазақстандағы табиғатты қорғау шығындарының тиімділігін бағалаудағы мемлекеттік аудиттің қолданылатын тәсілдері.....429

А.С. Карбозова, А.Қ. Бекхожаева, М.Ш. Кушенова

Ауыл шаруашылығын басқаруда цифрлық технологияларды енгізу.....442

А. Қуаналиев, О. Слинкова

Әлемдік тәжірибеде және Қазақстан Республикасының мысалында мемлекеттік басқаруды цифрландыру.....459

Г. Лухманова, Н. Сарганова, К. Байшоланова

Қаржылық сауаттылық негізгі механизм ретінде алаяқтықтан аулақ болу.....477

Б.О. Мұқанов, Г.М. Мұхамедиева, З.Б. Ахметова, А.Н. Ламбекова

Қазақстанның құмар ойындар нарығын талдау.....494

Г.А. Рахимжанова, Н.Н. Жанакоева

Қазақстандағы үй шаруашылықтары шығындарының құрылымы: сандық бағалау.....517

З.Т. Сатпаева, Н.М. Акимова, Д.М. Кангалакова

Қазақстанның экономикалық және инновациялық дамуына әйелдердің ғылыми қызметінің әсері.....529

Е.С. Тұрсын, А. Хойч

Шығыс Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы әлеуетін талдау негізінде агробизнеске салымдардың тиімділігін бағалау әдістемесін әзірлеу.....542

Н.М. Шеримова, Л.М. Давиденко, А.А. Титков

Павлодар өңірінің өнеркәсіптік кешенінің экологиялық брендингін платформалық экологияландыру және ілгерілету.....566

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Г.М. Абдимананова, С.Е. Алдешов, Л.К. Жайдакбаева

Анализ эффективности уроков программирования на Python для учащихся старших классов.....14

Б.А. Айдарова, А.С. Амирова

Возможности развития профессиональной успешности будущих учителей начальных классов в условиях дуального образования.....26

А. Амирбекулы, Р.И. Кадирбаева, К.У. Нышанбаева

Совершенствование подготовки будущих учителей-математиков на основе конструктивного обучения составлению и решению открытых задач.....43

С.Б. Дюсебаева, У.К. Орынбаева, С.С. Жакипбекова

Структурные особенности формирования иноязычной коммуникативной компетенции младших школьников в процессе обучения.....61

Б.О. Ермаханов, Т.А. Данияров, Т.А. Апендиев

Формирование здорового образа жизни у студентов: экспериментальная работа и результаты исследования.....80

Г.К. Ешмурат, Л.С. Каинбаева

Изучение математической тревожности в средней школе: влияние демографических факторов, образовательного контекста и поддержки в обучении.....99

Н.Б. Иманкул, А.Б. Ибашова, М.Ж. Кошкинбаева

Роль искусственного интеллекта в образовании при подготовке будущих учителей информатики.....114

А.А. Исатаева, А.М. Нурбаева, Серкан Кошар

Технологии смешанного обучения в развитии устной и письменной речи учащихся начальных классов.....131

Л.Б. Кабылбекова, Б.Ш. Абдимананов, Д.Д. Байдалиев

Педагогические аспекты обучения природным опасностям в школьной географии.....150

Н. Карелхан, А.М. Есенгалиев

Анализ использования технологий распознавания языка жестов в инклюзивной образовательной среде.....164

А.С. Карманова, Н.К. Ахметов, Г.М. Мадыбекова

Использование геймификации в цифровизации обучения химии.....177

Г.Ж. Матжанова, А.З. Кайржанова

Опыт преподавания языков в школе с использованием Lesson study.....194

А.Б. Медешова

Цифровизация и открытое образовательное пространство: новые возможности для модели Part-time обучения.....209

М.С. Оразалина, А.Ж. Турикпенова, А.В. Сажина

Лингвострановедческий аспект контрастивной словарной работы в процессе преподавания иностранного языка.....227

Ф.Ш. Оразбаева

Коммуникативные навыки и нейролингвистические методы, способствующие их развитию.....245

Г. Пилтен, А. Куралбаева, И. Сонмез

Применение теста Денвер II: валидность, надежность и культурная адаптация.....261

Е. Сатов, М. Кожа, Ержиласун Конуральп

Основы источниковедения и методологии средневековых тюрко-мусульманских источников.....274

М.Е. Тойганбекова, Г.А. Кажигалиева

Лингвокультурологическая компетенция: анализ учебных текстов.....293

Д. Токтарулы

Развитие тайм-менеджмент навыков у подростков с лёгкими интеллектуальными нарушениями в рамках предмета «Профессиональный труд».....307

К.Ж. Утеева, Г.К. Касымова, А.К. Садибеков

Обзор формирования национальной идентичности посредством образования в цифровую эпоху.....323

ЭКОНОМИКА

А.Т. Абубакирова, Р.М. Тажибаева, С.А. Калтаева

Развитие космического туризма и перспективы на будущее.....341

А.С. Бекболсынова, Л.М. Сембиева, З.Р. Башу

Реализация стратегических целей развития добросовестности в бизнесе через цифровизацию налогового администрирования.....354

А.Б. Берсимбаева, Е.Р. Берсимбаев, А.Б. Майдырова

Оценка внедрения принципов Esg в ведущих университетах Казахстана.....372

М. Жамкеева, Т. Дибя, А.К. Абжатова

Трансформация механизмов финансирования малого и среднего бизнеса
в сельском хозяйстве Казахстана.....384

Ж. Жуман, М.А. Ежебеков, А.А. Чейрханова

ESG-принципы в управлении качеством и рентабельностью строительных
компаний Казахстана.....401

А.Ж. Исмаилова, А.А. Буртебаева, Х. Бектемир

Необходимость разработки новой парадигмы государственного аудита
в условиях технологических преобразований.....417

А. Кабдыбай, А. Оралова, С. Cheslovas

Подходы государственного аудита к оценке эффективности
природоохранных расходов в Казахстане.....429

А.С. Карбозова, А.К. Бекхожаева, М.Ш. Кушенова

Внедрение цифровых технологий в управлении сельским хозяйством.....442

А. А. Куналиев, О. Слинкова

Цифровизация государственного управления в мировой практике
и на примере Республики Казахстан.....459

Г. Лухманова, Н. Сарганова, К. Байшоланова

Финансовая грамотность как ключевой механизм избежания
мошенничества.....477

Б.О. Муканов, Г.М. Мухамедиева, З.Б. Ахметова, А.Н. Ламбекова

Анализ рынка азартных игр Казахстана.....494

Г.А. Рахимжанова, Н.Н. Жанакова

Структура расходов домохозяйств Казахстана: количественная оценка.....517

З.Т. Сатпаева, Н.М. Акимова, Д.М. Кангалакова

Влияние научной деятельности женщин на экономическое и инновационное
развитие Казахстана.....529

Е.С. Турсын, А. Хойч

Разработка методики оценки эффективности вложений в агробизнес на
основе анализа сельскохозяйственного потенциала Восточно-Казахстанской
области.....542

Н.М. Шеримова, Л.М. Давиденко, А.А. Титков

Платформенная экологизация и продвижение экологического брендинга
промышленного комплекса Павлодарского региона.....566

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 4.

Number 416 (2025), 43–60

<https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.987>

ОӘЖ 377.1

FTAXP: 14.31.07

A. Amirbekuly, R.I. Kadirbayeva, K.U. Nyshanbayeva*, 2025.South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov,
Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: n_k_u@mail.ru

**IMPROVING THE TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS
BASED ON CONSTRUCTIVE LEARNING
TO COMPOSE AND SOLVE OPEN PROBLEMS****Amirbekuly Aldanazar** — Candidate of pedagogical sciences, Associate professor, South Kazakhstan, Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan,E-mail: amirbekuly@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6879-1249>;**Kadirbayeva Roza Iztleuovna** — Doctor of pedagogical sciences, Associate professor, South Kazakhstan, Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan,E-mail: roza-1961@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5975-2683>;**Nyshanbayeva Karlygash Userbayevna** — doctoral student, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan,E-mail: n_k_u@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0623-5022>.

Abstract. Today, improving the process of training future teachers in accordance with a system that ensures competitiveness and meets the requirements of the socio-economic world is becoming an urgent problem. The work is devoted to the problem of improving the training of future mathematics teachers based on constructive training in composing and solving open problems. In general, as a result of the review and analysis of works related to improving the process of training future mathematics teachers, we became convinced of the need to use open problems as a way to solve this problem. The article presents open problems classified into types of problems that develop the ability to set work goals, plan problem solving and critically analyze the result, examples are given. In the course of our research work, the need for special training of students in composing and solving open problems was identified, a course "Open Problems in School Mathematics" was developed with the aim of developing students' ability to use open problems in teaching mathematics. The content of the course and its constructive learning are based on competence, epistemological, existential, constructive and acmeological principles, goals and objectives, content and mandatory learning outcomes are described. As a result of the study, it was concluded that the introduction of the developed

epistemological content into the educational process would ensure the preparation of a comprehensively developed mathematics teacher, capable of realizing creative potential both in his/her life interests and in the interests of secondary education.

Keywords: training of teachers of mathematics, open tasks, mandatory results, constructive learning, epistemological approach, principles of teaching, school mathematics

Gratitude. This research is funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (grant AP19678229 "Improving the quality of training of mathematics teachers based on mandatory results of collective constructive learning", 2023-2025).

А. Әмірбекұлы, Р.И. Кадирбаева, К.У. Нышанбаева*, 2025.

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан.

E-mail: n_k_u@mail.ru

АШЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ҚҰРАСТЫРУ МЕН ШЕШУГЕ КОНСТРУКТИВТІ ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ БОЛАШАҚ МАТЕМАТИК-МҰҒАЛІМДЕРДІ ДАЯРЛАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ

Әмірбекұлы Алданазар — педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан,
E-mail: amirbekuly@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6879-1249>;

Кадирбаева Роза Изтлеуовна — педагогика ғылымдарының докторы, доцент, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан,
E-mail: roza-1961@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5975-2683>;

Nyshanbayeva Karlygash Userbayevna — докторант, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан,
E-mail: n_k_u@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0623-5022>.

Аннотация. Бүгінгі таңда бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз ететін, әлеуметтік-экономикалық әлемнің талаптарына жауап беретін жүйеге сәйкес болашақ мұғалімді даярлау процесін жетілдіру дайындық әдістемесін күрделі және түбегейлі өзгертуді талап ететін өзекті мәселеге айналууда. Жұмыс, ашық есептерді құрастыру мен шешуге конструктивті оқыту негізінде, болашақ математик-мұғалімдерді даярлауды жетілдіру мәселесіне арналған. Жалпы, болашақ математик-мұғалімдерді даярлау процесін жетілдіруге байланысты жұмыстарды шолу және талдау нәтижесінде бұл мәселені шешудің жолы ретінде белгісіз жағдайларда әрекет ету тәсілдерін дамытудың болжамды негізі болып табылатын ашық есептерді қолдану қажеттілігіне көз жеткізілді. Мақалада ашық есептер жұмыс мақсаттарын қою, берілген жағдайдың шарттарын талдау, болжамдарды тұжырымдау және негіздеу, мәселелерді шешуді жоспарлау және нәтижені сыни тұрғыдан талдау қабілетін дамытатын есептердің түрлеріне жіктеліп көрсетілген, оларға мысалдар келтірілген.

Зерттеу жұмысымыздың барысында ашық есептерді құрастыру мен шешуге студенттерді арнайы дайындаудың қажеттілігі анықталып, олардың математиканы оқытуда ашық есептерді қолдана білу қабілетін қалыптастыру мақсатында "Мектеп математикасы бойынша ашық есептер" курсы әзірленді. Курс контенті мен оны конструктивті оқыту құзіреттілік, эпистемологиялық, экзистенциялық, конструктивтік және акмеологиялық принциптерге негізделіп, оқытудың мақсат-міндеттері, мазмұны және міндетті нәтижелері сипатталған. Зерттеу нәтижесінде оқу процесіне мектеп математикасының әзірленген эпистемологиялық контентін, ашық есептерді шешуге конструктивті оқытуды ұйымдастыру құралдарын енгізу өзінің өмірлік мүддесі үшін де, орта білім беру мүддесі үшін де шығармашылық әлеуетті іске асыруға қабілетті, сондай-ақ жоғары адамгершілік қасиеттерге ие жан-жақты дамыған педагог-математикті даярлауды қамтамасыз етеді деген қорытынды жасалған.

Түйін сөздер: педагог-математиктер даярлау, ашық есептер, міндетті нәтижелер, конструктивті оқыту, эпистемологиялық ұстаным, оқыту принциптері, мектеп математикасы

Алғыс. Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырады (грант AP19678229 «Ұжымдық конструктивті оқытудың міндетті нәтижелері негізінде педагог-математиктерді даярлау сапасын арттыру», 2023–2025).

А. Амирбекулы, Р.И. Кадирбаева, К.У. Нышанбаева*, 2025.

Южно-Казахстанский педагогический университет имени Озбекали

Жанибекова, Шымкент, Казахстан.

E-mail: n_k_u@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ-МАТЕМАТИКОВ НА ОСНОВЕ КОНСТРУКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СОСТАВЛЕНИЮ И РЕШЕНИЮ ОТКРЫТЫХ ЗАДАЧ

Амирбекулы Алданазар — кандидат педагогических наук, доцент, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Озбекали Жанибекова, Шымкент, Казахстан,
E-mail: amirbekuly@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6879-1249>;

Кадирбаева Роза Изтлеуовна — доктор педагогических наук, доцент, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Озбекали Жанибекова, Шымкент, Казахстан,
E-mail: roza-1961@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5975-2683>;

Нышанбаева Карлыгаш Усербаевна — докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Озбекали Жанибекова, Шымкент, Казахстан,
E-mail: n_k_u@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0623-5022>.

Аннотация. Сегодня совершенствование процесса подготовки будущего учителя в соответствии с системой, обеспечивающей конкурентоспособность, отвечающей требованиям социально-экономического мира, становится актуальной проблемой, требующей сложного и коренного изменения методики

подготовки. Работа посвящена проблеме совершенствования подготовки будущих учителей-математиков на основе конструктивного обучения составлению и решению открытых задач. В целом, в результате обзора и анализа работ, связанных с совершенствованием процесса подготовки будущих учителей-математиков, мы стали убеждены в необходимости использования открытых задач, являющихся прогностической основой развития способов действий в неопределенных ситуациях, как способа решения данной проблемы. В статье представлены открытые задачи, классифицированные на типы задач, развивающие умение ставить цели работы, анализировать условия данной ситуации, формулировать и обосновать прогнозы, планировать решение задач и критически анализировать результат, приводятся примеры. В ходе нашей исследовательской работы была выявлена необходимость специальной подготовки студентов к составлению и решению открытых задач, разработан курс "Открытые задачи по школьной математике" с целью формирования у студентов способности применять открытые задачи в обучении математике. Содержание курса и его конструктивное обучение основаны на компетентностных, эпистемологических, экзистенциальных, конструктивных и акмеологических принципах, описаны цели и задачи, содержание и обязательные результаты обучения. В результате исследования сделан вывод о том, что внедрение в учебный процесс разработанного эпистемологического контента школьной математики, средств организации конструктивного обучения решению открытых задач обеспечило бы подготовку всесторонне развитого педагога-математика, способного реализовать творческий потенциал как в своих жизненных интересах, так и в интересах среднего образования, а также обладающего высокими нравственными качествами.

Ключевые слова: подготовка педагогов-математиков, открытые задачи, обязательные результаты, конструктивное обучение, эпистемологический подход, принципы обучения, школьная математика

Қысқашы. Қазіргі әлеуметтік-экономикалық әлем жылдам өзгерістермен, тұрақсыздықпен және көптеген белгісіздіктермен, сондай-ақ нарықтық қатынастардың басым болуымен және ақпарат ағындарының жылдам өзгеру әсерімен ерекшеленеді. Адамдар өз өмірінде күтпеген келеңсіз ахуалдарға тап болуда және олардан шығу қиындап барады. Осылайша, заманауи әлеуметтік-экономикалық әлем, білім жүйесі алдына жас ұрпақты қауіпсіз және табысты өмір сүруге даярлау проблемасын қойып отыр.

Ал проблема “білім берудегі басым жүйелік проблемаларды және педагогикалық қоғамдастық проблемаларын білім алушыға және оның қажеттіліктеріне сәйкес қайта бағдарлауды; білім беру ұйымдарында адамның білімділік деңгейін көтеріп қана қоймай, сонымен қатар, серпінді әлеуметтік-экономикалық жағдайларда шығармашылық әлеуетін, өзінің өмірлік мүдделерімен қатар қазақстандық қоғамның мүдделеріне де сай, іске асыруға қабілетті тұлғаның түйінді құзыреттеріне ие, адамгершілігі жоғары және жан-

жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін атмосфераны қалыптастыруды; білім беруді дамытудың жаңа траекториялары, педагог оқу-тәрбие үдерісінің көмекшісі ретінде білім алушыға, әлемді өздігінен тануға, өз мүмкіндіктерін ашуға және жеке қызығушылықтары мен қажеттіліктерін ескере отырып білім алуға мүмкіндік беретін, педагогикалық қолдау көрсетуге негіздеуді” талап етуде (<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249#z31>).

Осыған байланысты, білім саласында педагог даярлау процесін жетілдіру, даярлау әдістемесін күрделі және түбегейлі өзгертуді қажет ететін, өзекті мәселе болып отыр. Мұндай жетілдірудің нәтижесі, әлеуметтік-экономикалық әлемнің педагог мамандарға қоятын талаптарына жауап беретін, бәсекеге қабілетті педагогтарды даярлаудың, қайта даярлаудың және олардың біліктілігін арттырудың жаңартылған жүйесі болуға тиіс. Бұл бағыттағы перспективалы білім беру модельдерінің бірі – сабақ өткізуді, студенттердің бір-бірімен және педагогпен қарым-қатынасын, сондай-ақ, оқу процесін қызықты, қолжетімді, түсінікті және нәтижелі ету үшін әртүрлі заманауи педагогикалық технологияларды біріктіруге мүмкіндік беретін, негізгі бөлігін, студенттердің өз бетінше оқу процесі барысында құрайтын, өз бетінше алған білімін жүйелеп, педагогикалық қызметтің қыр-сырымен танысатын, конструктивті оқыту болып табылады.

Конструктивті оқыту барысында оқытушы келесі іс-әрекеттерді іске асыруы қажет:

- оқу нәтижелерінің қолжетімділігі мен студенттердің өмірлік мұқтаждықтары және оқу материалын игеру қарқынын ескеру негізінде, олардың өз бетінше оқу қабілетін арттыру, білім игеру мүмкіндіктерін кеңейту;
- студенттің оқу мақсаттарына жету жолдарын, өзінің өмірлік мүдделері мен қабілеттерін ескере отырып, дербес анықтауына мүмкіндік беру;
- оқыту процесінде студенттердің ішкі дүниесіне терең ену, ойын, сөзін, іс-әрекетін, мінез-құлқын, өмірлік тәжірибесін дамыту негізінде, олардың оқуға мүдделілігін, субъектілігін, әлеуметтік белсенділігін, дүниетанымдық ұстанымын қалыптастыру.

Бұл іс-әрекеттерді іске асыруда оқыту нәтижелері, яғни, студенттердің оқу процесін жоспарлаудың негізі болып табылатын – процесс басталар алдында мақсатты түрде жоспарланатын және студенттің ішкі дүниесінде іске асырылатын барлық өзгерістердің жиынтығы, маңызды рөл атқарады.

Осы саладағы зерттеулер, студенттерді қолда бар ресурстар мен мүмкіндіктерді тиімді пайдалану маңызды болып табылатын қазіргі жылдам өзгермелі кәсіби әлемде өмір сүруге, күрделі жағдайларға сәтті бейімделу мен қоғамда нәтижелі жұмыс жасауға даярлаудың кілті болып табылатындығы зерттеу жұмысымыздың өзектілігін көрсетеді.

Зерттеу жұмысымыздың проблемасы – ашық есептерді белгісіз жағдайларда әрекет ету тәсілдерін дамытудың болжамды негізі ретінде пайдалану және конструктивті оқытудың міндетті нәтижелеріне қол жеткізу негізінде болашақ математик-мұғалімдерді даярлауды жетілдіру арқылы білім сапасын арттыру.

Зерттеу мақсаты – эпистемологиялық тәсіл негізінде болашақ математик-мұғалімдерге арналған "Мектеп математикасы бойынша ашық есептер" курсының әзірлеу және оны конструктивті оқытудың міндетті нәтижелерін сипаттау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеудің әдіснамалық негіздерін педагогикадағы экзистенциалдық, эпистемологиялық, құзыреттілік, конструктивтік, акмеологиялық ұстанымдар, ал оның теориялық негіздерін педагогикадағы ақыл-ой іс-әрекетін кезеңдермен қалыптастыру, дидактикалық бірліктерді ірілендіру, проблемалық оқыту, ұжымдық бірлесе оқыту, толық игеру технологиялары құрайды.

Зерттеуде талдау және синтездеу, салыстыру, жіктеу, нақтылау мен жалпылау және сипаттамалық талдау әдістері қолданылды. Теориялық әдістерді пайдалана отырып, мақаланың тақырыбына қатысты әдебиеттерді шолу барысында деректерді талдау, топтау, нақтылау және жалпылау әрекеттері орындалды. Зерттеу нәтижелері сипаттамалық талдау әдісі арқылы талданады. Сипаттамалық талдаудың мақсаты – зерттеу нәтижесінде жиналған деректерді жүйелеу және түсіндіру.

Шетелдік және отандық ғалымдардың ғылыми еңбектеріне шолу барысында алынған деректер, сипаттамалық талдау негізінде келесі бес ұстаным төңірегіне топтастырылып жүйеленді:

1. *Экзистенциалдық ұстаным.* Ұстаным болашақ педагог-математиктердің субъективтілігі, олардың өзін-өзі тануы және өмірдің өзіндік құндылықтары мен мағынасын білуі деңгейін дамытуға бағытталған. Мақсаты – студенттердің шешім қабылдау және қабылданған шешім үшін жауаптылық қабілеттерін қалыптастыру. Экзистенциалдық ұстанымға сәйкес, адам өзінің өмір жолын өзі таңдайды, өмірінің әр сәтінде өз дүниетанымына сәйкес іс-әрекеті мен мінез-құлқы арқылы өзін өзгертеді. Ол өзінің өміріндегі барлық іс-әрекеттерінің нәтижелері үшін толық жауап береді және егер, нәтиже әлеуметтік ортаның талабына сай болмаса, сыртқы жағдайларға сілтеме жасай отырып, өзін ақтай алмайды (Подлинцев, 2016: 76).

2. *Эпистемологиялық ұстаным.* Ұстаным студенттердің сыни ойлау, ақпаратты талдау және бағалау қабілетін дамытуға бағытталған және өзін-өзі тану дағдыларын қалыптастырудың, негізделген шешімдер қабылдау үшін қажетті ақпаратты бағалаудың маңыздылығын атап көрсетеді. Эпистемологиялық ұстаным студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыту қажеттілігіне байланысты танымдық іс-әрекет мәселесін бірінші орынға қоя отырып, олардың ішкі әлемінде сыртқы әлемнің тұтас дүниетанымы мен жүйелік бейнесін қалыптастыруды қамтиды. Оның негізгі идеясы – оқу процесіндегі танымдық объектілер дәстүрлі оқу пәндері емес, проблемалық-танымдық тақырыптар (эпистемалар) болуы тиіс (Лысенко, 2014: 34).

3. *Құзыреттік ұстаным.* Ол студенттердің қазіргі әлемде сәтті бейімделуіне қажетті нақты қабілеттері мен құзыреттерін дамытуға бағытталған. Бұған коммуникация, сыни тұрғыдан ойлау, мәселелерді шешу, цифрлық сауаттылық және т.б. құзыреттер кіреді. Құзыреттілік ұстаным негізінде оқыту процесін

ұйымдастырудың мәні - студенттердің білім мазмұнын құрайтын мәселелерді өз бетінше шешу үшін қажетті тәжірибені қалыптастыру мақсатында мүмкін болатын жағдайлар жасау. Құзыреттілік ұстанымда болашақ пелагог-математиктердің күтілетін білім беру нәтижелерін қалыптастыруға баса назар аударылады. Оқытудың жаңа парадигмасына көшуде құзыреттілік тәсіл айтарлықтай өзгерістерге әкелуде. Алайда оның да бірқатар шектеулері мен кемшіліктері бар. Осы тұста кейбір ғалымдар құзыреттілік тәсілді мүмкіндіктерге негізделген тәсілмен ауыстыруды ұсынады (Lozano, 2012: 136).

4. *Конструктивтік ұстаным.* Ол студенттердің оқу процесіне белсенді қатысуына және олардың білімі мен қабілеттерін қалыптастыруға бағытталған және жаңа білім мен түсініктерді зерттеуге, тәжірибе жасауға мүмкіндік беретін орта жасауды қолдайды. Конструктивтік ұстанымның педагогикалық философиясы өте қарапайым шындықты көрсетеді: өмір бойы әр адам қоршаған әлем туралы өзінің түсінігін қалыптастырады. Сондықтан ол әлемге деген көзқарасымен, сенімдерімен, дүниетанымымен ерекше. Конструктивтік ұстанымның негізгі идеясы – білімді білім алушыға дайын түрде беруге болмайды. Білім алушының білімі мен қабілеттерін сәтті қалыптастыру және өзін-өзі дамыту үшін педагогикалық жағдай жасау маңызды және қажет, ал принцип ретінде өзара әрекеттесу процесінің барлық аспектілерін, соның ішінде білім алушының оқуға қатынасын, танымдық материалды игерудің тәсілдері мен әдістерін шығармашылық дамытуды қамтиды (Шаталова, 2011: 204).

5. *Акмеологиялық ұстаным.* Ол білім алушыны қазіргі әлемде өз әлеуетін тиімді жүзеге асыра алатын тәуелсіз, жауапты және табысты тұлға ретінде дамытуға бағытталған. Өзін-өзі ынталандыру және дамыту, ресурстарды басқару стратегияларын қамтиды. Стратегияны іске асыруда ашық есептерді шешу маңызды рөл атқарады (Ефремова-Шершукова, 2019: 158).

Көрсетілген ұстанымдар педагог-математик даярлаудың келесі принциптерін құрастыруға мүмкіндік берді:

1) *Құзыреттілік:* игерілетін фундаментальді білім – процедуралық білім, ал тұжырымдамалық білім процедуралардың жұмыс ортасы ретінде қарастырылады.

2) *Экзистенциялық:* әр студенттің субъективтілігін сөзсіз құрметтеу және оның субъективтілігінің терең мәнінің толық танып-білінбейтіндігін мойындау; педагог назарының, ең алдымен, студенттің ішкі әлемінде болуы; өткен мен болашақтың студент үшін маңыздылығын жоққа шығармау, алайда оның бүгінгі іс-әрекетіне басымдық беру.

3) *Эпистемологиялық:* студенттің ішкі әлемінде сыртқы әлемнің біртұтас және жүйелік бейнесін қалыптастыру.

4) *Конструктивтік:* студенттің өзіндік конструктивтік қолтаңбасы мен стилінің болуы өте маңызды және сол арқылы олардың әрқайсысы өз көзқарасымен, сенімдерімен, дүниетанымымен ерекшеленеді; оқыту

процесінде студенттердің ішкі дүниесіне терең ену, ойын, сөзін, іс-әрекетін, мінез-құлқын, өмірлік тәжірибесін дамыту негізінде, олардың оқуға мүдделілігін, субъектілігін, әлеуметтік белсенділігін, дүниетанымдық ұстанымын қалыптастыру.

5) *Акмеологиялық*: білім сапасын, педагог пен студенттің, өзін-өзі дамыту мен бағалаудың ең жоғары деңгейі ретінде ашық мәселелерді ұжымдық конструктивті шешудің интегралды критерийлері тұрғысынан бағалау.

Кез-келген адамның бүкіл өмірі үлкен және кіші, ауқымды және күнделікті, қарапайым және күрделі мәселелерді шешуден тұрады деп айту артық емес. Ол біздің жағдайымызда есеп. Ол күтілетін нәтиже мен қол жеткізілген мақсаттың қоғам талаптарына нақты сәйкестігі арасындағы алшақтықтан туындаған экзистенциалды дағдарысты еңсеру қажеттілігін білдіреді. Бұл шығармашылықтың қайнар көзі, қайшылықтарды жеңу, жеке және әлеуметтік қажеттіліктерді жүзеге асырудың жаңа жолдарын табу тәсілі. Демек, есеп адамды проблемаларды шығармашылық тұрғыдан шешуге және оның өміріндегі мағынаны іздеуге ынталандыратын катализатордың бір түрі ретінде әрекет етеді.

Әдетте, мектеп тұйық есептерді шешуді үйретеді, ал өмір адамның алдына әр түрлі ашық мәселелер қояды. Оқу процесі тек типтік есептерді шешуге бағытталғандықтан, оқушылардың оқуға қызығушылығын төмендетуге және олардың білім игеру әлеуетін шектеуге алып келуде. Осыған байланысты, заманауи білім саласы білім мен қабілеттерді өз бетінше игере алатын, шығармашылық белсенділік пен бастамашылық таныта алатын, проблемаларды шешуге дайын, кең эрудицияны көрсететін түлекті даярлауды басты назарда ұстап отыр. Бұл орта білімге де, жоғары білімге де қатысты және ол ширек ғасыр бойы ғалымдардың еңбектерінде қарастырылып, білім саласындағы ғылыми-әдістемелік жұмыстарда талқыланып келеді. Осы бағыттағы еңбектердің бірі – Болашақ ұрпақ үшін математиканы оқытудағы басымдықтар (Pardala, 2019: 79).

Педагогикалық техниканың жетекші қағидаттарының бірі – ашықтық принципі. ТРИЗ-педагогика маманы А.А. Гин, оны былай тұжырымдайды: «оқытуда ашық есептерді қолдану; білім беру ғана емес, сонымен қатар олардың шекараларын көрсету; оқушыны шешімдері зерттелетін курстан тыс мәселелермен бетпе-бет келтіру» (Гин, 2015: 14). Демек, ашықтық принципі студенттердің білім игеріп қана қоймай, оларды жаңа, стандартты емес жағдайларда қолдана білуінің маңыздылығын көрсетеді, бұл олардың өмірдегі нақты қиындықтарға дайын болуына ықпал етеді.

Д. Пойяның еңбектері математиканы оқытудағы ашық есептер және шынайы пайымдау мәселелеріне арналған (Polya, 1976;). Нобухито Нахданың (Honda, 2000) еңбектерінде ашық көзқарас мәселелері, ал М. В. Самсонова, В. В. Ефимова, 2003) және т. б. еңбектерінде ашық есептерді ұжымдық шешу технологиясы қарастырылады (Пойа, 1976: 221; Nohda, 2000: 43; Самсонова, 2003: 57). И.С. Овсянниковтың жұмысында ашық есептердің айрықша

сипаттамалары қарастырылған: «Ашық есеп, ең алдымен, классикалық жоғары еркіндік дәрежесімен ерекшеленеді. Оқушылардың деңгейіне байланысты зерттеудің бастапқы қадамдарын айқынырақ ету үшін ашық есепті деректермен толықтыруға болады» (Овсянникова, 2014: 34). Мұнда төрт параметр (шарт, сұрақ қою, шешім барысы, нәтиже) бойынша ашық және жабық типтегі есептердің айрықша сипаттамалары көрсетілген (кесте 1).

Кесте 1 - Ашық және жабық типтегі есептердің сипаттамалары

Параметр	Жабық есептер	Ашық есептер
шарт	Есепті шешу үшін деректер жеткілікті; шартында артық деректер жоқ	Есепті шешу үшін бастапқы деректер жеткіліксіз немесе керісінше артық болуы мүмкін
Сұрақтың қойылуы	Табыңыз ... (шамасын немесе құру алгоритмін) Дәлелдеу... (оның дұрыстығы анық болатын берілген тұжырымды)	Бұл тұжырым дұрыс па? Есеп бойынша не табуға болады және не табуға болмайды? Шартты әлсірету мүмкін бе? Тұжырымды күшейту мүмкін бе? Сіз қалай әрекет етер едіңіз? Қалай болу керек?
Шешім барысы	Оқушының теориялық білімі есепті шешуге жеткілікті; есепті шешудің жалғыз немесе шектеулі стратегиялары бар	Есепті шешу үшін білім жеткіліксіз, студент қажетті тәжірибені жинақтай отырып, ішкі есептерді шешуі керек; есепті шешудің көптеген әдістері болуы мүмкін
Нәтиже	Есептің бір ғана шешімі бар	Зерттеудің қай бағыты таңдалғанына байланысты есепте бірнеше "дұрыс" шешімдер болуы мүмкін

Оқу процесінде ашық есептерді пайдалану үшін, әрбір мұғалімнің ашық есептер ресурсы болуы керек. Сондықтан, мұғалімнің ашық есеп құрастыра білуі, өте маңызды мәселе. Нохданың еңбектерінде ашық есептерді құрастыруға қойылатын жалпы талаптар берілген (Nohda, 2000: 45).

Ашық есептерді құрастыру алгоритміне тоқталайық. Ол 5 қадамнан тұрады (Самсонова, 2003, 97):

1. *Материалды таңдау.* Ашық есепті құрастыру эффектілі, қызықты материалды таңдаудан басталады. Қажетті материал тақырыпқа сәйкес интернет сайттардан, ғылыми-танымал әдебиеттерден, журналдардан іздестіріледі. Әрине, табылған материалдан есепті байқау оңай емес, дегенмен тәжірибе барысында оған үйрену мүмкін.

2. *Шарт пен сұрақты қою.* Есептің шартын 3-7 қатардан аспайтындай етіп қысқа берген дұрыс, өйткені ұзақ мәтіндер қазіргі балаларды қызықтармайды. Оның мәтіні анық, түсінікті және қызықты болуы қажет, егерде есепті қосымша берілетін ақпараттарсыз шешу қиынға соғатын болса, онда олардың бөлек мәтінмен «Анықтамада» берілгені дұрыс. Есептің шешімі біреу емес, бірнешеу емес, көп болатындай етіп шарт құрастырған дұрыс болады. Ондай есептер сыни ойлауды дамытуда пайдалы.

3. *Бақылау жауабын тұжырымдау.* Бақылау жауабы – бұл өмірде жүзеге

асырылған шешім. Ашық есептердің көпшілігі кейбір өмірлік оқиғаларға немесе процестерге негізделгендіктен, әдетте, олардың бақылау жауабы бар болады. Оны оқушы жауабы сияқты қысқа тұжырымдау керек. Бұл жерде бақылау жауабының ең жақсы шешім болуы міндетті емес екені ескеріледі.

1. *Қосымша сұрақты тұжырымдау.* Бұл қадам міндетті емес, бірақ қажеттілігі бар. Себебі, білім алушылардың есепті шешуге қызығушылықтары басылмай тұрғанда оларға қосымша сұрақтар беру жақсы әсер етеді. Мұндайда тіпті есшкім білмейтін сұрақ туралы ойлануды да ұсынуға болады. Сонымен қатар, осы кезеңде балаларды тақырып бойынша кейбір жарқын қосымша материалдармен таныстырудың да мағынасы бар.

2. *Есептің атауын тұжырымдау.* Әрине, мұғалім білім алушыға атаусыз есеп ұсынғаннан ештеңе кедергі болмайды. Алайда, есептің атауы болмаса, оның әлеуеті ашылмаған сияқты күйде қалады. Сондықтан есептің атауы оның мазмұнын ашып, бірден назар аударатындай болғаны жақсы.

Осы қадамдармен қатар тағы бір ұсыныс айтуға болады. Ол - қатысу әсері, яғни тапсырманы құрастыру кезінде оның мазмұны оқушының сезіміне әсер ететіндей болуына ерекше назар аудару керек.

Нәтижелер. Математикалық есеп – білім алушының ішкі дүниесіндегі, математиканы өз бетінше оқуы барысында қол жеткізген нәтижелерінің, математиканы оқытудың міндетті нәтижелеріне сәйкес келмеуінен туындаған, экзистенциалды дағдарыстан шығу құралы.

Білім алушысыз және математиканы оқытудың міндетті нәтижелерінсіз есеп болмайды. Есепті шешу арқылы экзистенциалды дағдарысты болдырмауға мұқтаждық, білім алушыны есепті шешуге оқытудың міндетті нәтижелеріне қол жеткізетін жолдарын іздестіріп табуға мүдделендіретін (мәжбүрлейтін) күш - шығармашылық көзі. Есепті шешу үшін, оны матриаландыру, яғни оның құрамдас компоненттерін анықтау қажет. Есептің құрылымы – есептің бастапқы нысаны (проблемалық ахуал); соңғы, талап етілетін нысаны (мақсат); шешілу себебі; шарты; есепті шешу әдісі, түріндегі құрылым. Есептің шешілу себебі – экзистенциалды дағдарысты болдырмауға мұқтаждық. Есептің шарты – есепті шешу процесінің ішкі байланыстары және шешу процесінде себеп-салдарлық құбылыстар мен байланыстардың дамуы мүмкін ортаны білдіретін сыртқы факторлар. Есепті шешу әдісі – оны іске асыру нәтижесінде есептің мақсатына қол жетуізілуін қамтамасыз ететін процедура. Есепті шешу әдісі, адамның субъективті сипаттамаларына байланысты, операциялардың таңдалыну, реттілік стратегиясымен қатар, есепті шешу процесінің жалпы стратегиясын да анықтайды.

Ашық есептердің, оларды шешу барысында қалыптасатын қабілет деңгейлері бойынша, сұрыптамасы.

1. *Жұмыс мақсаттарын қою қабілетін дамытушы есептер.*

Бірінші деңгей - есептің мақсаты 1) оның мәтінінде айтылған; 2) математика тілінде тұжырымдалған (мәселенің өзі сияқты).

"Бір санға 22 – ні қосқанда 13 шықты. Белгісіз санды табу керек?" есебінің

мақсаты не? (Жауабы: бір белгісізді теңдеудің шешімін табу немесе теңдеудің шешімі бар екендігін көрсету).

Екінші деңгей – есептің мақсаты мәтінде айтылмаған, алайда, есептің өзі сияқты, математика тілінде тұжырымдалған.

Мысал: 1) "Неліктен оң сандар теріс сандардан үлкен?". Есепті шешу мақсаты не? (Жауабы: Оң сандардың теріс сандардан үлкен болу себебін көрсету).

2) "Кез-келген бір белгісізді теңдеудің шешімі болатыны рас па?" (Жауабы: "Кез-келген бір белгісізді теңдеудің шешімі болады" тұжырымының шын немесе жалған екендігін дәлелдеу.)

Үшінші деңгей - есептің мақсаты тұжырымда "айтылмаған", есеп математика тілінде тұжырымдалмаған.

Мысал: "Мал қораның сыйымдылығы үлкен болуы үшін ол қандай түрде болуы керек?" есебінің мақсаты не? (Жауабы: Көп бұрыштардың ішіндегі ауданы ең үлкенін табу).

2. *Берілген жағдайдың шарттарын талдау қабілетін дамытушы есептер.*

Бірінші деңгей - Берілген ахуалды сипаттаушы шарттар 1) нақты тұжырымдалған; 2) қайшылықтар жоқ; 3) артық деректер жоқ.

Мысал: Қабырғаларының бірі 5 см, екіншісі онан 2 см кіші, ал үшіншісі 2 есе үлкен болатын үшбұрыш бар ма?

Екінші деңгей – есеп шартында 1) -3) шарттардың бірі бұзылған.

Мысалдар: 1) Биіктігі мен бір бұрышы берілген үшбұрыштың периметрін табуға бола ма? Есептің шартында белгісіздік бар: үшбұрыштың түрі және қай бұрыш берілгені көрсетілмеген.

2) Катеттері 5а, гипотенузасы 12а үшбұрыштың ауданын табуға бола ма? Есептің шарты қарама-қайшы: мұндай үшбұрыш жоқ.

3) Егер екі санның қосындысы, айырымы, қатынасы берілсе, сандарды анықтауға бола ма? Тапсырма жағдайында артық информациялар бар: сандарды табу үшін: а) қосынды мен айырым; б) қосынды мен қатынас; в) айырым мен қатынас; комбинацияларын қарастыру, қажет.

Үшінші деңгей - геометриялық жағдайды сипаттайтын шарттардың кем дегенде бір бөлігін, оқушылар өз бетінше енгізеді.

Мысал: Егер екі санның қосындысы, айырымы, қатынасы берілсе, онда ол сандар нақты өмірдегі қандай заттарды сипаттайды? Есепті шешу үшін а) қосынды мен айырым; б) қосынды мен қатынас; в) айырым мен қатынас; комбинациялары қарастырылуы, оларға геометриялық мағына берілуі, берілгендердің үйлесімді екендігі анықталынуы қажет.

3. *Болжамдарды тұжырымдау және негіздеу қабілетін дамытушы есептер.*

Бірінші деңгей - келесі талаптарды қанағаттандыратын ашық есептер: 1) есепті шешу үшін 1-2 болжам жеткілікті; 2) болжамды дәлелдеу белгілі бір информацияға негізделген; 3) математикалық модель құру қажеттілігі жоқ (есеп математика тілінде тұжырымдалған).

Мысал: $x+18 = 6$ тендеуінің шешімдерін қалай анықтауға болады? (Шеімдерді анықтау үшін екі болжам: сандар “бүтін сандар” және “теңдеу автомобиль қозғалысы уақыттарын сипаттайды” жеткілікті. Екінші шешім, автомобиль жүріп келе жатқанда тәулік ауысқанына негізделген. Шешім: -12 және 12.)

Мысал. Бір қабырғасы беттестірілген екі үшбұрыштан пайда болған фигураның периметрі мен ауданы берілген. Үшбұрыштардың қабырғаларын қалай табуға болады?

(Фигураның түрін анықтау үшін фигураның түрі мен төртбұрыштың түрі жайлы екі болжам жеткілікті. Жауап: “алынған фигура – тіктөртбұрыш”. Шешім тіктөртбұрыштың ауданы туралы теоремаға негізделген.)

Екінші деңгей - 1), 2) талаптар бұзылған ашық есептер.

Мысал: Іргелес қабырғасындағы екі бұрышының биссектрисаларының қиылысу нүктесі қарама-қарсы қабырғада жататын параллелограммның іргелес жақтары арасында қандай байланыс бар? (“Бір іргелес қабырғасы екіншісінен екі есе үлкен” болжамын дәлелдеу үшін, “Екі параллель және қиылысушы түзулерден құралған бұрыштар және тең қабырғалы үшбұрыштың қасиеттері” туралы теореманы пайдалану қажет. Шешім: Параллелограммның бір іргелес қабырғасы екіншісінен екі есе үлкен.)

Үшінші деңгей - 1), 3) талаптары бұзылған ашық есептер.

Мысал: Р және Q түзу сызықтармен бір қалыпты жүріп келе жатқан екі жаяу жүрушілер қозғалысындағы PQ кесіндісінің ортасы қандай сызық болады?

Бұл мәселені шешу үшін оқушыларға:

1) сипатталған ахуалдың математикалық моделін құру және есепті математика тіліне қайта тұжырымдау;

2) жазықтықта екі түзудің өзара орналасуы туралы білімді пайдалана отырып, болжамды тұжырымдау мақсатында 2-3 сынақ жүргізу, қажет.

4. Есеп шешуді жоспарлау қабілетін дамытушы есептер.

Бірінші деңгей – оқушылар: 1) есепті шешу алгоритмін білетін; 2) математикалық модель құруды қажет етпейтін (есеп математика тілінде тұжырымдалған) есептер.

Мысал: (А, В) аралығындағы жай сандарды қалай табуға болады? (“Санның жай сан болуын тексеру” және “Эратосфен елегі” алгоритмін қолдану).

Екінші деңгей - шешу алгоритмі белгісіз ашық есептер.

Мысал: “Санды екі қосылғышқа жіктеу” есебін пайдаланып, төртбұрыштың периметрін қалай анықтауға болады? Есепті шешу алгоритмі анықталынуы қажет:

1. $x_1 + x_2 = a_{2,1}$; тендеуін құру;

2. Тендеуді $\begin{cases} x_1 + x_2 = a_{2,1}; \\ x_1 * x_2 = a_{2,2}. \end{cases}$ жүйесіне дейін толықтыру;

3. Жүйенің компоненттеріне геометриялық мағына беру;

4. Жүйені шешу.

Үшінші деңгей - қолданбалы сипаттағы ашық есептер, оларды шешу алгоритмі белгісіз.

Мысал: Ақсақал еңбек демалысына шыққан соң, балаларын шақырып алып: “Менің қолым босады. Мал өсіру үшін мал қора керек. 200 метрге жететін кірпіш, қалыңдығы 4 см тақтай бар. Мал қораның жобасын жасаңдар” деді. Тапсырманы қалай орындауға болады?

(Алгоритм: Есепті геометриялық есеп түрінде қайта тұжырымдау; Мал қора түріндегі фигураны таңдау; Материалдар жететін фигураның компоненттерін анықтау)

5. Нәтижені сыни тұрғыдан талдау қабілетін дамытушы есептер.

Бірінші деңгей - ашық есептер, онда мыналарды анықтау қажет: 1) бір теореманы (қасиет, анықтама) пайдалана отырып, тұжырымның дұрыстығын немесе 2) есептің шешімінің дұрыстығын (катесіз шешім келтірілген) анықтауға ашық есептер.

Екінші деңгей - 1) бірнеше тұжырымдарды (қасиеттерді, анықтамаларды) пайдалана отырып, есептің шешімі дұрыстығын (есептің шешімінде логикалық қате бар) анықтау есебі.

Мысал. 5+6 есебі шешілгенде 11, 15 нәтижелері алынды. Есеп дұрыс шешілген бе?

Үшінші деңгей - келтірілген шешімнің ұтымды (рационал) екендігін анықтауды қажет ететін ашық есептер. Жауапты негіздеу (есепті шешудің тағы бір нұсқасын ұсыну).

Мысал: Ақсақал еңбек демалысына шыққан соң, балаларын шақырып алып: “Менің қолым босады. Мал өсіру үшін мал қора керек. 200 метрге жететін кірпіш, қалыңдығы 4 см тақтай бар. Мал қораның жобасын жасаңдар” деді. Балалар барлығы тапсырманы орындады. Тек кіші бала ғана мақтау естіді. Неге?

(Алгоритм: Мал қора жайлы есепті шешу түріндегі фигураны таңдау; Материалдар жететін фигураның компоненттерін анықтау. Жобаларды сиымдылығы бойынша зерттеу. Шешім: Кіші бала мал қораның цилиндр түріндегі жобасын, су ішетін, жем жейтін астаулар жобаларын алып келген. Әкесі баласының жауапкершілігіне риза болған).

Біз зерттеу жұмысымыздың барысында жоғарыда қарастырылғандай ашық есептерді құрастыру мен шешуге студенттерді арнайы дайындаудың қажеттілігіне көз жеткіздік. Сондықтан студенттердің математиканы оқытуда ашық есептерді қолдана білуін қалыптастыру міндетін шешу мақсатында “Мектеп математикасы бойынша ашық есептер” курсын әзірлеу жоспарланды.

Курсты әзірлеудің негізгі кезеңдері:

1. Мектептегі математика бағдарламасын талдау: мектеп курсында қамтылған негізгі тақырыптар мен ұғымдарды анықтау үшін мектеп математикасы курсының бағдарламасын зерттеу.

2. Ашық тапсырмаларды таңдау: ашық тапсырмалар—бұл нақты шешімі жоқ,

шығармашылық көзқарас пен зерттеушілік ойлауды қажет ететін тапсырмалар. Бұл үлгілерді, жалпылауды немесе тіпті ашық жауап тапсырмаларын іздеуді қамтуы мүмкін.

3. Курсты құрылымдау: материалды тақырыптық модульдерге бөлу, олардың әрқайсысы белгілі бір ашық есептер жиынтығын қамтиды.

4. Оқыту әдістері және сабақтарды ұйымдастыру: шығармашылық ойлауды және мәселелерді шешуге зерттеу тәсілін дамытуға ықпал ететін оқыту әдістерін әзірлеу. Бұл есептерді ұжымдық талқылауды, топтық жобаларды, визуалды құралдарды пайдалануды және т. б. қамтиды.

5. Бағалау: жауаптардың дұрыстығын ғана емес, сонымен қатар мәселені шешу процесін, стратегияларды қолдануды, шығармашылық тәсілді және т.б. ескеретін бағалау критерийлерін әзірлеу.

6. Кәсіби қабілеттерді дамыту: студенттерге оқу материалдарын әзірлеу, ашық тапсырмаларды пайдалана отырып сабақтар өткізу, материалды оқытудың әртүрлі деңгейлеріне бейімдеу және т.б. сияқты өздерінің кәсіби құзуреттерін дамытуға мүмкіндік беру.

7. Эксперименттік тексеру: пилоттық курсты жүргізу, содан кейін тиімділікті талдау және оқыту материалы мен әдістерін түзету.

8. Нәтижелер мен тәжірибені құжаттау: курсты өткізу барысында алынған нәтижелерді, сондай-ақ курсты одан әрі талдау және жақсарту үшін оқытушылар мен студенттердің тәжірибесін жүйелі түрде құжаттау.

Бұл жағдайда эпистемологиялық тәсіл білімді игеру процесіне, шығармашылық белсенділікті ынталандыруға және ашық мәселелерді шешу арқылы студенттердің ойлау операцияларын дамытуға басты назар аударады.

Жоғарыда аталған кезендерге сәйкес атқарылған жұмыстардың нәтижесінде эпистемологиялық ұстанымға негізделіп, болашақ математик-мұғалімдерге арналған көлемі 5 кредит (лекция – 15 сағат; практика – 30 сағат, өзіндік жұмыс – 105 сағат) болатын "Мектеп математикасы бойынша ашық есептер" атты курс әзірленді. Курстың мақсат-міндеттері, күтілетін нәтижелері және мазмұны төмендегі кестелерде берілген (кесте 2 және 3).

Кесте 2 – “Мектеп математикасы бойынша ашық есептер” курсының мақсат-міндеттері

Курсты оқытудың мақсаты	Болашақ математика мұғалімдерін оқушыларды оқыту кезінде ашық есептерді қолдануға даярлау.
Курсты оқытудың міндеттері	1) Мектеп математикасының ашық есептерді шешуге үйрету негізінде студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру; 2) Студенттердің өзін тануы, көрсетуі, бағалауы, дамытуы үшін қолайлы жағдайлар жасау; 3) Ашық міндеттерді шешуді үйрету процесінде студенттерде белсенділік, ұжымда жұмыс істей білу, стандартты және стандартты емес жағдайларда шешім қабылдау, жауапкершілік, төзімділік қасиеттерін қалыптастыру.
	Студент: - курсты оқыту принциптерін біледі; - ашық есеп ұғымын, ашық есеп сұрыптамаларын біледі және оның мектеп математикасын оқытудағы ролін түсінеді;

Курсты оқытудың міндетті нәтижелері	- курс тақырыптарына қатысты ашық есепердің құрастырылу және шешілу заңдылықтарын біледі, есептер құрастырады және шешеді; - ашық есепті құрастыру және шешу қабілетінің қалыптасу деңгейін бағалайды; - ашық есепті құрастыру және шешу қабілетінің қалыптасқандығын мини топта талқылайды.
Курсты оқытудың күтілетін нәтижелері	Болашақ мұғалім: 1) Қолда бар ресурстар мен мүмкіндіктерді тиімді пайдалану маңызды болып табылатын жылдам өзгермелі кәсіби әлемдегі күрделі жағдайларға сәтті бейімделу мен нәтижелі жұмыс жасауға даяр. 2) Оқу нәтижелерінің қолжетімділігі мен оқушылардың өмірлік мұқтаждықтары және оқу материалын игеру қарқынын ескеру негізінде, олардың өз бетінше оқу қабілетін арттырады, білім игеру мүмкіндіктерін кеңейтеді. 3) оқушыларға оқу мақсаттарына жету жолдарын, өзінің өмірлік мүдделері мен қабілеттерін ескере отырып, дербес анықтауына мүмкіндік береді. 4) Оқыту процесінде оқушылардың ішкі дүниесіне терең ену, ойын, сөзін, іс-әрекетін, мінез-құлқын, өмірлік тәжірибесін дамыту негізінде, олардың оқуға мүдделілігін, субъектілігін, әлеуметтік белсенділігін, дүниетанымдық ұстанымын қалыптастырады.
Курсты оқытудың технологиясы мен әдістері	1. Білім берудегі эпистемологиялық, құзыреттілік, конструктивтік, экзистенциалдық, акмеологиялық ұстанымдар. 2. Топтық, минитоптық, жұптық, жекелей оқыту түрлері. 3. Менторинг, коучинг, миниоқыту әдістері.
Курс пререквизиттері	Алгебра, Геометрия, Элементар математика
Курс постреквизиттері	Педагогикалық іс-тәжірибе

Кесте 3 - Курстың оқу-тақырыптық жоспары

Реті	Пәннің мазмұны	Сағат саны
1	Мектеп математикасының эпистақырыптары және олардың мазмұны.	1
2	Мектеп математикасының эпистақырыптарын оқытудағы конструктивтік ұстаным.	1
3	Мектеп математикасының эпистақырыптарын оқытудағы экзистенциалдық ұстаным.	1
4	Есеп анықтамасы. Есептің мектеп математикасын оқытудағы функциясы.	1
5	Ашық есептер және олардың ерекшеліктері.	1
6	Мектеп математикасындағы ашық есептер сұрыптамасы.	2
7	Ашық есептерді шешуге оқытудың белсенді әдістері.	2
8	Алгебралық ашық есептерді құрастыру мен шешу.	2
9	Геометриялық ашық есептерді құрастыру және шешу.	2
10	Элементар математика курсының материалдарын ашық есептермен байыту жолдары.	2

Талқылау. Ашық есептер құрастыру, тұйық есепті ашық есепке түрлендіру, айтарлықтай қиындыққа алып келмейді. Алайда, ашық есептердің [1] құжатта қойылған мәселені шешудегі әлеуеті білім субъектілері тарапынан

мойындалғанымен, Шымкент қаласының мектеп мұғалімдерімен жүргізілген сұхбаттарымыз көрсеткендей, мектептерде математика мұғалімдерінің көпшілігі әлі күнге дейін оқу процесінде ашық есептерді пайдаланбай келеді.

Мұғалімдердің кәсіби қызмет тәжірибесінде ашық есептерді пайдаланбауының негізгі себептерінің қатарына: оқушыларға арналған оқу құралдарында және математика бойынша дидактикалық материалдарда ашық типтегі есептердің жеткіліксіздігін, мұғалімдерге арналған әдістемелік әзірлемелер мен ұсыныстардың болмауын, жоғары оқу орындарында болашақ мұғалімдерді ашық есептер контекстінде әдістемелік даярлау деңгейінің жеткіліксіздігін жатқызуға болады.

Болашақ математика мұғалімдерін оқушыларды оқыту кезінде ашық есептерді қолдануға дайындауды жетілдірудің негізгі бағыттары келесідей: студенттерді зерттеу қызметіне тарту, ашық математикалық есептерді шешу бойынша студенттердің жеке тәжірибесін байыту, студенттердің ашық есептерді құрастыру дағдыларын қалыптастыру, студенттердің ашық есептерді сабақтарда қолдану жағдайларын жобалау қабілеттерін қалыптастыру, ашық есептерді сабақта қолдану дағдыларын қалыптастыру және математикадан сабақтан тыс жұмыстар.

Қорытынды. Сонымен, эпистемологиялық тәсіл негізінде педагогикалық ЖОО-ң студенттеріне арналған "Мектеп математикасындағы ашық есептер" курсы әзірленді және оны конструктивті оқытудың міндеті және күтілетін нәтижелері сипатталынды. Курстың жаңалығы:

1) курстың мазмұны педагогикадағы экзистенциалдық, эпистемологиялық, құзыреттілік, конструктивтік, акмеологиялық ұстанымдарға негізделген;

2) курстың мазмұны – игерілуі қажетті теориялық материалдың жиынтығы емес, оны өңдеу кезінде студенттер қажетті білімді өз бетінше игеріп, қабілеттерін қалыптастырып дамытатын информациялар жүйесі.

Бұл бағыттарды іске асыру барысында, студенттер мектепте игерілген математикалық білім мазмұнын жүйелеп, қорытындылай алады, университеттің келесі пәндерін одан әрі оқуға дайындалып, кәсіби қабілеттерін игере алады.

Осылайша, оқу процесіне мектеп математикасының әзірленген эпистемологиялық контентін, ашық есептерді шешуге конструктивті оқытуды ұйымдастыру құралдарын енгізу, қабілеттерді қажеттілікке айналдыру арқылы, педагогикалық университет бітіруші түлектің негізгі құзыреттеріне ие, шығармашылық әлеуетті өзінің өмірлік мүддесіне де, орта білім беру мүддесіне де сай, іске асыруға қабілетті, жоғары адамгершілік қасиетке ие және жан-жақты дамыған, педагог-математик даярлауды қамтамасыз етер еді.

Әдебиеттер

Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249#z31>.

Подлиняев О.Л., Аннушкин Ю.В. (2016) Перспективы экзистенциального подхода в современном образовании. —Известия Иркутского государственного университета. Серия

«Психология», — Т. 15. — С. 72–80. <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ekzistentsialnogo-podhoda-v-sovremenном-obrazovanii>.

Лысенко В. (2014) Эпистемический подход в обучении и воспитании. — С. 31–37. <http://rodsobr.narod.ru/80.html>.

J. Felix Lozano, Alejandra Boni, Jordi Peris, Andrés Hueso (2012) Competencies in Higher Education: A Critical Analysis from the Capabilities Approach, *Journal of Philosophy of Education*. — Volume 46. — Issue 1. — P.132–147. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.2011.00839.x>

Шаталова Н. П. (2011) Азбука конструктивного обучения. Монография. — Красноярск: ООО «Научно-инновационный центр». — С.204. — URL: <https://www.psychology-guide.ru/specialists/programm.php?id=431>.

Ефремова-Шершукова Н.А. и др. (2019) Акмеологические принципы педагогической деятельности. Современные наукоемкие технологии. — № 11-1. — С. 156-160.

Pardala A., Kadirbayeva R.I., Jamankarayeva M.A. (2019) Priorities in the teaching of mathematics for the futures. *Journal «Concorde»*. — Paris, France. — №2. — P.76-87.

Гин А.А. (2015) ТРИЗ-педагогика. Книга для умных родителей и учителей. — М.: ТРИЗ-профи. — 120 с.

Пойа Д. (1976) Математические открытия. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавания. — М.: Наука. — С.448.

Nohda N. (2000) A study of «open - approach» method in school mathematics teaching: paper presented at the 10th ICME by N. Nohda. Makuhari. — P.39-51. URL: <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>.

Самсонова М.В., Ефимов В.В. (2003) Технология и методы коллективного решения открытых задач. Учебное пособие. — Ульяновск: УЛГТУ. —152 с. — ISBN 5-89146-419-5.

Овсянникова И.С (2014) Открытые задачи. Наука и школа. — №3. — С.30-36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-zadachi/viewer>

Nohda N. (2000) Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom. *Proceedings of the Conference of the International*. — Vol. 1. — P. 39–54.

Кавтрев А.Ф. (2022) Как сочинять открытые задачи?. Образование для новой эры [Электронный ресурс] (дата обращения: 05.12.2022) <https://trizway.com/art/opentask/kak-sochinat-otkritie-zadachi.html>

Singer F.M., Ellerton N.F., & Cai J. (Eds.) (2015) *Mathematical problem posing: From research to effective practice*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-6258-3>

Kwon O.N., Park J.H., & Park J.S. (2006) Cultivating divergent thinking in mathematics through an open-ended approach. *Asia Pacific Education Review*, 7(1). — P. 51–61. DOI: 10.1007/BF03036784

References

Kazakstan Respublikasynda mektepke dejingi, orta, tekhnikalыk zhane kasiptik bilim berudi damytudyn 2023-2029 zhyldarga arnalgan tuzhyrymdamasy [Concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education in the Republic of Kazakhstan for 2023-2029] <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249#z31> (in Kaz.).

Podlinyaev O.L., Annushkin Yu. V. (2016) *Perspektivy ekzistentsial'nogo podkhoda v sovremenном obrazovanii* [Prospects of the Existential Approach in Modern Education], *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Psikhologiya"*. — Т. 15. — P. 72–80. (in Rus.)

Lysenko V. (2014) *Epistemicheskij podhod v obuchenii i vospitanii* [An epistemic approach to education and upbringing]. — P. 31-37. <http://rodsobr.narod.ru/80.html>. (in Rus.)

J. Felix Lozano, Alejandra Boni, Jordi Peris, Andrés Hueso (2012). Competencies in Higher Education: A Critical Analysis from the Capabilities Approach, *Journal of Philosophy of Education*, — Volume 46. — Issue 1. — P. 132–147 <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.2011.00839.x> (in Eng.)

SHatalova N.P. (2011) *Azbuka konstruktivnogo obucheniya* [The ABC of Constructive Learning]. Monografiya. — Krasnoyarsk: ООО «Nauchno-innovacionnyj centr», — P. 204. — URL: <https://www.psychology-guide.ru/specialists/programm.php?id=431>. (in Rus.)

Efreмова-SHershukova N.A. i dr. (2019) *Principy pedagogicheskoy deyatel'nosti. Sovremennye*

naukoemkie tekhnologii [Acmeological principles of pedagogical activity. Modern high-tech technologies]. — № 11-1. — P. 156-160. (in Rus.)

Pardala A., Kadirbayeva R.I., Jamankarayeva M.A. (2019) Priorities in the teaching of mathematics for the futures. Journal «Concorde». — Paris, France. — №2. — P.76-87. (in Eng.)

Gin A. A. (2015) TRIZ-pedagogika. Kniga dlya umnyh roditelej i uchitelej [TRIZ-pedagogy. A book for smart parents and teachers]. — M.: TRIZ-profi, — P. 120 (in Rus.)

Poja D. (1976) Matematicheskie otkrytiya. Reshenie zadach: osnovnye ponyatiya, izuchenie i prepodavaniya [Mathematical discoveries. Problem solving: basic concepts, learning and teaching]. — M.: Nauka. — P. 448. (in Rus.)

Nohda N. (2000) A study of «open - approach» method in school mathematics teaching: paper presented at the 10th ICME by N. Nohda. Makuhari. — P.39-51. URL: <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>. (in Eng.)

Samsonova M.V., Efimov V.V. (2003) Tekhnologiya i metody kollektivnogo resheniya otkrytyh zadach [Technology and methods of collective solution of open problems]. Uchebnoe posobie. -Ul'yanovsk: UIGTU. — P. 152. — ISBN 5-89146-419-5. (in Rus.)

Ovsyannikova I.S. (2014) Otkrytye zadachi. Nauka i shkola [Open tasks. Science and School]. — №3. — P. 30-36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-zadachi/viewer> (in Rus.)

Nohda N. (2000) Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom. Proceedings of the Conference of the International. (in Eng.)

Kavtrev A.F (2022) Kak sochinyat' otkrytye zadachi?. Obrazovanie dlya novoj ery [How do I compose open problems?. Education for a new era] [Elektronnyj resurs] (data obrashcheniya: 05.12.2022) <https://trizway.com/art/opentask/kak-sochinat-otkritie-zadachi.html> (in Rus.)

Singer F.M., Ellerton N.F., & Cai J. (Eds.) (2015) Mathematical problem posing: From research to effective practice. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-6258-3>(in Eng.)

Kwon O.N., Park J.H., & Park J.S. (2006) Cultivating divergent thinking in mathematics through an open-ended approach. Asia Pacific Education Review, 7(1). — P. 51–61. DOI: 10.1007/BF03036784 (in Eng.)

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty)

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

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

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

Редакторы: *Д.С. Аленов, Ж.Ш. Әден*

Верстка на компьютере *Г.Д. Жадыранова*

Подписано в печать 25.08.2025.

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

37,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.