

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

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№5
2025**



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



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

5 (417)

September – October 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

U.A. Abitayeva, A.Kh. Sarybayeva

Determining the level of knowledge of future physics teachers in quantum optics.....15

B.K. Assylbekova, G.S. Zhaksybayeva, G.H. Kereybayeva

Preparedness of future biology teachers to develop environmental competence in students.....29

A. Bizhkenova, A. Bekbayeva

Historical foundations and stages of formation of foreign language education in Kazakhstan.....45

T. Igenbay, G. Baltabaeva, A. Shormakova

Development of students' analytical skills through linguistic analysis of literary prose texts.....59

R.K. Izmagambetova, M.N. Ospanbekova, N.S. Kozhamkulova

Formation of financial literacy of primary school students based on artificial intelligence.....75

M.S. Issayev, T.A. Apendiyev, L.S. Dinashева

Effectiveness of using digital and interactive maps in teaching history.....89

Zh. Isabekova, E. Seysenbieva, Y. Abdimomynov

Innovative approaches to teaching narrative techniques in literature classes: enhancing literary competence through active learning.....104

O. Kisseleva, Y. Savelyeva, I. Dadaeva

Analysis of the impact of artificial intelligence and game methods on the effectiveness of the educational process in higher education.....119

A. Kopbossyn, A. Orynbekeva, N. Serikbayeva

STEM technology in interdisciplinary natural science teaching.....133

G. Koshanova, Zh. Aimeshov

Methods of using virtual laboratories in robotics training.....146

M.M. Mataev, B.T. Mukatay, M.R. Abdraimova

Training of chemistry teachers: evaluation of the curricula of Kazakhstan and Turkey.....164

R. Myrzayev, A. Seitmuratov, A. Abuova

Mathematical training of IT bachelors in the Lupic project.....183

N.K. Mukazhanov, S.N. Zhiyenbayeva, B.A. Akzhigitov

Pedagogical technology for organizing adaptation of physical education students to educational activities.....198

Z. Mukhambetaliyeva, A. Uzakova, H. Fujii

Improving professional competencies in chemistry teaching.....209

N.B. Nabi, R.S. Rakhmetova

Pedagogical aspects of organizing the speaking process based on the 4c model: a comparative study among 10th–11th grade students.....226

G.A. Nazarova, A.Zh. Sharipova

Using case technologies and project-based learning in teaching sustainable development.....242

R. Orazalieva

The essence of the development of the ethno-artistic potential of students of creative specialties of the university.....260

M. Ryskulov, Zh. Dauletbekova, G. Klychniyazova

Developing students' oratorical speech through phraseological units.....273

Y. Tuyakov, A. Duisebayeva, Z. Razak

Training of future mathematics teachers in the digital educational environment...291

N.Kh. Shadiyeva

The impact of artificial intelligence on language learning.....307

ECONOMICS

N. Abdildinova, P. Beisekova, M. Sauranova

Infoanalytics in food security of Kazakhstan.....324

G.E. Amalbekova, A.N. Narenova, A.R. Tanatova

Agritourism - a factor of economic diversification and sustainable rural development in Kazakhstan.....339

G. Balgimbekova, M.E. Abdrakhim, A. Lambekova

AI applications in public administration for elderly participation monitoring.....355

A.B. Bekmukhametova, J. Juman*, A.M. Myrzakhmetova

Formation and impact of credit derivatives on the stability of financial markets...369

A. Zhumabekov, Zh. Osmanov, A. Zubecs

State programs for lending and subsidizing entrepreneurship (based on the example of the “damu” fund).....355

G. Issayeva, E. Zhussipova, G. Pazilov

Mechanisms of environmental taxation for sustainable development in Kazakhstan.....406

A. Koppayeva, M.R. Sikhimbayev, D.R. Sikhimbayeva

Sources and features of investment risks in subsoil use.....420

A.T. Kokenova, E.T. Askarova, G.K. Nietalina

Integration of ESG principles into the tax system of Kazakhstan: from declarations to instruments.....433

R.N. Kuatbekova, A.B. Mukhamedkhanova, A.A. Alzhanova

Scenario modeling of the sustainability of meat processing enterprises in the context of global logistical and commodity crises.....450

M.Zh. Makhambetov, A. Mambetova, A.A. Mussayeva

Foresight forecasting of the agricultural industry in the Kostanay region of Kazakhstan.....479

Zh. Nurlybek, A. Tynyshbaeva

Political corruption as a channel of external influence: risks to sovereignty.....479

L. Popp, A. Saulembekova, T. Kudaibergenov

Financial management and risk management strategies in the fuel and energy complex under innovative development.....513

S.B. Spatayeva, A.B. Alibekova, A.O. Zhupysheva

Foreign experience in organizing an audit of the effectiveness of the use of budget funds aimed at the development of agriculture.....531

A.O. Syzdykova, R.M. Tazhibayeva, A.T. Abubakirova

Regulatory and taxation issues for non-fungible tokens.....549

E. Temirbekova, A. Abdimomynova, M. Kushenova

Demographic changes: international experience and impact on public services.....564

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Ұ.Ә. Әбітаева, Ә.Х. Сарыбаева

Болашақ физика мұғалімдерінің кванттық оптика бойынша білім деңгейін анықтау.....15

Б.Қ. Асылбекова, Г.С. Жақсыбаева, Г.Х. Керейбаева

Болашақ биология мұғалімдерінің оқушылардың экологиялық құзыреттілігін дамытуға дайындығы.....29

А. Бижкенова, А. Бекбаева

Қазақстандағы шетел тілдерін оқытудың тарихи алғышарттары мен қалыптасу кезеңдері.....45

Т. Игенбай, Г. Балтабаева, А. Шормақова

Студенттердің аналитикалық дағдыларын көркем проза мәтінін лингвистикалық талдау арқылы дамыту.....59

Р.К. Измагамбетова, М.Н. Оспанбекова, Н.С. Кожамкулова

Бастауыш сынып оқушыларының қаржылық сауаттылығын жасанды интеллект негізінде қалыптастыру.....75

М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Л.С. Динашева

Тарихты оқытуда цифрлық және интерактивті карталарды пайдаланудың тиімділігін талдау.....89

Ж. Исабекова, Е. Сейсенбиева, Е. Абдимомынов

Әдебиет сабақтарында баяндау тәсілдерін оқытудың инновациялық әдістері: белсенді оқыту арқылы әдеби құзыреттілікті арттыру.....104

О. Киселева, Е. Савельева, И. Дадаева

Жасанды интеллект пен ойын әдістерінің жоғары білім берудегі оқу процесінің тиімділігіне әсерін талдау.....119

А. Копбосын, А. Орынбекова, Н. Серикбаева

STEM технологиясын жаратылыстану пәндерін пәнаралық оқытуда қолдану.....133

Г. Кошанова, Ж. Аймешов

Робототехниканы оқытуда виртуалды зертханаларды қолдану әдістері.....146

М.М. Матаев, Б.Т. Мұқатай, М.Р. Абдраймова

Химия мұғалімдерін даярлау: Қазақстан мен Түркияның оқу жоспарларын бағалау.....164

Р. Мырзаев, А. Сейтмуратов, А. Абуова

Лүріс жобасында Іт бағыттағы бакалаврларды математикалық даярлау.....183

Н.К. Мукажанов, С.Н. Жиенбаева, Б.А. Акжигитов

Дене шынықтыру факультеті студенттерінің білім беру қызметіне бейімделуін ұйымдастырудың педагогикалық технологиясы.....198

З. Мұхамбетәлиева, А. Узакова, Х. Фуджи

Химия білімінде тұрақты дамуға бағытталған кәсіби құзыреттілікті дамыту.....209

Н.Б. Нәби, Р.С. Рахметова

4К моделінің негізінде айтылым үдерісін ұйымдастырудың педагогикалық аспектілері: 10–11 сыныптар арасындағы салыстырмалы зерттеу.....226

Г.А. Назарова, А.Ж. Шарипова

Тұрақты дамуды оқытуда кейс-технологиялар мен жобалық - бағдарланған оқытуды қолдану.....242

Р. Оразалиева

ЖОО шығармашылық мамандықтары студенттерінің этнокөркемдік әлеуетін дамытудың мәні.....260

М. Рыскулов, Ж. Даулетбекова, Г. Клычниязова

Фразеологизмдер арқылы оқушылардың шешендік сөйлеуін дамыту.....273

Е.А. Тұяқов, А.Б. Дүйсебаева, Ж.Н. Разак

Цифрлық білім беру ортасында болашақ математика мұғалімдерін даярлау.....291

Н.Х. Шадиева

Жасанды интеллекттің тілді оқытуға әсері.....307

ЭКОНОМИКА

Н. Абдильдинова, П. Бейсекова, М. Сауранова

Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігіндегі инфоаналитика.....324

Г.Е. Амалбекова, А.Н. Наренова, А.Р. Танатова

Агротуризм - Қазақстандағы ауылдық аумақтарды тұрақты дамыту мен экономиканы әртараптандырудың факторы ретінде.....339

Г. Балгимбекова, М. Абдрахим, А. Ламбекова

Егде жастағы адамдардың қатысуын бақылау үшін мемлекеттік басқаруда жасанды интеллектті қолдану.....355

А.Б. Бекмұхаметова, Ж. Жұман, А.М. Мырзахметова Қаржы нарықтарының тұрақтылығына несиелік туынды құралдардың қалыптасуы мен әсері.....	369
А. Жұмабеков, Ж. Османов, А. Зубец Кәсіпкерлікті несиелеу және субсидиялау бойынша мемлекеттік бағдарламалар («даму» қорының мысалында).....	389
Г.К. Исаева, Э.Е. Жусипова, Г.А. Пазилов Қазақстанның орнықты дамуы үшін экологиялық салық салу тетіктері.....	406
А.Ш. Коппаева, М.Р. Сихимбаев, Д.Р. Сихимбаева Жер қойнауын пайдаланудағы инвестициялық тәуекелдердің көздері мен ерекшеліктері.....	420
А.Т. Көкенова, Э.Т. Аскарова, Г.К. Ниеталина Қазақстанның салық жүйесіне ESG принциптерін интеграциялау: декларациядан құралдарға дейін.....	433
Р.Н. Қуатбекова, А.Б. Мухамедханова, А.А. Альжанова Жаһандық логистикалық және шикізаттық дағдарыстар жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын сценарийлік модельдеу.....	450
М.Ж. Махамбетов, А. Мамбетова, А.А. Мусаева Қазақстанның Қостанай облысындағы ауыл шаруашылығы саласын форсайт болжау.....	479
Ж. Нурлыбек, А. Тынышбаева Саяси сыбайлас жемқорлық сыртқы ықпал ету арнасы ретінде: егемендікке төндіретін қаупі.....	512
Л. Попп, А. Саулембекова, Т. Құдайбергенов Инновациялық даму жағдайында отын-энергетикалық кешендегі қаржылық басқару және тәуекелдерді басқару стратегиялары.....	513
С.Б. Спатаева, А.Б. Алибекова, А.О. Жұпышева Ауыл шаруашылығын дамытуға бағытталған бюджет қаражатын пайдалану тиімділігінің аудитін ұйымдастыру: шетел тәжірибесі.....	531
А.О. Сыздықова, Р.М. Тажибаева, А.Т. Абубакирова Алмастырылмайтын токендар үшін құқықтық реттеу және салық салу мәселелері.....	549
Э.Т. Темирбекова, А.Ш. Абдимомынова, М.Ш. Кушенова Демографиялық өзгерістер: халықаралық тәжірибе және мемлекеттік қызметтерге әсері.....	564

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

У.А. Абитаева, А.Х. Сарыбаева

Определение уровня знаний будущих учителей физики по квантовой оптике.....15

Б.К. Асылбекова, Г.С. Жаксыбаева, Г.Х. Керейбаева

Готовность будущих учителей биологии к формированию экологической компетентности у учащихся.....29

А. Бижкенова, А. Бекбаева

Исторические предпосылки и этапы формирования иноязычного образования в Казахстане.....45

Т. Игенбай, Г. Балтабаева, А. Шормакова

Развитие аналитических навыков студентов посредством лингвистического анализа текста художественной прозы.....59

Р.К. Измагамбетова, М.Н. Оспанбекова, Н.С. Кожамкулова

Формирование финансовой грамотности младших школьников на основе искусственного интеллекта.....75

М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Л.С. Динашева

Эффективность использования цифровых и интерактивных карт в обучении истории89

Ж. Исабекова, Е. Сейсенбиева, Е. Абдимомынов

Инновационные подходы к обучению нарративным приёмам на уроках литературы: повышение литературной компетенции через активное обучение.....104

О. Киселева, Е. Савельева, И. Дадаева

Анализ влияния искусственного интеллекта и игровых методов на эффективность учебного процесса в высшем образовании.....119

А. Копбосын, А. Орынбекова, Н. Серикбаева

STEM-технологии в междисциплинарном обучении естественным наукам.....133

Г. Кошанова, Ж. Аймешов

Методика использования виртуальных лабораторий в обучении робототехнике.....146

М.М. Матаев, Б.Т. Мукатай, М.Р. Абдраймова Подготовка учителей химии: оценка учебных планов Казахстана и Турции.....	164
Р. Мырзаев, А. Сейтмуратов, А. Абуова Математическая подготовка бакалавров It направлений в проекте Luri.....	183
Н.К. Мукажанов, С.Н. Жиенбаева, Б.А. Акжигитов Педагогическая технология организации адаптации студентов факультета физической культуры к образовательной деятельности.....	198
З. Мухамбеталиева, А. Узакова, Х. Фуджи Совершенствование профессиональных компетенций в обучении химии....	209
Н.Б. Наби, Р.С. Рахметова Педагогические аспекты организации процесса устной речи на основе модели 4К: сравнительное исследование среди учащихся 10–11 классов.....	226
Г.А. Назарова, А.Ж. Шарипова Использование кейс-технологий и проектно-ориентированного обучения в обучении устойчивому развитию.....	242
Р. Оразалиева Сущность развития этнохудожественного потенциала студентов творческих специальностей вуза.....	260
М. Рыскулов, Ж. Даулетбекова, Г. Клычниязова Развитие ораторской речи учащихся с помощью фразеологизмов.....	273
Е.А. Туяков, А.Б. Дуйсебаева, Ж.Н. Разак Подготовка будущих учителей математики в цифровой образовательной среде.....	291
Н.Х. Шадиева Влияние искусственного интеллекта на обучение языку.....	307

ЭКОНОМИКА

Н. Абдильдинова, П. Бейсекова, М. Сауранова Инфоаналитика в продовольственной безопасности Казахстана.....	324
Г.Е. Амалбекова, А.Н. Наренова, А.Р. Танатова Агротуризм как фактор диверсификации экономики и устойчивого развития сельских территорий в Казахстане.....	339

Г. Балгимбекова, М. Абдрахим, А. Ламбекова

Применение ИИ в государственном управлении для мониторинга участия пожилых людей.....355

А.Б. Бекмухаметова, Ж. Жуман, А.М. Мырзахметова

Формирование и влияние кредитных деривативов на стабильность функционирования финансовых рынков.....369

А. Жумабеков, Ж. Османов, А. Зубец

Государственные программы кредитования и субсидирования предпринимательства (на примере фонда «даму»).....389

Г.К. Исаева, Э.Е. Жусипова, Г.А. Пазиров

Механизмы экологического налогообложения для устойчивого развития Казахстана.....406

А.Ш. Коппаева, М.Р. Сихимбаев, Д.Р. Сихимбаева

Источники и особенности рисков инвестирования в объекты недропользования.....420

А.Т. Кокенова, Э.Т. Аскарлова, Г.К. Ниеталина

Интеграция принципов ESG в налоговую систему Казахстана: от деклараций к инструментам.....433

Р.Н. Куатбекова, А.Б. Мухамедханова, А.А. Альжанова

Сценарное моделирование устойчивости мясоперерабатывающих предприятий в условиях глобальных логистических и сырьевых кризисов.....458

М.Ж. Махамбетов, А. Мамбетова, А.А. Мусаева

Форсайт прогнозирование сельскохозяйственной отрасли Костанайской области Казахстана.....479

Ж. Нурлыбек, А. Тынышбаева

Политическая коррупция как канал внешнего влияния: риски для суверенитета.....512

Л. Попп, А. Саулембекова, Т. Кудайбергенов

Финансовое управление и стратегии управления рисками в топливно-энергетическом комплексе в условиях инновационного развития.....513

С.Б. Спатаева, А.Б. Алибекова, А.О. Жупышева

Зарубежный опыт организации аудита эффективности использования
бюджетных средств, направленных на развитие сельского
хозяйства.....531

А.О. Сыздыкова, Р.М. Тажибаева, А.Т. Абубакирова

Правовое регулирование и вопросы налогообложения невзаимозаменяемых
токенов.....549

Э.Т. Темирбекова, А.Ш. Абдимомынова, М.Ш. Кушенова

Демографические изменения: международный опыт и влияние
на государственные услуги.....564

© **M.M. Mataev, B.T. Mukatay*, M.R. Abdraimova, 2025.**

Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: bagdaramukatai@mail.ru

TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS: EVALUATION OF THE CURRICULA OF KAZAKHSTAN AND TURKEY

M.M. Mataev — Doctor of chemical sciences, professor of the department of chemistry, Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: mataev_06@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9057-5443>;

B.T. Mukatay — 3rd-year PhD student 8D01503 – Chemistry, Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: bagdaramukatai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1066-5703>;

M.R. Abdraimova — PhD, acting associate professor of the department of chemistry, Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: abdraimova87@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8040-5125>.

Abstract. In the XXI century, the field of chemistry education has experienced rapid development. Comparing the education systems of different countries in accordance with international standards can provide valuable insights for improving the quality of education. The aim of this study is to conduct a comparative analysis of the undergraduate curricula of chemistry teacher education programs in pedagogical universities of Kazakhstan and Turkey and to identify the differences between them. Based on the results of the comparative analysis, recommendations were developed to improve the curricula used in Kazakhstani higher education institutions for training chemistry teachers. The study employs a comparative method in education; based on the analysis of the collected information, survey questions were designed, and a questionnaire was administered to third-year students of the Kazakh National Women's Teacher Training University through the Google Forms platform. The results of the study suggest aligning the course catalogues and the number of academic credits allocated for mastering each subject in the undergraduate curricula of pedagogical universities in Kazakhstan, taking as a reference the curricula developed for chemistry teacher education programs in Turkish universities. The main sections of the article include an analysis of the curricula developed for the chemistry teacher education program in three randomly selected universities in the Republic of Kazakhstan, an analysis of the curricula developed for the same program in three randomly selected universities in the Republic of Turkey, and a comparative analysis of the curricula for the specialties “6B01507/6B01504/6B01510 – Chemistry” (Kazakhstan) and

“2330.09 – Chemistry Teacher – Secondary Education” (Turkey). This research is of great significance, as the development and implementation of a unified and well-structured curriculum in the higher education institutions of the Republic of Kazakhstan is essential for the preparation of highly qualified specialists.

Keywords: higher education, curriculum, Bachelor's degree program, chemistry teacher training, pedagogy, chemistry, Kazakhstan, Turkey

© М.М. Матаев, Б.Т. Мұқатай*, М.Р. Абдраймова, 2025.

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: bagdaramukatai@mail.ru

ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУ: ҚАЗАҚСТАН МЕН ТҮРКИЯНЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЛАРЫН БАҒАЛАУ

М.М. Матаев — химия ғылымдарының докторы, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, «Химия» кафедрасының профессоры, Алматы, Қазақстан,
E-mail: mataev_06@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9057-5443>;

Б.Т. Мұқатай — 8D01503-Химия 3 курс докторанты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан,
E-mail: : bagdaramukatai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1066-5703>;

М.Р. Абдраймова — PhD, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің «Химия» кафедрасының қауымдастырылған профессор міндетін атқарушысы, Алматы, Қазақстан,
E-mail: abdraimova87@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8040-5125>.

Аннотация. XXI ғасырда химия пәні бойынша білім беру саласында айтарлықтай қарқынды даму байқалды. Әртүрлі елдердің білім беру жүйелерін халықаралық стандарттарға сәйкес салыстыру білім сапасын арттыруда маңызды деректер көзі бола алады. Бұл зерттеудің мақсаты – Қазақстан мен Түркияның педагогикалық жоғары оқу орындарындағы химия мұғалімдерін даярлау бойынша бакалавриат білім беру бағдарламаларының оқу жоспарларын салыстырып, олардың айырмашылықтарын анықтау. Салыстырмалы талдау нәтижесінде Қазақстанның жоғары оқу орындарында (ЖОО) химия мұғалімдерін даярлауда қолданылатын оқу жоспарларын жетілдіруге арналған ұсыныстар әзірленді. Зерттеу барысында білім берудегі салыстырмалы әдіс қолданылып, жинақталған ақпаратты талдау негізінде сауалнама сұрақтары құрастырылды. Сауалнама Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 3-курс студенттері арасында Google Forms платформасы арқылы жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде Түркияның жоғары оқу орындарының химия мұғалімдерін даярлауға арналған бакалавриат бағдарламаларының оқу жоспарлары негізге алына отырып, Қазақстанның педагогикалық ЖОО-ларындағы химия мұғалімдерін даярлау бағдарламаларына енгізілетін пәндер каталогын және пәндерді меңгеруге бөлінетін академиялық кредит санын сәйкестендіру ұсынылды. Мақаланың негізгі бөлімдері мыналардан тұрады: Қазақстан Республикасындағы кездейсоқ таңдалған үш ЖОО-да химия мұғалімдерін даярлау мамандығы бойынша әзірленген оқу жоспарларын

талдау; Түркия Республикасындағы кездейсоқ таңдалған үш ЖОО-да химия мұғалімдерін даярлау мамандығы бойынша әзірленген оқу жоспарларын талдау; Қазақстан Республикасының «6B01507/6B01504/6B01510 – Химия» және Түркия Республикасының «2330.09 – Химия пәнінің мұғалімі – Орта білім» мамандықтары бойынша оқу жоспарларын салыстыру. Кәсіби білікті мамандарды даярлау үшін біріңғай әрі сапалы құрастырылған оқу жоспарын Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарында қолдану қажет. Сондықтан да бұл зерттеу жұмысы өзекті және практикалық тұрғыдан маңызды.

Түйін сөздер: жоғары оқу орны, оқу жоспары, бакалавриат білім беру бағдарламасы, химия мұғалімдерін даярлау, педагогика, химия, Қазақстан, Түркия

© М.М. Матаев, Б.Т. Мұқатай*, М.Р. Абдраймова, 2025.

Казахский национальный женский педагогический университет,

Алматы, Казахстан.

E-mail: bagdaramukatai@mail.ru

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ: ОЦЕНКА УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ КАЗАХСТАНА И ТУРЦИИ

М.М. Матаев — доктор химических наук, профессор кафедры «Химия» Казахского национального женского педагогического университета, Алматы, Казахстан,

E-mail: mataev_06@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9057-5443>;

Б.Т. Мұқатай — 8D01503 – Химия докторант 3 курса, Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан,

E-mail: bagdaramukatai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1066-5703>;

М.Р. Абдраймова — PhD, исполняющая обязанности доцента кафедры «Химия» Казахского национального женского педагогического университета, Алматы, Казахстан,

E-mail: abdramova87@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8040-5125>.

Аннотация. В XXI веке в области химического образования наблюдается стремительное развитие. Сравнение систем образования разных стран в соответствии с международными стандартами может предоставить ценные данные для повышения качества обучения. Цель данного исследования — провести сравнительный анализ учебных планов бакалаврских образовательных программ подготовки учителей химии в педагогических вузах Казахстана и Турции, а также выявить различия между ними. На основе результатов сравнительного анализа разработаны рекомендации по совершенствованию учебных планов, применяемых в казахстанских высших учебных заведениях при подготовке учителей химии. В статье использован сравнительный метод в образовании: на основе анализа собранной информации были разработаны вопросы анкеты, а опрос проведён среди студентов 3-го курса Казахского национального женского педагогического университета с использованием платформы Google Forms. По результатам исследования предложено привести в соответствие каталоги учебных дисциплин и количество академических

кредитов, выделяемых на их освоение, в учебных планах бакалаврских программ педагогических вузов Казахстана, основываясь на учебных планах, разработанных для программ подготовки учителей химии в вузах Турции. Основные разделы статьи включают: анализ учебных планов по специальности «Подготовка учителей химии» в трёх случайно выбранных вузах Республики Казахстан; анализ учебных планов по той же специальности в трёх случайно выбранных вузах Республики Турция; сравнительный анализ учебных планов по специальностям «6B01507/6B01504/6B01510 – Химия» (Казахстан) и «2330.09 – Учитель химии – Среднее образование» (Турция). Данное исследование имеет важное значение, поскольку для подготовки высококвалифицированных специалистов необходимо внедрение единого, качественно разработанного учебного плана в высших учебных заведениях Республики Казахстан.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, учебная программа, образовательная программа бакалавриата, подготовка учителей химии, педагогика, химия, Казахстан, Турция

Kіріспе. Жаһандану білім сапасын халықаралық ынтымақтастық арқылы елеулі түрде арттырды, бұл өз кезегінде білім, ресурстар және үздік тәжірибелер алмасуға қолайлы орта қалыптастырды. Jin (2023:10) білім берудің жаһандануы білім беру тәжірибесінің интернационализациясы мен модернизациясын қамтитынын атап, бұл жаһандық перспективаларды дамытуға ғана емес, білім беру саласындағы диспропорция мен мәдени біртектілік мәселелерін шешуге де ықпал ететінін көрсетеді.

XXI ғасырда химия білім беру саласы технологиялық және ғылыми дамуға, сондай-ақ жаһандануға жауап ретінде маңызды өзгерістерге ұшырады. Химия оқу жоспарлары сындарлы ойлау, мәселені шешу қабілеті және жаңа технологияларды интеграциялау акцентімен қайта жасалды. Химияны басқа ғылымдармен байланысты нығайту және пәнаралық тәсілдерді енгізу қажеттілігі айқындалды. Қазіргі заманғы реформалар химиялық процестерді зерттеу үшін эксперименттік деректер мен технологияларды қолдануға және студенттерде ғылыми зерттеулер дағдыларын дамытуға назар аударады (Fahmy, 2003:24). Осылайша, оқу жоспарларындағы пәндер жаңартылып, жаңа талаптарға сай қайта құрылуда (Walker, 2004:265).

Зерттеу тақырыбы 3 негізгі себепке сүйене отырып таңдалды. Бірінші себеп, мемлекеттің білім беру жүйесінің сапасы жоғары оқу орындарының сапасына тікелей байланысты деп қарастырылатын болса (Besson, 2009:34), мектептердегі оқушылардың білім көрсеткіші ЖОО-ны бітірген оқытушы-түлектердің білім деңгейінің сапасын айқындай алады. Химия пәні бойынша оқушылардың білім деңгейін бағалайтын екі ел үшін ортақ халықаралық сараптама болмаса да, Халықаралық оқушылардың қабілетін бағалау (PISA) және Мектептегі математикалық және жаратылыстану ғылымдарын оқыту сапасын халықаралық мониторингтік зерттеу (TIMSS) сияқты халықаралық зерттеулердің нәтижелері негізінде екі елдегі химия бойынша білім сапасын

салыстыруға болады. DeBoer (2011:25) стандарттарға негізделген ғылыми білім осы жаһанданудың негізгі бөлігіне айналып отырғанын атап көрсетеді, өйткені елдер өздерінің білім беру тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін бағалау үшін PISA және TIMSS сияқты халықаралық бағалауларды жиі пайдаланады. Мұндай бағалаулар елдерді ғылым саласындағы білім берудегі озық тәжірибелерді қабылдауға ынталандырады, осылайша білім берудің жалпы сапасын арттырады. PISA бойынша оқушылардың сауаттылығын бағалау үш бағытта жүргізіледі: оқу біліктілігі, математика және жаратылыстану ғылымдары бойынша. Соңғы жаратылыстану бағыты химия, физика және биология пәндерін біріктіретіндіктен, PISA халықаралық зерттеу нәтижелері ескерілді. PISA-ның 2022 жылғы нәтижесі бойынша 81 елдің ішінде Қазақстан ғылымнан (химия, физика, биология) 49 орын алған (2018 жылы 42). Түркия 2022 жылы 81 елдің ішінде ғылымнан 34 (2018 жылы 39) 2018 жылмен салыстырғанда жақсы нәтижелер көрсетіп, үздік 40 мемлекеттердің қатарына қосылған (Aydin-Ceran, 2021:16). Сонымен қатар, TIMSS бастауыш (4 сынып) және негізгі мектеп оқушыларына (8 сынып, 11 сынып) математика мен жаратылыстануды оқыту деңгейін бағалайды. Бұл рейтинг бойынша Қазақстан Республикасы 2019 жылы 8 сынып оқушылары жаратылыстану бойынша орташа 478 ұпай жинаса, ал 2015 жылы орташа 533 ұпай жинаған, яғни 55 ұпайға төмен көрсеткіш көрсеткен. Ал, Түркия мемлекеті 2019 жылы 8 сынып оқушылары жаратылыстану бойынша орташа 515 ұпай жинаса, ал 2015 жылы орташа 493 ұпай жинаған, яғни 22 ұпайға жоғары көрсеткіш көрсеткен (Aydin-Ceran, 2021:16; TIMSS, 2019). Түркияның PISA және TIMSS халықаралық зерттеулерінде жылдан-жылға жақсы көрсеткіштерге жетуін ескеріп, өз нәтижелерін жақсарту жолдарын анықтау Қазақстан үшін пайдалы болмақ. Екінші себеп, гугл сколар сайтында «Қазақстанның Жоғары білім беру жүйесі» деген тақырыпта іздеу жүргізгенде 0,08 секунд ішінде 13000 зерттеу жұмысы шығады. Ал, «Түркияның Жоғары білім беру жүйесі (Türkiye'nin yükseköğretim sistemi)» деп іздеу жүргізгенде 0,09 секунд ішінде 25500 зерттеу жұмысы шығады. Екінші сұраныс бойынша, «Қазақстанда химия мұғалімдерін даярлау» 0,07 секунда бар жоғы 525 жұмыс шықты. «Түркияда химия мұғалімдерін даярлау (Türkiye'de kimya öğretmenlerinin eğitimi)» сұранысына 0,09 секунд ішінде 18000 жұмыс табылды. Бұл дегеніміз Түркияда химия мұғалімдерін даярлауға байланысты көп сұрақтарға жауаптар дайын, бұл Қазақстан Республикасына көп уақыт жұмсамай Түркия мемлекетінің мысалында химиялық білім беруді дамытуға мүмкіндік береді. Үшінші себеп, химияның рөлі мен маңыздылығын қоғамның мойындауы. Біріккен Ұлттар Ұйымының (БҰҰ) 2011 жылды Халықаралық химия жылы деп жариялады және Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас Ассамблеясының 72-сессиясы, 74-пленарлық отырысында 2019 жылды Химиялық элементтердің периодтық жүйесінің халықаралық жылы деп тағы да жарияланды (Суханкина, 2010:146).

Әдебиеттік шолу

Бүгінгі таңда Қазақстанның жоғары білім беру жүйесі Болон процесінің

талаптарына сәйкес үш деңгейлі құрылымға ие: бакалавриат, магистратура және докторантура. Түркия Еуропалық одаққа мүше мемлекет ретінде оның білім беру жүйесі де Болон үдерісіне сәйкес келеді, сондықтан университеттер бакалавриат, магистратура және докторантура бағдарламаларын ұсынады. Түркияда бакалавриат дәрежесін алу үшін 240 ECTS кредит, магистратура үшін 90 ECTS немес 120 ECTS кредит санын меңгеру міндетті, айырмашылығы 90 ECTS кредит санын меңгерген студенттер диссертациялық жұмыс жазуға міндеттелмейді, ал 120 ECTS кредитпен аяқтайтын студенттер диссертациялық жұмыс жазулары керек, ал докторантура үшін 90 ECTS қажет (Аватков, 2012:5). Қазақстанда бакалавриат дәрежесін алу үшін 240-300 ECTS кредиті, магистратура үшін 60-120 ECTS кредиті, ал докторантурада 360 ECTS кредиті меңгерілуі міндетті (ҚазҰУ, 2024). Бекітілген кредит сандарына сәйкес оқу жоспарында пәндер жиынтығы құрастырылады Walker D. F. және Soltis J. F (2004:265) Curriculum and Aims кітабында «оқу жоспары» ол тек пәндер немесе мазмұнның жиынтығы емес, білім беру мақсаттары мен оқыту әдістерін, күтілетін оқу нәтижелерін қамтитын құрылымдалған және мақсатты жүйе ретінде қарастырылады. Оқу жоспары қоғамдағы өзгерістерге, ғылыми жаңалықтарға, технологиялық жетістіктерге, сондай-ақ жаңа білім беру қажеттіліктері мен міндеттеріне бейімделетін динамикалық құбылыс ретінде сипатталады. Зерттеушілердің айтуы бойынша, оқу жоспарын үнемі қайта қарау қажет, себебі қоғамның мақсаттары, құндылықтары және қажеттіліктері үнемі өзгеріп отырады.

Қазақстанның бакалавриат білім беру бағдарламасының оқу жоспары үш негізгі блоктан тұрады: пәндер (модульдер), тәжірибе және қорытынды бақылау түрі. Пәндер блогы жалпы білім беру (ЖБП), базалық пәндер (БП) және бейіндеуші пәндер (БейП) циклдеріне бөлінеді, олардың әрқайсысы студенттердің интеллектуалдық, кәсіби және арнайы құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Тәжірибе блогы оқу-өндірістік және диплом алдындағы тағылымдамаларды қамтиды, бұл студенттердің практикалық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Қорытынды бақылау блогы бітіру біліктілік жұмысын қорғау мен мемлекеттік емтиханды қамтиды. Сонымен қатар, оқу жоспарында элективті пәндер де көрсетіледі, олардың ішінде пәндік-бағдарлы, бейіндік-бағдарлы, пәнаралық және пәннен тыс курстар бар. Әр пән бойынша академиялық сағаттар, лекциялар, зертханалық және тәжірибелік сабақтар саны көрсетіледі, ал оқу нәтижелері бақылаудың нақты түрлерімен бағаланады (Аватков, 2012:5).

Қазақстандағы химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат оқу жоспарларына байланысты зерттеулер жоқтың қасы, дегенмен, Жолдасбаева (2022:17) өз еңбегінде Қазақстандағы жалпы орта білім берудің оқу жоспарлары мен жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларының мазмұны арасындағы сабақтастықтың болмауы жоғары білікті педагогикалық кадрларды даярлау сапасына кері әсер етіп, білім беру жүйесінің, соның ішінде мектеп деңгейіндегі білім сапасының төмендеуіне әкеледі деген.

Сонымен қатар, Қазақстандағы химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат оқу жоспарлары басқа мемлекеттердің осы мамандыққа арналған оқу жоспарларымен салыстырылып зерттелмеген. Дегенмен, Түркияның жоғары оқу орындарындағы химия мұғалімдерін даярлау бағдарламалары Германия, Англия, Франция және Швейцарияның жоғары оқу орындарындағы химия мұғалімдерін даярлау бағдарламаларымен салыстырылып зерттелген. Германия мен Англиядағы жоғары оқу орындарында химия мұғалімдерін даярлау бағдарламаларындағы студенттердің міндетті курстарының саны Түркияға қарағанда әлдеқайда аз екендігі анықталған. Сонымен қатар, Германия мен Англияда химия мұғалімдерін даярлау білім беру бағдарламасындағы студенттер биология мұғалімі мамандығын қосымша мамандық ретінде қатар оқи алады. Түркия, Германия және Франциядағы химия мұғалімдерін даярлау бағдарламаларындағы практикалық сабақтардың саны Түркияда көбірек екені анықталған. Швейцарияда химия мұғалімдерін даярлау бағдарламасы 364 ECTS кредитін қамтыса, Түркияда бұл көрсеткіш 275 ECTS кредит (240 ECTS емес, себебі 2011 жылы Түркияда педагогика бағытында бакалавриат дәрежесін алу үшін оқу жылы 5 жылды құраған) (Ergun, 2013:20).

Қазіргі бар зерттеулерге қарамастан, Қазақстан мен Түркиядағы химия мұғалімдерін даярлау бойынша білім беру бағдарламаларын салыстырған арнайы зерттеу жүргізілмеген. Сондықтан, осы зерттеуде оқу жоспарындағы пәндер жиынтығы, олардың өзара байланысы, элективті пәндер және кредит сандары жан-жақты талданады. Сонымен қатар, қазіргі оқу жоспарларының білім сапасына және студенттердің кәсіби құзыреттілігіне әсері зерттеледі. Осы зерттеу арқылы екі елдегі химия мұғалімдерін даярлау бағдарламаларының құрылымдық және мазмұндық ерекшеліктері анықталып, олардың тиімділігі мен білім беру сапасын арттыруға бағытталған ұсыныстар жасау көзделеді.

Зерттеу әдістері мен материалдары. Жюльен Парижский негізін қалаған білім берудегі салыстырмалы әдісті (Бражник, 2002:9) қолдана отырып, Қазақстан Республикасы мен Түркия Республикасының жоғары білім беру жүйесіндегі химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ оқу жоспарлары көп деңгейлі талдаудан өтті. Зерттеуде Қазақстан Республикасының кездейсоқ таңдалған 3 ЖОО және Түркия Республикасының кездейсоқ таңдалған 3 ЖОО-ның химия мұғалімдерін даярлауда қолданатын ЖОО-ның ресми сайттарында ашық қолданыстағы оқу жоспарлары, заң веб-сайттарында жариялаған бірнеше құқықтық құжаттар зерттеліп, салыстырылды. Таңдалған құжаттар сапалы сипаттамалық-аналитикалық әдіспен талданды.

Бұл зерттеудің объектілері Қазақстан Республикасы мен Түркия Республикасының 2018-2024 жылдарындағы ЖОО-ның химия мұғалімдерін даярлау үшін бекітілген оқу жоспарлары.

Ақпараттық талдаулардан кейін құрылған сауалнама сұрақтары арқылы Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университетінің «6B01507 – Химия» мамандығында білім алып жатқан 3 курс студенттерінен Google Form платформасы арқылы сауалнама алынып, жалпы 21 студенттің жауабына талдау жасалды.

Зерттеу қадамдары мыналарды қамтиды: (1) Қазақстанның педагогикалық жоғары оқу орындарындағы химия мұғалімдерін оқытуда қолданылатын оқу жоспарларының соңғы нұсқасы мен Түркияның педагогикалық жоғары оқу орындарындағы химия мұғалімдерін оқытуда қолданылатын оқу жоспарларының соңғы нұсқасы бойынша деректерді жинау; (2) құжаттармен танысу және талдау; (3) нәтижелерді түсіндіру және қорытынды жасау.

Нәтижелер мен талқылау.

Қазақстан Республикасынан кездейсоқ таңдалған 3 ЖОО-ғы Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ үшін әзірленген 1-8 семестрлер аралығындағы оқу жоспарларын талдау.

Қазақстан Республикасының оқу жоспарларының мақсаты мен күтілетін нәтижелері әр жоғары оқу орны тарапынан бекітілгендіктен, бір мамандық бойынша оқытылатын пәндер әр ЖОО-да әртүрлі болуы мүмкін. Осыған орай, бұл еркіндік бірегей емес құзыреттіліктері бар студенттердің даярлануына әкелуі мүмкін.

Кесте 1 - Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті (бұдан кейін А) Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ-ның 4 жылдық оқу жылына ұсынылған оқу жоспары (Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, n.d.:4)

1-2 семестр, кредит саны	3-4 семестр, кредит саны	5-6 семестр, кредит саны	7-8 семестр, кредит саны
Философия, 5 ECST	Оқушылардың жас ерекшелік физиологиясы, 5 ECST	Академиялық мақсаттағы ағылшын тілі, 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST
Шет тілі, 5 ECST	Таңдау пәні, 6 ECST	Критериалды бағалау технологиясы, 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST
Қазақ (Орыс) тілі, 5 ECST	Таңдау пәні, 6 ECST	Ғылыми зерттеулер негіздері, 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST
Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері Құқықтық сауаттылық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері Экономика және кәсіпкерлік негіздері Көшбасшылық негіздері және инновацияларға бейімделу Қоғамға қызмет көрсету Эмоционалды интеллект, 5 ECST	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST
Қазақстанның қазіргі заман тарихы 5 ECST	Дене шынықтыру, 2 ECST	Химияны оқыту әдістемесі, 5 ECST	Мұғалімнің кәсіби бағдарлары, 5 ECST

Бейорганикалық химия, 6 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST, 3 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST
Дене шынықтыру, 2 ECST	Инклюзивті білім беру, 5 ECST	Таңдау пәні, 4 ECST	Өндірістік практика, 5 ECST
Шет тілі, 5 ECST	Білім берудегі цифрлық технологиялар, 5 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST	Дипломды практика, 2 ECST
Қазақ тілі (орыс тілі), 5 ECST	Дене шынықтыру, 2 ECST	Таңдау пәні, 4 ECST	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру, 12 ECST
Дене шынықтыру, 2 ECST	Педагогика, 5 ECST	Таңдау пәні, 6 ECST	Өндірістік практика, 11 ECST
Элементтер химиясы, 5 ECST	Таңдау пәні, 6 ECST	Таңдау пәні, 5 ECST	7-8 семестрлер бойынша жалпы кредит саны: 35/25
Әлеуметтік-саясаттану білім модулі, 8 ECST	Таңдау пәні, 6 ECST	Педагогикалық практика, 6 ECST	
Үздіксіз оқу практика, 1 ECST	Үздіксіз (психологиялық-педагогикалық) практика, 1 ECST	5-6 семестрлер бойынша жалпы кредит саны: 30/30	
Оқу, зертханалық практика, 1 ECST	Оқу-зертханалық практика, 1 ECST		
1-2 семестрлер бойынша жалпы кредит саны: 28/32	3-4 семестрлер бойынша жалпы кредит саны: 29/31		

Кесте 1-де көрсетілген Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті (бұдан кейін А) Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат бағдарламасының 4 жылдық оқу жоспары негізінде, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті (бұдан кейін В) (Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік Университеті, n.d.) мен Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (бұдан кейін С) (Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, n.d.) химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат бағдарламаларының 4 жылдық оқу жоспарлары салыстырмалы түрде талданады.

Салыстырмалы талдау жұмысындағы негізгі критерийлер 1-8 семестрлер аралығында өтілетін пәндер және логикалық байланысы, бөлінетін академиялық кредит саны мен қай семестрде өтілетінін салыстырмалы талдау. Қазақстан Республикасының кездейсоқ таңдалған 3 ЖОО-ның бір оқу жылын толық қарастыру мақсатында 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 семестрлері жұптастырылды.

Қазақстан Республикасының кездейсоқ таңдалған 3 ЖОО-ның Химия мұғалімдерін даярлау мамандығы үшін әзірленген оқу жоспарларында В және С оқу орындарында пәндер модульдерге жіктеліп берілген. В оқу орынының

оқу жоспарында 17.2 модуль бар, ал С оқу орынының оқу жоспарында 12 модуль бар. Екі ЖОО-дағы модульдер бір-біріне ұқсамайды. А оқу орынының оқу жоспарында пәндер тек жалпы білім беру пәндер циклі, базалық пәндер циклі мен бейіндеуші пәндер циклі деп қана топтастырылған, ал В және С оқу жоспарларында пәндерде жалпы білім беру пәндер циклі, базалық пәндер циклі мен кәсіптендіру пәндер цикліне жіктелген.

Барлық оқу орындарында бір оқу жылындағы екі семестр үшін 60 академиялық кредит игерілуі керек, алайда әр оқу орнының семестрлеріне бөлінген академиялық кредит сандары түрліше екені анықталды. Мысалы, 1-2 семестрлерде А оқу орнында 28/32 кредит бөлінсе, В оқу орнында 30/30, ал С оқу орнында 30/32 кредит бөлінген. 3-4 семестрлерде А оқу орнында 29/31 кредит бөлінсе, В оқу орнында 30/30, ал С оқу орнында 32/30 кредит бөлінген. 5-6 семестрлерде А оқу орнында 30/30, В оқу орнында 30/30, ал С оқу орнында 29/30 кредит бөлінген. 7-8 семестрлерде А оқу орнында 35/25, В оқу орнында 36/24, ал С оқу орнында 31/26 кредит бөлінген.

3 оқу орнының оқу жоспарында бірдей пәндер бар, бірақ әртүрлі академиялық кредит саны бөлінгені анықталды. Мысалы, А оқу орнында «Бейорганикалық химия» үшін 6 академиялық кредит бөлінсе, В оқу орнында бұл пән тек 4 академиялық кредит, ал С оқу орнында 5 академиялық кредитті құрайды.

Оқу жоспарында ортақ емес пәндер де бар. Мысалы, С оқу орнының оқу жоспарының 1-ші семестрінде «Геохимия, 5 ECST» пәні бар, алайда бұл пән қалған екі оқу орнында мүлдем қарастырылмаған және бұл пәнге постреквизит пән С оқу орнында да жоқ, яғни еш байланысы жоқ пән.

Оқу жоспарындағы бірдей пәндер әртүрлі семестрлерде оқытылады. Мысалы, «Химиядан есептер шығару әдістемесі, 5 ECTS» пәні С оқу орнында 1 семестрде өтілсе, дәл сондай академиялық кредит санымен В оқу орнында бұл пән 5 семестрде өтіледі. Әрине, егер бұл пән «Күрделі есептерді шығару, 5 ECST» пәніне предреквизит болса 1 семестрде өтілуі орынды, ал егер химиядан есептер шығару осы пәнмен ғана шектелсе 5-6 семестрлерге осы пәнді қою арқылы күрделі есептерді шығаруды студенттерге үйрету мүмкіндігі бар.

Кесте 2 - Докуз Эйлул Университеті (бұдан кейін А) Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ-ның 4 жылдық оқу жылына ұсынылған оқу жоспары (Докуз Эйлул Университеті, n.d.)

1-2 семестр, кредит саны	3-4 семестр, кредит саны	5-6 семестр, кредит саны	7-8 семестр, кредит саны
Білімге кіріспе, 3 ECTS	Оқыту технологиясы, 3 ECTS	Сыныпты басқару, 3 ECTS	Педагогикалық практика 1, 12 ECTS
Білім социологиясы, 3 ECTS	Оқыту принциптері мен әдістері, 3 ECTS	Білім беру этикасы, 3 ECTS	Арнайы білім беру және интеграция, 3 ECTS
Ататүрік принциптері мен революция тарихы 1, 3 ECTS	Таңдау пәні, 3 ECTS	Таңдау пәні, 3 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS
Шет тілі 1, 3 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS

Түрік тілі 1, 5 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Қоғамдық жұмыстар практикасы, 3 ECTS
Ақпараттық Технологиялар, 5 ECTS	Химияны оқыту және оқыту технологиялары, 3 ECTS	Химия оқыту 1, 3 ECTS	Химия мұғаліміндегі зертханалық практика, 4 ECTS
Зертханалық қауіпсіздік, 2 ECTS	Аналитикалық химия 1, 3 ECTS	Органикалық химия 1, 3 ECTS	Педагогикалық практика 2, 12 ECTS
Жалпы химия 1, 4 ECTS	Аналитикалық химия зертханасы 1, 4 ECTS	Органикалық химия зертханасы 1, 4 ECTS	Мектептердегі нұсқаулық, 3 ECTS
Жалпы математика 1, 2 ECTS	Бейорганикалық химия 1, 3 ECTS	Физикалық химия, 3 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS
Білім психологиясы, 3 ECTS	Түрік білімінің тарихы, 3 ECTS	Білім берудегі өлшеу және бағалау, 3 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS
Білім философиясы, 3 ECTS	Таңдау пәні, 3 ECTS	Таңдау пәні, 3 ECTS	Күнделікті өмірдегі химия, 4 ECTS
Ататүрік принциптері мен революция тарихы 2, 3 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Түрік білім беру жүйесі және мектеп әкімшілігі, 3 ECTS
Шет тілі 2, 3 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Таңдау пәні, 4 ECTS	Жалпы: 60 ECTS
Түрік тілі 2, 5 ECTS	Химияны оқыту бағдарламасы, 3 ECTS	Химияны оқыту 2, 5 ECTS	
Жалпы химия зертханасы, 2 ECTS	Аналитикалық химия 2, 3 ECTS	Органикалық химия 2, 3 ECTS	
Жалпы химия 2, 4 ECTS	Аналитикалық химия зертханасы 2, 4 ECTS	Органикалық химия зертханасы 2, 4 ECTS	
Жалпы биология, 3 ECTS	Бейорганикалық химия 2, 3 ECTS	Биохимия, 4 ECTS	
Жалпы математика 2, 2 ECTS	Білім берудегі зерттеу әдістері, 3 ECTS	Жалпы: 60 ECTS	
Жалпы физика, 2 ECTS	Жалпы: 60 ECTS		
Жалпы: 60 ECTS			

Түркияның үш жоғары оқу орнындағы химия мұғалімдерін даярлау бағдарламаларының оқу жоспарларын зерттеу Қазақстанның ЖОО-ның оқу жоспарларын зерттеуге қарағанда оңай әрі қол жетімді болды. Түркияның ЖОО-ның оқу жоспарлары Жоғары білім кеңесі (ЖБК) бекіткен пәндерді негізге ала отырып құрастырылады (ҮӨК, n.d.:24). Сондықтан, оқу жоспарларында аса үлкен айырмашылықтар жоқ. Докуз Эйюл Университеті (бұдан кейін А) химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат бағдарламасының 4 жылдық оқу жоспары 2-ші кестеде көрсетілді. Гази Университеті (бұдан кейін В) (Гази Университеті, n.d.) және Мармара Университеті (бұдан кейін С) (Мармара Университеті, n.d.) химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат бағдарламаларының оқу жоспарларындағы айырмашылықтар сол кесте негізінде түсіндіріледі.

Химия мұғалімдерін даярлауда қолданылатын оқу жоспарында әр семестірге тура 30 академиялық кредиттен бөлінген, әр пән 2-7 аралығындағы академиялық кредитті құрайды, соның ішінде пост және предреквизит пәндерге 3-5 академиялық кредиттен бөлінген. Түркияның Жоғары білім беру кеңесімен бекітілген құжатта көрсетілген пәндер тізімінде пәндер өзара 3 топқа бөлінеді (YÖK, n.d.:24): кәсіптік білім беру курстары; далалық білім беру курстары; жалпы білім курстары. Құжат 2018 жылдың 30 мамырында жаңартылған, Түркияның ЖОО-на бекітілген пәндердің өтілу семестрін ауыстыру мүмкінділігі берілген, жалпы алғанда барлық ЖОО-да химия мұғалімдерін даярлау үшін элективті пәндерден басқа меңгерілетін пәндердің барлығы бірдей, сол себепті де бұл зерттеу жұмысында Түркияның тек бір ғана университетін алып шектелу зерттеу жұмысының құндылығын төмендетпейтін еді, ал элективті пәндер әр ЖОО-да әртүрлі болатыны анықталды. Міндетті пәндермен қатар элективті пәндер қысқаша мазмұнымен көрсетілген, бұл құжатпен студенттер танысу арқылы, элективті пәнмен танысып оқығысы келетін пәнді таңдағанға ыңғайлы, сонымен қатар құжат интернет желісінде ашық қолданыста.

Кәсіпке қатысты пәндер жалпы химия - аналитикалық химия - органикалық химия - физикалық химия - биохимия - күнделікті өмірдегі химия реттілігінде оқытылады. Қарастырылған Түркияның 3 ЖОО-да өтілетін пәндерде сондада азғантай айырмашылықтар анықталды, В ЖОО-да А және С ЖОО-да өтілмейтін пәндер бар болып шықты. А ЖОО-да Түрік тіліне 5 академиялық кредит бөлінген, бұл пән екі семестрде қатар өтілетіндіктен 10 академиялық кредитті қамтиды, ал В ЖОО-да Түрік тіліне әр семестрге 2 академиялық кредиттен бөлініп жалпы 2 семестрде 4 академиялық кредитті құрап қосымша Химия пәні мұғалімінің құзыреттілігі және бағдары атты 3 академиялық кредитті құрайтын пәнді 8 семестрге қосқан және дәл осындай академиялық кредитпен 8 семестрге Орта білім беру химиясы бойынша эксперименттер пәнін қосқан. Барлық таңдау пәндеріне В ЖОО-да 3 академиялық кредиттен берілген, ал А ЖОО-да 10 таңдау пәніне 4 академиялық кредиттен берілгендіктен В ЖОО-ны 6 семестрге 3 академиялық кредиттен тұратын Физикалық химия зертханасын қоса алаған. С таңдалып алынған ЖОО-да да академиялық кредит сандарына байланысты айырмашылықтар анықталды, Түрік тіліне 3 академиялық кредиттен 1-2 семестрлерге оқытылуға берілген. Артылған 4 академиялық кредитке 3 семестрге Білім берудегі зерттеу әдістері пәні қосылған. Таңдау пәндеріне бөлінген академиялық кредиттердегі айырмашылықтар А ЖОО-ға қарағанда аз бөлінген, сондықтан 2 ЖОО да кездеспеген Білім берудегі бағдарламаны дамыту пәні 4 академиялық кредитпен 4 семестрге қосылған. Сонымен қатар, 6 семестрде Мінез-құлық және құндылық тәрбиесі пәні 3 академиялық кредитпен 6 семестрге қосылған.

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің (А) Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ-ның 4 жылдық оқу жылына ұсынған элективті пәндер каталогына 26 пән енгізілген, ал Түркияның А және В ЖОО-да 53 пән, С ЖОО-да 27 пән элективті пәндер каталогына енгізілген.

Түркия Республикасының ЖОО-ның элективті пәндеріне 3 және 4 академиялық кредиттен бөлінсе, Қазақстан Республикасында 4, 5, 6 академиялық кредиттен бөлінеді. Элективті пәндерді таңдау мүмкіндігі қазақстандық студенттер үшін 2-ші курстан басталса, ал Түркияда 3 курстан басталады.

Түркия Республикасының С оқу орны ұсынып отырған Экологиялық білім элективті пәніне 3 академиялық кредит бөлінсе, Қазақстан Республикасында Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздеріне 5 академиялық кредит бөлінген, элективті пәндерді оқытуға 3, 4 академиялық кредиттің бөлінуі міндетті пәндерді оқытуға көбірек кредит санын бөлуге мүмкіндік береді.

Түркия Республикасының ЖОО ұсынған элективті пәндер каталогы жан-жақты студенттердің білім алуына мүмкіндік беретіні, ал Қазақстан Республикасының ЖОО-ң элективті пәндер каталогы химиялық білім беруге баса назар аударатыны анықталды. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасының ЖОО ұсынған элективті пәндер тізімінде атауы өзгертілген, алайда мазмұны бір «Экологиялық химия» мен «Химиялық экология» пәндері таңдауға берілген.

Қазақстан мен Түркияның оқу жоспарын салыстыру

Жоғарыдағы Қазақстан мен Түркияның химия педагогтерін даярлайтын бакалавриат деңгейіндегі 4 жыл аралығында өтетін пәндері мен кредит сандарын салыстыру арқылы Қазақстанда 8 семестр бойынша студенттер міндетті химияға қатысы бар келесі пәндерді оқиды: бейорганикалық химия негіздері, элементтер химиясы, химияны оқыту әдістемсі, химиядан есептер шығару әдістемесі, органикалық химия және аналитикалық химия, бұл пәндер жалпы 29-30 академиялық кредит санын құрайды, ал Түркияның оқу жоспарында жалпы 240 академиялық кредит болса соның ішінде орта есеппен 94 академиялық кредит саны химияға тікелей қатысы бар міндетті пәндерді оқытуға бөлінеді екен. Кәсіби құзіреттіліктерді қалыптастыратын пәндерге көп академиялық кредит санының бөлінуі студенттердің өз мамандығына баса назар аударуға, кәсіби құзіреттіліктерді меңгеруге мүмкіндік береді деп айта аламыз.

Оқу жоспарының сапалы құрылуы студенттердің бакалавриат бағдарламасын меңгеру нәтижелеріне және мемлекеттік білім беру стандартына сәйкес бітірушінің жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және кәсіптік құзіреттерін дамытуларына тікелей әсер етеді. Екі елдің жалпы 6 жоғары оқу орнының Химия педагогтарын даярлау бойынша оқу жоспарларын талдай отырып Түркия Республикасының оқу жоспарлары бірінғай құрылымды болып келетіні анықталды. Сонымен қатар, Түркияда химиялық пәндерге баса назар аударылатындығы және зертханалық сабақтарға да жеке академиялық кредит сандары бөлінетіндігін, ал Қазақстан Республикасының оқу жоспарларында Түркия Республикасындағыдай зертханалық сабақтарға жеке академиялық кредит бөлінбейтіні анықталды. Қазақстан Республикасының оқу жоспарларында өзара бірінғайлық жоқ, академиялық кредит сандарында да

айырмашылық бары табылды. Бұл жерден туындайтын мәселе, Қазақстандағы бір мамандықты бітірген әр түрлі ЖОО студенттері қаншалықты бірдей дәрежедегі маман болып шығады? Педагогикалық мамандық үшін құрастырылған оқу жоспары болғандықтан оқыту әдістемесіне қатысты пәндер екі елде де химия пәнімен бірдей дәрежеде назарға алынған. Предреквизиттер мен постреквизитті пәндер Қазақстанға қарағанда Түркияда кеңірек тараған. Соған байланысты, Қазақстанда химиялық пәндердің түрлілігі Түркияға қарағанда басым. Алайда, Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы, Циклді қосылыстардың органикалық химиясы деген сияқты пәндерді органикалық химия 1/2 деп көрсетіп предреквизит және постреквизиттер ретінде өтсе де болады. Осыған ұқсас Күрделілігі жоғары химия есептері, Химиядан есептер шығару әдістемесі, Химиядан олимпиадалық есептер шығару әдістемесі пәндерін предреквизит және постреквизитті пәндер ретінде біріктіруге болады.

Элективті пәндер каталогына тоқталатын болсақ, Түркияда ұсынылатын пәндер каталогы пәндік-бағдарлы, бейіндік-бағдарлы, пәнаралық және пәннен тыс пәндер түрлерін қамтыған. Түркия студенттері үшін ұсынылған каталог студенттердің химиядан білімдерін тереңдетуге де, ғылыми жұмыстарды жазып үйренуге де және қоршаған ортаға байланысты білім алуға көмектеседі. Research.com (2024) мәліметтерінде көрсетілгендей Түркияның химик ғалымдарының жақсы көрсеткіштер көрсетуіне бұл да себеп бола алады, себебі студенттерде 5 семестірден бастап академиялық жазылым немесе критикалық ойлау және сапалық/сандық анализ элективті сабақтарын таңдау мүмкіндігі бар. Ал қазақстандық студенттер үшін ұсынылатын элективті пәндер каталогы пәндік-бағдарлы, бейіндік-бағдарлы, пәнаралық және пәннен тыс сабақтар түрлерін толық қамти алмаған. Химиямен байланысы бар пәндерге баса назар аударылып кеткен. Бұл студенттердің жан-жақты дамуына, білім алуына кедергі жасауы мүмкін.

Кредит саны жалпы екі елде бакалавриат бағдарламасы үшін 240 академиялық кредит санын құрайды, бұл Түркияда 8 семестр үшін бірдей 30 академиялық кредит санымен бөлінген, ал Қазақстанда әр семестрге кредит сандар түрліше бөлінген, әсіресе Қазақстанда зерттеу объектісі болған В оқу орнында 29-32 академиялық кредиттерден бөлінген семестрлер кездесті. Қазақстанның оқу жоспарында 1-8 семестрлер ішінен 2 мен 5 семестрлерде көбірек жүктеме берілген. Сауалнама нәтижесі бойынша да Қазақстанның студенттері 2 мен 5 семестрлерге жүктеме көп бөлінген деген шағым білдірген. Түркия Республикасының 3 ЖОО міндетті пәнмен қатар жүретін зертханалық сабақтарға да жеке академиялық кредит санын бөлетіндіктен, Аналитикалық химия 4 ECTS және Аналитикалық химия зертханасы 4 ECTS жалпы 8 ECTS, ал Қазақстанда Аналитикалық химияға 5 ECTS бөлінеді соның ішіне зертханалық сабақтарда кіреді. Студенттің кәсіби-күзиретті болуы үшін міндетті пәндерді меңгеруге бөлінетін уақыт саны әсер етеді деп айта аламыз.

Зерттеу жұмысының мақсаты екі елдің бір мамандыққа құралған оқу

жоспарларын зерттей отырып Қазақстанның ЖОО-ң Химия мұғалімдерін даярлау мамандығы үшін әзірленетін оқу жоспарын жақсартуға ұсыныстар беру болғандықтан, тек Қазақстанның студенттерінен сауалнама алынды.

Кесте 3 - Сауалнама нәтижесі.

Сауалнама модулі	Сауалнама сұрақтары	Қазақстандық студенттердің жауаптары
Жалпы ақпарат алу	Сіздің жасыңыз нешеде?	- 19 жас 69,1 % - 20 жас 33,3 %
	Сіз студентсіз бе?	- Ия 100 %
	Қай мамандық бойынша білім алып жатырсыз?	- Химия мұғалімдерін даярлау - Химия-Биология мұғалімдерін даярлау
	Сіз білім алып жатқан ЖОО орналасқан қала?	- Алматы 95,2 % - Қарағанды 4,8 % (ішкі академиялық ұтқырлықпен келген студенттердің жауабы)
Оқу жоспарын бағалау	Кәсіби білікті маман болуыңыз үшін ЖОО-да қажетті барлық пәндерді меңгеріп жатырмын деп ойлайсыз ба?	- Ия 85,7 % - Жоқ 14,3 %
	Қайталанып оқытылатын пәндер Сіздің тәжірибеңізде кездесті ме?	- Ия 14,3 % - Жоқ 85,7 %
	Сіздің оқу жоспарыңызда 15 апта оқуды қажет етпейтін пәндер кездесті ме?	- Ия 28,6 % - Жоқ 71,4 %
Элективті пәндерді таңдау алды түсіндірме жұмыстарды бағалау	Сізге осы уақытқа дейін ұсынылған элективті пәндердің каталогы Сізді қанағаттандырады ма?	- Ия 81 % - Жоқ 19 %
	Элективті пәндерді таңдау алды түсіндірме жұмыстары оқытушылар тарапынан жүргізіледі ме?	- Ия 66,7 % - Жоқ 33,3%
Кері байланыс	Сіздің мамандығыңызға арналып құрастырылған "Оқу жоспарына" қосар ұсыныстарыңыз бар ма?	- Жоқ - Оқу жоспары күрделі, студенттер күйіп кетеді. Сөз келесі апта рк сосын сессия болуы ауыр - Қызықты бір шара ұйымдастырса - Пәнді оқыту барасында пәнаралық байланысына қарай орналастыру
	Сіз білім алып жатқан ЖОО-на магистратураға немесе докторантураға қайта оқуға түсер ме едіңіз?	- Ия 28,6 % - Жоқ 71,4 %

Сауалнама жауаптарын талдайтын болсақ, 6-шы кестеде 3 курстың 21 студентінің жауаптары талдана келе, студенттерден келген кереғар жауаптар табылды. Мысалы, кәсіби білікті маман болуыңыз үшін ЖОО-да қажетті барлық пәндерді меңгеріп жатырмын деп ойлайсыз ба? - деген сұраққа 100

пайыз Ия деп жауап берген. Алайда, Жоқ болса, кәсіби білікті маман болуыңыз үшін қандай пәндерді оқу жоспарына қосар едіңіз? – деген сұраққа «қаржы, құқық және этика» пәндерін қосқандарын қалаймыз деп жауап берген. Бұл жауаптар студенттердің толық шынайы жауап бергендеріне күдік тудырады. Сіздің оқу жоспарыңызда 15 апта оқуды қажет етпейтін пәндер кездесті ме? – деген сұраққа 18,2 пайыз студент ия деп жауап берген және оған Ғылыми зерттеу негіздері, философия, политология пәндерін жазған. Сізге осы уақытқа дейін ұсынылған элективті пәндердің каталогы Сізді қанағаттандырады ма? – деген сұраққа 9,1 пайыз студент жоқ деген. Элективті пәндерді таңдау алды түсіндірме жұмыстары оқытушылар тарапынан жүргізіледі ме? – деген сұраққа 36,4 пайыз студент жоқ деп жауап берген. Сіздің мамандығыңызға арналып құрастырылған «Оқу жоспарына» қосар ұсыныстарыңыз бар ма? – деген сұраққа «Оқу жоспары күрделі, студенттер күйіп кетеді. Сөз келесі апта рк сосын сессия болуы ауыр. Қызықты бір шара ұйымдастырса» деп жауаптар берген. Бұл дегеніміз студенттер педагогика бағыты бойынша білім алып жатсада «оқу жоспары» не, ол неден тұрады, құрастырылу міндеті мен мақсаты қандай екенін білмейді. Сіз білім алып жатқан ЖОО-на магистратураға немесе докторантураға қайта оқуға түсер ме едіңіз? – деген сұраққа жоқ деп 27,3 пайыз жауап берген. Осы 27,3 пайыз студент оқу жоспарына өзгеріс қосуға өз ойын білдірген студенттер болуы да мүмкін.

Қорытынды. Қазақстан мен Түркияның педагогикалық жоғары оқу орындарында химия мұғалімдерін даярлауда қолданатын оқу жоспарларын салыстыру өте қызық мәселелерді жарыққа шығарды, себебі, екі елдің студенттері Болон жүйесі бойынша білім алып жатса да, екі елде бірдей пәндерді меңгеруге бөлінетін академиялық кредит сандары әр түрлі, бір мамандық оқытылып жатса да өтілетін пәндерде айырмашылықтар табылды. Енді бұл айырмашылықтар қандай нәтиже беретінін зерттеу өте маңызды. Қазақстан Республикасының ЖОО-ның оқу жоспарларында әр семестрлерге 28-32 академиялық кредиттен бөлінсе, Түркия Республикасының оқу жоспарларында бірінғай 30 академиялық кредиттен бөлінеді, сәйкесінше 32 академиялық кредит бөлінген семестрде студенттерде жүктеме көп болады, көбірек пәндерді меңгереді. Бұл Қазақстанның ЖОО-да оқитын студенттерді қажытып, үлкен жүктеме салдарынан өз мамандығына тікелей қатысты пәндерден үлгерімінің төмендеуіне алып келуі мүмкін. Түркия Республикасының ЖОО-ның оқу жоспарларында химиялық пәндер мен ғылыми зерттеу жұмыстарын жасауды үйрететін пәндер Қазақстанның ЖОО-ның оқу жоспарларына қарағанда көбірек енгізілген. Сол себепті, Қазақстанның ЖОО ғылыми жұмыстарға баулуды бакалавриат бағдарламасынан бастау керек. Студенттердің әр семестірде өтетін пәндерінің ішінде басымдылық мамандығына қатысы бар пәндерге берілуі керек. Түркияда зертханалық сабақтарға жеке академиялық кредиттер бөлінсе, Қазақстанда зертханалық сабақтар оқу жоспарында жекелей көрсетілмейді. Элективті пәндер Қазақстаннан гөрі Түркияда жақсы назарға алынған. Аталған ерекшеліктер Түркияның ЖОО-ның оқу жоспарларының артықшылықтары.

Ұсыныстар:

Оқу жоспарын құрастыруда мемлекеттік деңгейде Қазақстанның барлық ЖОО-ның жауапты тұлғалары және университет деңгейінде кафедрадағы барлық оқытушылардың атсалысуын қадағалау керек;

Оқу жоспарындағы міндетті пәндердің мамандық бойынша білім алып жатқан студенттердің кәсіби құзыреттілігінің қалыптасуына қаншалықты әсер ететініне анализ жасау керек;

Өткен жылдағы өтілген пәндер туралы студенттерден ЖОО тарапынан алынған сауалнаманың нәтижесін талдау керек;

Кафедрадағы мамандардың білім дәрежесіне, мүмкіндігіне сүйене отырып оқу жоспарына пәндерді бекітуден аулақ болу;

Мамандыққа қатысы бар пәндерді көбірек енгізу;

Элективті пәндер мен міндетті пәндерге теңдей қарау, элективті пәндерге таныстыру жұмыстарын және ол пәнді жүргізетін мұғалімдердің де портфолиоларын дайындау. Таныстыру жұмыстарын жүргізу;

Элективті пәндерді студенттер өздері таңдап, оқу мүмкіндігінің бар болуын қадағалау.

Сонымен, Қазақстанның ЖОО-ның химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ оқу жоспарын қайта қарастыру, академиялық жүктемені әр семестр үшін теңгерімді бөлу, пәндерді меңгеруге бөлінетін кредит сандарын қайта қарау, постреквизиттер мен пререквизиттер пәндерін анықтау, сондай-ақ элективті пәндер мен зертханалық сабақтарды дамытуға назар аудару қажет. Бұл шаралар студенттердің кәсіби құзыреттілігін арттырып, мамандыққа бағдарланған білім беруді қамтамасыз етіп, химия мұғалімдерінің дайындық деңгейін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ-ның 4 жылдық оқу жылына ұсынылған оқу жоспары. https://www.kaznpu.kz/docs/plan/zgi/bac/601510_—_.pdf. — Б. 1-6.

Аватков В.А., & Касаткин П.И. (2012) Высшее образование в Турции и Болонский процесс. Вестник МГИМО Университета, (6)7. — С. 277-281.

Бражник Е.И. (2002) Методологические подходы к исследованию образования в сравнительной педагогике. Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, 2(3). — С. 1-9.

Суханкина Н.В. (2010) Развитие национальных систем университетского химического образования в условиях современной европейской интеграции. ИВЦ Минфина, Минск. ISBN: 978-985-6993-12-4. — С. 1-123.

Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ-ның 4 жылдық оқу жылына ұсынылған оқу жоспары. [ENG_6B01507_disciplines.pdf?_t=1700029566](#). — Б. 1.

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік Университеті Химия мұғалімдерін даярлау бакалавриат БББ-ның 4 жылдық оқу жылына ұсынылған оқу жоспары. [file:///C:/Users/nurbekova.m/Downloads/%D0%B6%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%206%D0%9201504-ru%20\(2\)%20\(2\).pdf](#). — Б. 1-35.

Aydin-Ceran S. (2021) Evaluation of TIMSS 2019 and PISA 2018 Science Findings in Turkey Perspective. Current Studies in Educational Disciplines, 78. — P. 1-16.

Besson D., Pedlar T.K., Xavier J., Cronin-Hennessey D., Gao K.Y., Hietala J., ... & (CLEO Collaboration). (2009) Improved measurements of D meson semileptonic decays to π and K mesons. *Physical Review D—Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology*, 80(3), 032005. — P. 1-34.

Best Chemistry Scientists. World's Best Chemistry Scientists: H-Index Chemistry Science Ranking 2024. World's Best Chemistry Scientists: H-Index Chemistry Science Ranking 2024. Research.com

Chemistry Teaching Bachelor's Program Course Content. Kimya_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf. — P. 1-24.

DeBoer G. E. (2011) The globalization of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6). — P. 567-591.

Dokuz Eylul University. Chemistry Education Programme. <https://yandex.kz>

Ergun M. (2013) İsviçre ve Türkiye kimya öğretmeni yetiştirme programlarının karşılaştırılması. *Journal of Turkish Science Education*, 10(1). — P. 118-138.

Fahmy A.F.M. & Lagowski J.J. (2003) Systemic reform in chemical education: An international perspective. *Journal of Chemical Education*, 80(9). — P. 1078.

Gazi University. Chemistry Education Programme. <https://gazi.edu.tr>

Jin Y. (2023) The Rise of Education Globalization: Embracing Opportunities and Overcoming Challenges. *Advances in Economics and Management Research*, 8(1). — P. 1-10.

Kreditnaya tekhnologiya obucheniya. <https://www.kaznu.kz/ru/20566/page/>

Marmara University. Chemistry Education Programme. Marmara Üniversitesi-Fakülte>SubContent TIMSS 2019 Encyclopedia: Kazakhstan. <https://www.kaznu.kz/ru/20566/page/>

Walker D.F., & Soltis J.F. (2004) Curriculum and aims (3rd ed.). Teachers College Press, New York and London. ISBN: 0807736759. — P. 1-265.

Zholdasbayeva Z., Gilmanshina S., & Abyzbekova G. (2022) The Problem of Continuity in Teacher Education in a Complex World. *ARPHA Proceedings*, 5. — P. 1863-1880.

References

Aydin-Ceran S. (2021) Evaluation of TIMSS 2019 and PISA 2018 Science Findings in Turkey Perspective. *Current Studies in Educational Disciplines*, 78. — P. 1-16. (in Eng.).

Abai atyndagy Kazakh Ultynlyk Pedagogikalyq Universyteti Khimiya muğalimderin dayarlau bakalavriat BBB-nyñ 4 jylidyq oqu jylyna usynylğan oqu jospary [The proposed curriculum for the 4-year academic year of the Bachelor's Degree in Chemistry Teacher Training at the Abai Kazakh National Pedagogical University]. https://www.kaznpu.kz/docs/plan/zgi/bac/601510_—.pdf. — P. 1-6. (in Kazakh)

Avatkov V.A., & Kasatkin P.I. (2012) Vyshee obrazovanie v Turtsii i Bolonskij protsess [Higher Education in Turkey and the Bologna Process]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, (6). — S. 277-281. (in Russian)

Brazhnik E.I. (2002) Metodologicheskie podkhody k issledovaniyu obrazovaniya v sravnitel'noy pedagogike [Methodological approaches to the study of education in comparative pedagogy]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena*, 2(3). — P. 1-9. (in Russian)

Besson D., Pedlar T.K., Xavier J., Cronin-Hennessey D., Gao K.Y., Hietala J., ... & (CLEO Collaboration). (2009). Improved measurements of D meson semileptonic decays to π and K mesons. *Physical Review D—Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology*, 80(3), 032005. — P. 1-34. (in Eng.).

Best Chemistry Scientists. World's Best Chemistry Scientists: H-Index Chemistry Science Ranking 2024. Research.com

Chemistry Teaching Bachelor's Program Course Content. Kimya_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf. — P. 1-24. (in Eng.).

DeBoer G.E. (2011) The globalization of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6). — P. 567-591.

Dokuz Eylul University. Chemistry Education Programme. <https://yandex.kz> (in Eng.).

Ergun M. (2013) İsviçre ve Türkiye kimya öğretmeni yetiştirme programlarının karşılaştırılması

[Comparison of chemistry teacher training programs in Switzerland and Türkiye]. *Journal of Turkish Science Education*, 10(1). — P. 118-138. (in Turkish)

Fahmy A.F.M. & Lagowski J.J. (2003) Systemic reform in chemical education: An international perspective. *Journal of Chemical Education*, 80(9). — P. 1078. (in Eng.).

Gazi University. Chemistry Education Programme. <https://gazi.edu.tr> (in Eng.).

Jin Y. (2023) The Rise of Education Globalization: Embracing Opportunities and Overcoming Challenges. *Advances in Economics and Management Research*, 8(1). — P. 1-10. (in Eng.).

Kreditnaya tekhnologiya obucheniya [Credit technology of education]. <https://www.kaznu.kz/ru/20566/page/> (in Russian)

Marmara University. Chemistry Education Programme. Marmara Üniversitesi-Fakülte>SubContent (in Eng.).

Sukhankina N.V. (2010) Razvitiye natsional'nykh sistem universitetskogo khimicheskogo obrazovaniya v usloviyakh sovremennoy yevropeyskoy integratsii [Development of national systems of university chemical education in the context of modern European integration]. IVC Minfina, Minsk. ISBN: 978-985-6993-12-4. — P. 1-123. (in Russian)

TIMSS 2019 Encyclopedia: Kazakhstan. <https://www.kaznu.kz/ru/20566/page/> (in Eng.).

Ulytyk Qyzdar Pedagogikalyq Universyteti Khimiya muğalimderin dayarlau bakalavriat BBB-nyń 4 jyldyq oqu jylyna usynylǵan oqu jospary [The proposed curriculum for the 4th year of the Bachelor's Degree in Chemistry Teacher Training at the National Women's Pedagogical University]. ENG_6B01507_disciplines.pdf.pdf?_t=1700029566. — P. 1. (in Kazakh)

Q. Zhūbanov atyndagy Aqtōbe ōñirlik Universyteti Khimiya muğalimderin dayarlau bakalavriat BBB-nyń 4 jyldyq oqu jylyna usynylǵan oqu jospary [The proposed curriculum for the 4th year of the Bachelor's Degree in Chemistry Teacher Training at Aktobe Regional University named after Q. Zhubanov]. file:///C:/Users/nurbekova.m/Downloads/%D0%B6%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%206%D0%9201504-ru%20(2)%20(2).pdf. — P. 1-35. (in Kazakh)

Walker D.F., & Soltis J.F. (2004) Curriculum and aims (3rd ed.). Teachers College Press, New York and London. ISBN: 0807736759. — P. 1-265. (in Eng.).

Zholdasbayeva Z., Gilmanshina S., & Abyzbekova G. (2022) The Problem of Continuity in Teacher Education in a Complex World. *ARPHA Proceedings*, 5. — P. 1863-1880. (in Eng.).

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP

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 journals of the Central Asian Academic Research Center LLP implies that the described work 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 Central Asian Academic Research Center LLP 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 Cross Check originality detection service <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 Central Asian Academic Research Center LLP.

The Editorial Board of the Central Asian Academic Research Center LLP 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>

Ответственный редактор **А. Ботанкызы**

Редакторы: **Д.С. Аленов, Т. Апендиев**

Верстка на компьютере: **Г.Д. Жадырановой**

Подписано в печать 31.10.2025.

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

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 5.