

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

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№1
2026**

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



CENTRAL ASIAN ACADEMIC
RESEARCH CENTER



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

1 (419)

January – February 2026

ALMATY, 2026

EDITOR-IN-CHIEF:

ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of Central Asian Academic Research Center, 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, (Prague, 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 Central Asian Academic Research Center, 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

№ KZ50VPY00121155, 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 CenterB» LLP, 2026



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 (Прага, Чехия), <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 Рафиққызы, 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 № **KZ50VPY00121155** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық 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, 2026

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 Лязат 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, (Прага, Чехия), <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>.

ЛУКЪЯНЕНКО 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

№ KZ50VPY00121155 выданное 05.06.2025 г.

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

Периодичность: 6 раз в год.

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

© ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр», 2026



CONTENTS

PEDAGOGY

Abuova B.P., Abisheva S.D., Adibayeva Sh.T. The methodological potential of Kazakhstan’s children’s literature in the educational process on the example of “Kazakhstan fairy tales” by Yuri Serebryansky.....	19
Azybayev M., Zhaidakbayeva L.K. Pedagogical and technological aspects of blended synchronous learning Implementation.....	38
Bazarbayeva A.N., Mubarakov A.M., Ibadulla S.N. Model of didactic principles for using the system of collaborative open learning in the training of future computer science teachers.....	55
Yerbolatov N. N.*, Toktaganova G.B., Nazarova G.A. Diagnostics of learning results of master’s students based on the integration of education, science and production and prospects for improvement.....	69
Zhaiynbayeva S.K., Maimataeva A.D., Kossauova A.K. Formation of professional competence of future biology teachers based on the “flipped classroom” technology.....	87
Zhambylkyzy M., Baibossynova T., Aleixo M. Using action research as a method for professional development of efl teachers.....	102
Zharylgapova D.M., Karabala T.M., Pirmaganbet A.E. Increasing students’ interest and intellectual abilities in learning physics through mobile applications.....	116
Imangaliyeva B., Yermakhanov M., Aldiyarova A. Methods of teaching chemistry to students with special educational needs: kazakh secondary school practice.....	133
Kazhenova Zh.S., Rakhmatullina Z. T. Organizing the educational process with kits for educational robotics.....	151
Kazbay P.A., Kudaibergenova K.T. Teaching the image of "hero-girl" in kazakh epics through critical thinking technology in universities.....	174
Kaisarova A.S., Zhensikbaeva N.Zh., Sabyrbaeva B.T. Local studies as a means of student personality socialization.....	187
Medeubaeva K.T., Khassanova I.U., Seitenova S.S. Artificial intelligence potential in personalizing teacher training trajectories: Kazakhstan’s experience.....	204

Nabi N.B., Rakhmetova R.S.

The importance of the 4c model in the formation of communicative skills and its conceptual basis.....222

Nurzhanova A.R., Zhussupova R.F., Jaleniauskiene E.

Artificial intelligence in education: evaluating ai-powered educational platforms.....238

Nurizinova M.M., Baimukhanbetov B.M., Issayev M.S.

Developing learners' soft skills: exploring the impact of theoretical approaches.....259

Nurlan M., Bakirci N., Aden Zh.

The relevance of teaching the genre of zhyr using new technologies.....275

Orynbasar T.O., Amirbekova A.B.

The writer's thesaurus and methodology of teaching literary style: a systematic review using the PRISMA method.....295

Pernebayeva F., Bakesh Z., Kalymbetova A.

Ways to form innovative competence in biology teaching.....319

Seitbekova G.O., Kokzhayeva A.B., Suleimenkulova G.T

Development and assessment of students' mathematical functional literacy through solving textual problems with financial content.....338

Semenikhina S.F., Semenikhin V.V.

Review of the implementation of the alliance "school – university – science – industry" in the holistic pedagogical process.....362

Smatova K.B., Alimbayeva S.K., Ospanbayeva M.P.

A study of the transformation of school readiness diagnostics into a digital format.....378

Toktagulova U.S., Karmenova N.N., Sadykova D.A.

Formation of students' conceptions in determining the role and effectiveness of training-field practice in the development of theoretical knowledge.....396

Ualikhanova A., Abuov A.E., Bolysbaev D.S.

Methodological approaches to studying yard clubs' role in forming children's spiritual values.....417

Usmanova K., Stycheva O.

The use of the official-business style in the educational process as a means of professional training of future Russian language teachers.....433

Khassenova M.T., Smagulov M.Z.

chemistry without barriers: strategies inclusive learning in class.....455

ECONOMY

Abdullaev A.M., Kadyrova M.B., Kuralbaev A.A. Human resources management in the local government system: training and development of professional competencies.....	477
Amanbai A., Rakhimberdinova M.U., Massanova L.E. Analysis of the development of the housing construction market in the Republic of Kazakhstan.....	505
Amangozhayeva A.B., Akpanov A.K., Kassymbekova G.R. Determinants of banking sector vulnerability in Kazakhstan: a multi-method analysis of market, credit, and liquidity risks.....	523
Beisenbayeva A., Yernazarova U., Turdaliyeva U. Assessing the effectiveness of internal control with ESG risks: a model for the banking sector of Kazakhstan.....	539
Domalатов Ye.B., Abylaikhanova T.A. Neural networks as a tool for improving the efficiency of human capital management: empirical analysis and predictive modeling.....	554
Yeltay B.B., Azatbek T.A. Assessment of the impact of changes in global prices for non-ferrous metals on the export dynamics of Kazakhstan's non-ferrous metallurgy.....	569
Elshibekova K.Zh., Eralina E.M. Competitive advantages of domestic robotic systems in the industry of kazakhstan.....	592
Yendybayev S.T., Zhussipova E.Ye., Duisenbekuly A.-K.D. Adaptation of startup valuation methodologies in Kazakhstan under conditions of limited financial information.....	613
Yerimpasheva A., Tarakbaeva R., Lyu Zh. Investment interaction between Kazakhstan and China as a factor in the formation of transcontinental transport corridors.....	631
Zhumaldinova D., Yeshenkulova G., Wronka-Pośpiech M. Emerging methodologies and technologies in creative startups: a configurational review.....	647
Kadyrbekova D.S., Klimova T.B., Duiskenova R.Zh. International tourism in Kazakhstan: factors attracting foreign tourists and opportunities to strengthen the country's brand.....	664
Kadyrova K., Davletova M., Amirgaliyeva A. Marketing strategies of small and medium-sized enterprises in Kazakhstan under digital transformation.....	681

Kalbayeva N.T., Satenov B.I., Khassenova L.A. The impact of financial determinants on the export development of meat production in Turkestan region: a scenario-based approach.....	699
Karimova B., Kassenova G., Supugaliyeva G. Volatility of financial instruments on the Kazakhstan stock market: measurement and forecasting.....	722
Kozhakhmetova A.K., Yesmurzayeva A.B., Anarkhan A.K. Integrated ESG assessment of the efficiency of green energy projects: economic, social, and environmental aspects.....	741
Kuralbayeva A.Sh., Issayeva G.K., Makhatova A.B. Fintech tools as a mechanism for stimulating investment in the sustainable development of rural regions of Kazakhstan.....	767
Meldebekova A., Kanabekova M., Azbergenova R. Innovation management in Kazakhstan's higher education: indicators and governance models.....	783
Moldazhanov M.B., Takhtaeva R.Sh., Dyusembinova Zh.S., The impact of economic activity in the Semipalatinsk nuclear safety zone and the city of Kurchatov on the development of STS nuclear tourism.....	807
Nurbatsin A., Kireyeva A.A. Digital technologies as a tool for improving the quality of higher education.....	829
Nurbekova Sh. K., Yessimzhanova S. R., Alimzhanova L.M. Improving the efficiency of transport and logistics services management in special economic zones based on digitalization.....	851
Nurmukhanova G.Zh., Abzhatova A.K., Kurmangaliyeva A.K. The relationship between the labor market and higher education in Kazakhstan: trends and development directions.....	875
Polezhayeva I.S., Suyundikov A.S., Statsenko O.A. The impact of digitalization on improving the economic efficiency of the energy sector of the Republic of Kazakhstan.....	892
Razakova D.I., Alshanov R.A., Kazybayeva M.N., Digital transformation of Kazakhstan's industry: an empirical analysis of enterprise readiness and implementation barriers.....	916
Sagindykova G.M., Tussibayeva G.S., Balginova K.M. Innovative strategies for the formation of social responsibility and motivation of participants the pension system of the Republic of Kazakhstan in the context of digitalization.....	935
Sadykov E., Zhamkeyeva M., Konyrbekov M. The structure of markups in Kazakhstan's economy and its impact on inflationary trends.....	955

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Абуова Б.П., Абишева С.Д., Адибаева Ш.Т. Қазақстан балалар әдебиетінің білім беру үрдісіндегі әдістемелік әлеуеті Юрий Серебрянскийдің «Қазақстан ертегілері» мысалында.....	19
Азыбаев М., Жайдакбаева Л.К. Аралас синхронды оқытуды жүзеге асырудың педагогикалық және технологиялық аспектілері.....	38
Базарбаева А.Н., Мубаракوف А.М., Ибадулла С.Н. Болашақ информатика пәнінің оқытушыларын даярдауда біреккен ашық оқыту жүйесін пайдаланудың дидактикалық принциптер моделі.....	55
Ерболатов Н.Н.* , Тоқтағанова Г.Б., Назарова Г.А. Магистранттарды білім, ғылым және өндіріс интеграциясы негізінде даярлау нәтижелерін диагностикалау және перспективті жетілдіру.....	69
Жайынбаева С.К., Майматаева А.Д., Қосауова А.К. «Төңкерілген сынып» технологиясы негізінде болашақ биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.....	87
Жамбылқызы М., Байбосынова Т., Алейшо М. Action research әдісін ағылшын тілі мұғалімдерінің кәсіби дамуына қолдану.....	102
Жарылғапова Д.М., Қарабала Т.М., Пірмағанбет А.Е. Мобильді қосымшалар арқылы физиканы оқытуда оқушылардың пәнге қызығушылығын және интеллектуалды қабілеттерін арттыру.....	116
Иманғалиева Б., Ермаханов М., Алдиярова А. Ерекше білім беруге қажеттіліктері бар оқушыларға химияны оқыту әдістемесі: қазақ орта мектебінің практикасы.....	133
Каженова Ж.С., Рахматуллина З.Т. Білім беру робототехникасына арналған жинақтарды қолдану арқылы оқу үрдісін ұйымдастыру.....	151
Қазбай П.А., Құдайбергенова К.Т. Қазақ эпостарындағы «қаһарман-қыздар» бейнесін жоғары оқу орнында сыни ойлау технологиясы арқылы оқыту.....	174
Кайсарова А.С., Женсикбаева Н.Ж., Сабырбаева Б.Т. Өлкетану – оқушы тұлғасын әлеуметтендіру құралы ретінде.....	187

Медеубаева К.Т., Хасанова И.У., Сейтенова С.С. Жасанды интеллекттің болашақ мұғалімдерді дайындаудың білім беру траекторияларын дербестендірудегі әлеуеті: Қазақстан тәжірибесі.....	204
Нәби Н.Б., Рахметова Р.С. 4К моделінің қатысымдық дағдыны қалыптастырудағы маңызы және оның концептуалдық негізі.....	222
Нуржанова А.Р., Жусупова Р.Ф., Яленяускене Э. Білім берудегі жасанды интеллект: жасанды интеллект негізіндегі білім беру платформаларын бағалау.....	238
Нуризинова М.М., Баймуханбетов Б.М., Исаев М.С. Білім алушылардың икемді дағдыларын (soft skills) дамыту: теориялық тәсілдердің әсерін зерттеу.....	259
Нұрлан М.Н., Бакырджы Н., Әден Ж.Ш. Жыр жанрын жаңа технологиялар көмегімен оқытудың маңызы.....	275
Орынбасар Т.О., Амирбекова А.Б. Жазушы тезаурусы және көркем әдебиет стилін оқыту әдістемесі: PRISMA әдісімен жасалған систематикалық шолу.....	295
Пернебаева Ф.С., Бакеш З.О., Калымбетова А.А. Биологияны оқытуда инновациялық құзыреттілікті қалыптастыру жолдары.....	319
Сейтбекова Г.О., Кокажаева А.Б., Сүлейменқұлова Г.Т. Оқушылардың математикалық функционалдық сауаттылығын қаржылық мазмұндағы мәтіндік есептерді шешу арқылы дамыту және бағалау.....	338
Семенихина С.Ф., Семенихин В.В. Тұтас педагогикалық үдерісте "мектеп – жоғары оқу орны – ғылым-өндіріс" альянсын енгізуді зерттеу бойынша шолу.....	362
Сматова К.Б., Алимбаева С.К., Оспанбаева М.П. Мектепке даярлық диагностикасын сандық форматқа ауыстыру үрдісін.....	378
Токтагулова У.С., Карменова Н.Н., Садыкова Д.А. Оқу-далалық практиканың теориялық білімді дамытудағы рөлі мен тиімділігін анықтауда білім алушылардың түсініктерін қалыптастыру.....	396
Уалиханова А., Абуов А.Е., Болысбаев Д.С. Балалардың рухани құндылықтарын қалыптастыруда аула клубтарының рөлін зерттеуге әдіснамалық тұғырлар.....	417

Усманова Х., Стычева О.

Ресми бизнес стилін болашақ орыс тілі мұғалімдерін кәсіби дайындау құралы ретінде оқу үрдісінде пайдалану.....433

Хасенова М.Т., Смагулов М.З.

Кедергісіз химия: сыныпта инклюзивті оқытудың стратегиялары.....455

ЭКОНОМИКА**Абдуллаев А.М., Қадырова М.Б., Құралбаев А.А.**

Жергілікті өзін-өзі басқару жүйесіндегі кадрларды басқару: кәсіби құзыреттерді дайындау және дамыту.....477

Аманбай А., Рахимбердинова М.У., Массанова Л.Е.

Қазақстан Республикасындағы тұрғын үй құрылысы нарығының дамуын талдау.....505

Аманғожаева А.Б., Ақпанов А.К., Қасымбекова Г.Р.

Қазақстанның банк секторының осалдық детерминанттары: нарықтық, кредиттік және өтімділік тәуекелдерін көпәдісті талдау.....523

Бейсенбаева А., Ерназарова У., Турдалиева У

ESG тәуекелдерін ескере отырып ішкі бақылаудың тиімділігін бағалау: Қазақстан банк секторы үшін модель.....539

Домалатов Е.Б., Абылайханова Т.А.

Нейрондық желілер адами капиталды басқарудың тиімділігін арттыру құралы ретінде: эмпирикалық талдау және болжамды модельдеу.....554

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Түсті металдарға әлемдік бағалардың өзгерісінің Қазақстанның түсті металлургиясының экспорттық динамикасына әсерін бағалау.....569

Елшибекова К.Ж., Ералина Э.М.

Қазақстан өнеркәсібіндегі отандық робототехникалық кешендердің бәсекелестік артықшылықтары.....592

Ендыбаев С.Т., Жусипова Э.Е., Дүйсенбекұлы А.-х.

Қазақстанда қаржылық ақпарат шектеулі жағдайда стартаптардың құнын бағалау әдістемелерін бейімдеу.....613

Еримпашева А., Тарақбаева Р., Люй Ч.

Қазақстан мен Қытай арасындағы инвестициялық өзара іс-қимыл трансконтиненталдық көлік дәліздерін қалыптастыру факторы ретінде.....631

Жумалдинова Д., Ешенкулова Г., Wronka-Pośpiech M.

Креативті индустрия стартаптарындағы жана әдістер мен технологиялар: конфигурациялық шолу.....647

Қадырбекова Д.С., Климова Т.Б., Дүйсеннова Р.Ж. Қазақстандағы халықаралық туризм: шетелдік туристерді тарту факторлары және ел брендині күшейту мүмкіндіктері.....	664
Қадырова К., Давлетова М., Амиргалиева А. Қазақстандағы шағын және орта бизнестің цифрлық трансформация жағдайындағы маркетингтік стратегиялары.....	681
Кальбаева Н.Т., Сатенов Б.И., Хасенова Л.А. Қаржылық факторлардың түркістан облысындағы ет өндірісін экспорттық дамуына әсері: сценарийлік тәсіл.....	699
Каримова Б., Касенова Г., Супугалиева Г. Қазақстанның қор нарығындағы қаржы құралдарының құбылмалылығы: өлшеу және болжау.....	722
Қожахметова Ә.К., Есмұрзаева А.Б., Анархан А.Қ. Жасыл энергетика жобаларының тиімділігін интегралды ESG-бағалау: экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аспектілер.....	741
Құралбаева А.Ш., Исаева Г.К., Махатова А.Б. Финтех-инструменттер Қазақстанның ауылдық өңірлерінің тұрақты дамуына инвестицияларды ынталандыру механизмі ретінде.....	767
Мелдбекова А., Канабекова М., Азбергенова Р. Қазақстанның жоғары біліміндегі инновацияларды басқару: индикаторлар және модельдер.....	783
Молдажанов М.Б., Тахтаева Р.Ш., Дюсембинова Ж.С. Семей ядролық қауіпсіздік аймағы мен Курчатов қаласындағы экономикалық қызметтің Семей сынақ полигоны ядролық туризмінің дамуына әсері.....	807
Нұрбатсын А., Киреева А.А. Жоғары білім сапасын арттыру құралы ретіндегі цифрлық технологиялар.....	829
Нурбекова Ш.К., Есімжанова С.Р., Алимжанова Л.М. Цифрландыру негізінде ерекше экономикалық аймақтардағы көлік-логистикалық қызметтерді басқарудың тиімділігін арттыру.....	851
Нұрмұханова Г.Ж., Абжатова А.К., Құрманғалиева А.К. Қазақстанда еңбек нарығы мен жоғары білімнің өзара байланысы: үрдістері мен даму бағыттары.....	875
Полежаева И.С., Суюндиков А.С., Стаценко О.А. Қазақстан Республикасының энергетика саласының экономикалық тиімділігін арттыруға цифрландырудың әсері.....	892

Разакова Д.И., Алшанов Р.А., Қазыбаева М.Н.

Қазақстан өнеркәсібінің цифрлық трансформациясы: кәсіпорындардың дайындығы мен енгізу барьерлерінің эмпирикалық талдауы.....916

Сагиндыкова Г.М., Тусибаева Г.С., Балгинова К.М.

Қатысушылардың әлеуметтік жауапкершілігі мен уәждемесін қалыптастырудың инновациялық стратегиялары цифрландыру жағдайында
ҚР зейнетақы жүйесі.....935

Садықов Е.Т., Жамкеева М.К., Конырбеков М.Ж.

Қазақстан экономикасындағы үстеме бағалардың құрылымы және оның инфляциялық үрдістерге ықпалы.....955

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Абуова Б.П., Абишева С.Д., Адибаева Ш.Т. Методический потенциал детской литературы Казахстана в образовательном процессе на примере «казахстанских сказок» Юрия Серебрянского.....	19
Азыбаев М., Жайдакбаева Л.К. Педагогические и технологические аспекты реализации смешанного синхронного обучения.....	38
Базарбаева А.Н., Мубаракوف А.М., Ибадулла С.Н. Методические основы использования современных цифровых инструментов в преподавании изобразительного искусства.....	55
Ерболатов Н.Н., Токтаганова Г.Б., Назарова Г.А. Диагностика результатов обучения магистрантов на основе интеграции образования, науки и производства и перспектив совершенствования.....	69
Жайынбаева С.К., Майматаева А.Д., Косауова А.К. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей биологии на основе технологии «перевернутый класс».....	87
Жамбылқызы М., Байбосынова Т., Алейшо М. Использование Action Research как метод профессионального развития преподавателей английского языка.....	102
Жарылгапова Д.М., Карабала Т.М., Пирмаганбет А.Е. Повышение интереса и интеллектуальных навыков студентов при преподавании физики через мобильные приложения.....	116
Имангалиева Б., Ермаханов М., Алдиярова А. Методика преподавания химии для учащихся с особыми образовательными потребностями: практика казахской средней школы.....	133
Каженова Ж.С., Рахматуллина З.Т. Организация образовательного процесса с использованием комплектов для образовательной робототехники.....	151
Казбай П.А., Кудайбергенова К.Т. Обучение образу "героини-девушки" в казахских эпосах в вузе по технологии критического мышления.....	174
Кайсарова А.С., Женсикбаева Н.Ж., Сабырбаева Б.Т. Краеведение как средство социализации личности учащегося.....	187

Медеубаева К.Т., Хасанова И.У., Сейтенова С.С. Потенциал искусственного интеллекта в персонализации образовательных траекторий подготовки будущих учителей: опыт Казахстана.....	204
Наби Н.Б., Рахметова Р.С. Значение модели 4К в формировании коммуникативных навыков и ее концептуальная основа.....	222
Нуржанова А.Р., Жусупова Р.Ф., Яленяускене Э. Искусственный интеллект в образовании: оценка образовательных платформ на основе ии.....	238
Нуризинова М.М., Баймуханбетов Б.М., Исаев М.С. Развитие гибких навыков (soft skills) у обучающихся: исследование влияния теоретических подходов.....	259
Нурлан М.Н., Бакырджы Н., Аден Ж.Ш. Актуальность преподавания жанра жыр с использованием инновационных технологий.....	275
Орынбасар Т.О., Амирбекова А.Б. Тезаурус писателя и методика обучения художественному стилю литературы: систематический обзор по методу PRISMA.....	295
Пернебаева Ф.С., Бакеш З.О., Калымбетова А.А. Важность использования технологий искусственного интеллекта при изучении языка.....	310
Сейтбекова Г.О., Кокажаева А.Б., Сулейменкулова Г.Т. Развитие и оценка математической функциональной грамотности учащихся через решение текстовых задач финансового содержания.....	338
Семенихина С.Ф., Семенихин В.В. Обзор по исследованию внедрения альянса «школа – вуз – наука – производство» в целостном педагогическом процессе.....	362
Сматова К.Б., Алимбаева С.К., Оспанбаева М.П. Исследование трансформации диагностики готовности к школе в цифровой формат.....	378
Токтагулова У.С., Карменова Н.Н., Садыкова Д.А. Формирование представлений обучающихся об определении роли и эффективности учебно-полевой практики в развитии теоретических знаний.....	396
Уалиханова А., Абуов А.Е., Болысбаев Д.С. Методологические подходы к изучению роли дворовых клубов в формировании духовных ценностей детей.....	417

Усманова Х., Стычева О.

Использование официально-делового стиля в образовательном процессе как средство профессиональной подготовки будущих учителей русского языка.....433

Хасенова М.Т., Смагулов М.З.

Химия без барьеров: стратегии инклюзивного обучения в классе.....455

ЭКОНОМИКА**Абдуллаев А.М., Кадырова М.Б., Куралбаев А.А.**

Управление кадрами в системе местного самоуправления: подготовка и развитие профессиональных компетенций.....505

Аманбай А., Рахимбердинова М.У., Массанова Л.Е.

Анализ развития рынка жилищного строительства в Республике Казахстан.....523

Амангожаева А.Б., Акпанов А.К., Касымбекова Г.Р.

Детерминанты уязвимости банковского сектора казахстана: многометодный анализ рыночных, кредитных и ликвидных рисков.....523

Бейсенбаева А., Ерназарова У., Турдалиева У.

Оценка эффективности внутреннего контроля с учётом ESG-рисков: модель для банковского сектора Казахстана.....539

Домалатов Е.Б., Абылайханова Т.А.

Нейросети как инструмент повышения эффективности управления человеческим капиталом: эмпирический анализ и предиктивное моделирование.....554

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Оценка влияния изменений мировых цен на цветные металлы на экспортную динамику цветной металлургии Казахстана.....569

Елшибекова К.Ж., Ералина Э.М.

Конкурентные преимущества отечественных робототехнических комплексов в промышленности Казахстана.....592

Ендыбаев С.Т., Жусипова Э.Е., Дуйсенбекұлы А.-Х.

Адаптация методологий оценки стоимости стартапов в Казахстане в условиях ограниченной финансовой информации.....613

Еримпашева А., Таракбаева Р., Люй Ч.

Инвестиционное взаимодействие Казахстана и Китая как фактор формирования трансконтинентальных транспортных коридоров.....631

Жумалдинова Д., Ешенкулова Г., Wronka-Pośpiech M.

Новые методы и технологии в стартапах креативной индустрии: конфигурационный обзор.....647

Кадырбекова Д.С., Климова Т.Б., Дүйсеннова Р.Ж. Международный туризм в Казахстане: факторы привлечения иностранных туристов и возможности усиления бренда страны.....	664
Кадырова К., Давлетова М., Амиргалиева А., Стратегии малого и среднего бизнеса Казахстана в условиях цифровой трансформации.....	681
Кальбаева Н.Т., Сатенов Б.И., Хасенова Л.А. Влияние финансовых детерминант на экспортное развитие мясного производства в Туркестанской области: сценарный подход.....	699
Каримова Б., Касенова Г., Супугалиева Г. Волатильность финансовых инструментов на фондовом рынке Казахстана: измерение и прогнозирование.....	722
Кожаметова А.К., Есмурзаева А.Б., Анархан А.К. Интегральная ESG-оценка эффективности проектов зеленой энергетики: экономический, социальный и экологический аспекты.....	741
Куралбаева А.Ш., Исаева Г.К., Махатова А.Б. Финтех-инструменты как механизм стимулирования инвестиций в устойчивое развитие сельских регионов Казахстана.....	767
Мелдебекова А., Канабекова М., Азбергенова Р. Управление инновациями в высшем образовании Казахстана: индикаторы и модели.....	783
Молдажанов М.Б., Тахтаева Р.Ш., Дюсембинова Ж.С. Влияние экономической деятельности в семипалатинской зоне ядерной безопасности и городе Курчатова на развитие ядерного туризма СИП.....	807
Нурбатсын А., Киреева А.А. Цифровые технологии как инструмент повышения качества высшего образования.....	829
Нурбекова Ш.К., Есимжанова С.Р., Алимжанова Л.М. Повышение эффективности управления транспортно-логистическими услугами в особых экономических зонах на основе цифровизации.....	851
Нурмуханова Г.Ж., Абжатова А.К., Курмангалиева А.К. Взаимосвязь рынка труда и высшего образования в Казахстане: тенденции и направления развития.....	875
Полежаева И.С., Суюндиқов А.С., Стаценко О.А. Влияние цифровизации на повышение экономической эффективности энергетической отрасли Республики Казахстан.....	892

Разакова Д.И., Алшанов Р.А., Казыбаева М.Н.

Цифровая трансформация промышленности Казахстана: эмпирический анализ готовности предприятий и барьеров внедрения.....916

Сагиндыкова Г.М., Тусибаева Г.С., Балгинова К.М.

Инновационные стратегии для формирования социальной ответственности и мотивации участников пенсионной системы РК в условиях цифровизации.....935

Садыков Е.Т., Жамкеева М.К., Конырбеков М.Ж.

Структура наценок в экономике Казахстана и ее влияние на инфляционные процессы.....955

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 1.

Number 419 (2026), 69-86

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1097>

УДК 378.046.4

МРПТИ: 14.09.35

© **Yerbolatov N.N.***, **Toktaganova G.B.**, **Nazarova G.A.**, 2026.

Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: nurkassim7171@mail.ru

DIAGNOSTICS OF LEARNING RESULTS OF MASTER'S STUDENTS BASED ON THE INTEGRATION OF EDUCATION, SCIENCE AND PRODUCTION AND PROSPECTS FOR IMPROVEMENT

Yerbolatov Nurkassym — PhD student, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan,
E-mail: nurkassim7171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1242-9683>;

Toktaganova Gulzhas — PhD, Senior Lecturer, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda,
Kazakhstan,

E-mail: gulzhas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9191-9703>;

Nazarova Gulmira — Candidate of pedagogical sciences, Senior Lecturer, Korkyt Ata Kyzylorda
University, Kyzylorda, Kazakhstan,

E-mail: tama_20@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3872-9951>.

Abstract. In the modern higher education space, the content of training master's students is not limited to subject-theoretical knowledge, but requires a combination of their ability to conduct scientific research and experience in performing professional tasks in a production environment. In this regard, ensuring the interrelationship of education, research and production activities is considered an important condition for improving the quality of master's training. Such integration allows developing not only the professional competence of master's students, but also their research culture, engineering thinking and practical problem-solving skills. However, the issue of comprehensive assessment and diagnosis of the results of this integration process is not sufficiently systematized and requires in-depth analysis from a scientific and methodological point of view. The purpose of this study is to diagnose the results of master's training, which is carried out on the basis of the integration of education, science and production, and to identify effective directions for its improvement. A mixed methodological approach was used in the study: in the theoretical part, the analysis of works in the Web of Science, Scopus and Google Scholar databases was carried out, and in the empirical phase, a survey was conducted with the participation of 100 undergraduates studying within the framework of the educational program 7M015 – Teacher Training in Natural Sciences. A questionnaire based on a 5-point Likert scale was designed to

collect data. The results were processed using the jamovi program, and descriptive statistics and Pearson correlation analysis methods were used. As a result of statistical analysis, a moderate positive correlation was identified between the educational component and research activity ($r = 0.358$, $p < 0.001$). In addition, a significant positive correlation was observed between the indicators of education and industrial experience ($r = 0.423$, $p < 0.001$). The highest indicator was recorded in the relationship between the research and industrial components, which was characterized as a strong positive correlation ($r = 0.612$, $p < 0.001$). This result indicates that the active participation of master's students in research work directly contributes to their effective performance of professional tasks in the industrial environment. The results of the study can serve as a basis for developing practical recommendations for improving master's educational programs, strengthening partnerships between universities and industry, and forming a systematic model for assessing training results.

Keywords: master's degree training, education-science-industry integration, professional competence, diagnostics, correlation analysis, university-industry partnership

For citations: Yerbolatov N.N., Toktaganova G.B., Nazarova G.A. Diagnostics of learning results of master's students based on the integration of education, science and production and prospects for improvement. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 2026. — No.1. — Pp. 69-86. DOI: <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1097>

© Ерболатов Н.Н.*, Тоқтағанова Г.Б., Назарова Г.А., 2026.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан.
E-mail: nurkassim7171@mail.ru

МАГИСТРАНТТАРДЫ БІЛІМ, ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ӨНДІРІС ИНТЕГРАЦИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ДАЯРЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІН ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВТІ ЖЕТІЛДІРУ

Ерболатов Нұрқасым — PhD докторант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан,

E-mail: nurkassim7171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1242-9683>;

Тоқтағанова Гүлжас — PhD, аға оқытушы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан,

E-mail: gulzhas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9191-9703>;

Назарова Гульмира — педагогика ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан,

E-mail: tama_20@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3872-9951>.

Аннотация. Қазіргі жоғары білім беру кеңістігінде магистранттарды даярлау мазмұны тек пәндік-теориялық біліммен шектелмей, олардың ғылыми ізденіс жүргізу қабілеті мен өндірістік ортада кәсіби міндеттерді орындау тәжірибесін ұштастыруды талап етеді. Осыған байланысты білім беру, ғылыми-зерттеу және өндірістік қызметтің өзара байланысын қамтамасыз

ету магистрлік даярлықтың сапасын арттырудың маңызды шарты ретінде қарастырылады. Мұндай интеграция магистранттардың кәсіби құзыреттілігін ғана емес, сонымен қатар зерттеушілік мәдениетін, инженерлік ойлауын және практикалық мәселелерді шешу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Дегенмен, аталған интеграциялық үдерістің нәтижелерін кешенді бағалау мен диагностикалау мәселесі жеткілікті деңгейде жүйеленбеген және ғылыми-әдіснамалық тұрғыдан терең талдауды қажет етеді. Осы зерттеудің мақсаты – білім, ғылым және өндіріс ықпалдастығы негізінде жүзеге асырылатын магистранттарды даярлау нәтижелерін диагностикалау және оны жетілдірудің тиімді бағыттарын айқындау. Зерттеу барысында аралас әдіснамалық тәсіл қолданылды: теориялық бөлімде Web of Science, Scopus және Google Scholar дерекқорларындағы еңбектерге талдау жасалса, эмпирикалық кезеңде 7M015 – Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау білім беру бағдарламасы аясында білім алып жатқан 100 магистранттың қатысуымен сауалнама жүргізілді. Деректерді жинау үшін 5 балдық Likert шкаласына негізделген сауалнама құрастырылды. Алынған нәтижелер jamovi бағдарламасы арқылы өңделіп, сипаттамалық статистика және Пирсон корреляциялық талдау әдістері қолданылды. Статистикалық талдау нәтижесінде білім беру компоненті мен ғылыми-зерттеушілік қызмет арасында орташа деңгейдегі оң байланыс анықталды ($r = 0.358$, $p < 0.001$). Сонымен қатар білім беру мен өндірістік тәжірибе көрсеткіштері арасында да мәнді оң корреляция байқалды ($r = 0.423$, $p < 0.001$). Ең жоғары көрсеткіш ғылыми-зерттеушілік және өндірістік компоненттердің өзара байланысында тіркеліп, күшті оң корреляция ретінде сипатталды ($r = 0.612$, $p < 0.001$). Бұл нәтиже магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмысына белсенді қатысуы олардың өндірістік ортадағы кәсіби міндеттерді тиімді орындауына тікелей ықпал ететінін айғақтайды. Зерттеу қорытындылары магистрлік білім беру бағдарламаларын жетілдіру, университет пен өндіріс арасындағы әріптестікті күшейту және даярлық нәтижелерін бағалаудың жүйелі моделін қалыптастыру бағытында практикалық ұсынымдар әзірлеуге негіз бола алады.

Түйін сөздер: магистранттарды даярлау, білім–ғылым–өндіріс интеграциясы, кәсіби құзыреттілік, диагностикалау, корреляциялық талдау, университет–өндіріс серіктестігі

© Ерболатов Н.Н.*, Токтаганова Г.Б., Назарова Г.А., 2026.

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан.

E-mail: nurkassim7171@mail.ru

ДИАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ МАГИСТРАНТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРСПЕКТИВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Ерболатов Нуркасым — PhD докторант, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан,

E-mail: nurkassim7171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1242-9683>;

Токтаганова Гулжас — PhD, старший преподаватель, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан,

E-mail: gulzhas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9191-9703>;

Назарова Гульмира — кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан,

E-mail: tama_20@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3872-9951>.

Аннотация. В современном пространстве высшего образования содержание подготовки магистрантов не ограничивается предметно-теоретическими знаниями, а требует сочетания их способности проводить научные исследования и опыта выполнения профессиональных задач в производственной среде. В этой связи обеспечение взаимосвязи образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности рассматривается как важное условие повышения качества подготовки магистрантов. Такая интеграция позволяет развивать не только профессиональную компетентность магистрантов, но и их исследовательскую культуру, инженерное мышление и навыки практического решения проблем. Однако вопрос комплексной оценки и диагностики результатов этого интеграционного процесса недостаточно систематизирован и требует углубленного анализа с научно-методологической точки зрения. Цель данного исследования – диагностика результатов подготовки магистрантов, осуществляемой на основе интеграции образования, науки и производства, и определение эффективных направлений ее совершенствования. В исследовании использовался смешанный методологический подход: в теоретической части был проведен анализ работ в базах данных Web of Science, Scopus и Google Scholar, а в эмпирической фазе был проведен опрос с участием 100 студентов, обучающихся в рамках образовательной программы 7М015 – Подготовка учителей естественных наук. Для сбора данных был разработан опросник на основе 5-балльной шкалы Ликерта. Результаты были обработаны с помощью программы jamovi, использовались методы описательной статистики и корреляционного анализа Пирсона. В результате статистического анализа была выявлена умеренная положительная корреляция между образовательным компонентом и научно-исследовательской деятельностью ($r = 0,358$, $p < 0,001$). Кроме того, наблюдалась значительная положительная корреляция между показателями образования и производственного опыта ($r = 0,423$, $p < 0,001$). Наиболее высокий показатель был зафиксирован в связи между научно-исследовательским и производственным компонентами, которая характеризовалась сильной положительной корреляцией ($r = 0,612$, $p < 0,001$). Полученные результаты свидетельствуют о том, что активное участие магистрантов в научно-исследовательской работе напрямую способствует эффективному выполнению ими профессиональных задач в промышленной среде. Результаты исследования могут послужить основой для разработки практических рекомендаций по совершенствованию магистерских образовательных программ, укреплению партнерских отношений между

университетами и промышленностью, а также формированию систематической модели оценки результатов обучения.

Ключевые слова: Обучение в магистратуре, интеграция образования, науки и промышленности, профессиональная компетентность, диагностика, корреляционный анализ, партнерство университета и промышленности

Кіріспе. Қазіргі жаһандану жағдайында және тұрақты даму талаптарының күшеюіне байланысты жоғары білім беру жүйесіне қойылатын әлеуметтік-экономикалық сұраныстар сапалық тұрғыда өзгеруде. Магистратура деңгейінде мамандар даярлау енді тек академиялық теорияны меңгерумен шектелмей, ғылыми-зерттеу қызметі мен өндірістік тәжірибені кіріктіретін кешенді модельдерге негізделуі тиіс. Осы тұрғыдан алғанда, білім, ғылым және өндіріс интеграциясы магистранттардың кәсіби әрі трансформациялық құзыреттерін қалыптастырудың негізгі факторы ретінде айқындалады.

Ғылыми зерттеулерде магистрлік бағдарламаларда work-integrated learning (WIL) тәсілін енгізу білім алушылардың тұрақты даму мәселелерін терең түсінуіне, кәсіби жауапкершілігін арттыруына және нақты өндірістік ортада әрекет ету дағдыларын дамытуына ықпал ететіні көрсетілген (Argento et al., 2023). Мұндай ықпалдастық теория мен практиканың өзара байланысын нығайтып, болашақ маманның еңбек нарығына бейімделуін жеңілдетеді. Сонымен қатар, магистратура мен докторантура деңгейінде трансверсал дағдыларды дамыту мәселесіне ерекше мән беріліп отыр, себебі сыни ойлау, коммуникация және командалық жұмыс сияқты әмбебап құзыреттер күрделі кәсіби міндеттерді шешуде шешуші рөл атқарады (Ashonibare, 2022).

Әдеби шолу. Білім беру мен өндірістік сектор арасындағы өзара әрекеттестіктің жаңа формалары, соның ішінде өндірістік бағытталған магистрлік және индустриялық докторлық бағдарламалар, академиялық білім мен кәсіби тәжірибені тиімді үйлестіру құралы ретінде қарастырылады (Bernhard and Olsson, 2022). Мұндай бағдарламалар магистранттардың ғылыми-зерттеу қызметін нақты өндірістік міндеттермен байланыстырып, олардың кәсіби сәйкестенуін қамтамасыз етеді. Университет пен өндіріс арасындағы стратегиялық серіктестік білім беру нәтижелерінің практикалық құндылығын арттырып, инновациялық әлеуетті күшейтеді (Bowser et al., 2024).

Магистратура бағдарламаларында пәнаралық ықпалдастық пен жобалық-зерттеу жұмыстары да маңызды орын алады. Пәнаралық магистрлік жобалар әртүрлі ғылыми салалардағы білімді синтездеуге мүмкіндік беріп, жауапты инновацияларды әзірлеу қабілетін қалыптастырады (Colecchia et al., 2024). Бұл білім, ғылым және өндіріс арасындағы интеграциялық үдерістің нақты нәтижелерін көрсетеді.

Сонымен бірге, инженерлік және басқару бағыттарында оқу мазмұнын өндірістік талаптарға сәйкестендіру, қолданбалы тапсырмалар мен зертханалық жұмыстарды енгізу кәсіби құзыреттердің тиімді қалыптасуына ықпал

етеді (Dorofeev and Bukalova, 2019). Қазіргі ғылыми әдебиеттерде миссияға бағытталған білім беру және problem-based learning (PBL) модельдерінің магистрлік деңгейде жоғары нәтижелілікке ие екені атап көрсетіледі (Guerra et al., 2023). Бұл тәсілдер магистранттардың әлеуметтік-техникалық мәселелерді кешенді талдауына және тұрақты даму құндылықтарын кәсіби қызметпен ұштастыруына мүмкіндік береді (Haase et al., 2023).

PBL негізіндегі оқыту сыни ойлау, рефлексия және командалық өзара әрекет сияқты мета-құзыреттерді дамытуға жағдай жасайды (Holgaard et al., 2023). Университет өндіріс серіктестігі аясында жүзеге асырылатын бірлескен жобалар білім, ғылым және өндіріс интеграциясының тиімділігін практикалық тұрғыдан дәлелдейді (Geil et al., 2023).

Осылайша, магистранттарды білім–ғылым–өндіріс интеграциясы негізінде даярлау нәтижелерін ғылыми тұрғыда диагностикалау және жетілдіру жоғары білім беру жүйесінің стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады. Бұл бағытта ғылыми негізделген бағалау көрсеткіштерін әзірлеу, интеграциялық оқыту модельдерін жетілдіру және өндірістік серіктестікті нығайту магистрлік білім беру сапасын арттырудың басты алғышарттары ретінде айқындалады.

Kivet et al. (2023) білім беру, ғылым және технология салаларындағы халықаралық тәжірибені талдай отырып, магистратура деңгейіндегі оқытудың нәтижелілігі білім мазмұнының ғылыми-зерттеу қызметімен және өндірістік практикамен өзара кіріктірілу дәрежесіне тәуелді екенін көрсетеді. Авторлар теориялық дайындықтың практикалық қызметпен үйлесуі магистранттардың кәсіби құзыреттерін жүйелі қалыптастыруға мүмкіндік беретінін атап өтеді.

Pikkarainen, Kantanen және Honka магистрлік білім беру бағдарламаларын әзірлеу барысында еңбек нарығының нақты талаптарын ескеру қажеттігін негіздейді (Pikkarainen et al., 2023). Олардың зерттеу нәтижелері өндірістік ортаға бағдарланған бағдарламалар білім алушылардың кәсіби бейімделуін жеделдетіп, оқу нәтижелерінің қолданбалы маңызын арттыратынын дәлелдейді. Білім, ғылым және өндіріс арасындағы өзара байланыс магистрлік даярлық сапасын айқындайтын маңызды фактор ретінде сипатталады.

Mamontov (2021) шағын және орта бизнес менеджерлерін даярлауға арналған магистрлік бағдарламаларды талдау негізінде өндірістік серіктестердің оқу мазмұнын қалыптастыруға қатысуы магистранттардың басқарушылық және зерттеушілік қабілеттерін дамытуға елеулі ықпал ететінін көрсетеді. Сонымен қатар автор даярлық нәтижелерін бағалауда өндірістік тапсырмаларды орындау сапасын негізгі диагностикалық көрсеткіш ретінде қарастырады.

Martins және әріптестері жауапты менеджментке бағытталған магистрлік білім беруде пәнаралық тәсілдердің маңызын айқындайды (Martins et al., 2023). Әртүрлі ғылыми бағыттардың өзара ықпалдасуы магистранттардың кешенді ойлауын, стратегиялық шешім қабылдау қабілетін және әлеуметтік жауапкершілігін дамытуға мүмкіндік береді. Пәнаралық даярлық білім, ғылым және өндіріс интеграциясының мазмұндық негізі ретінде қарастырылады.

Meeningen et al. (2025) тұрақты даму мақсаттарын іске асыруға бағытталған магистрлік бағдарламалардың әлеуетін талдай отырып, университеттердің ғылыми-зерттеу және білім беру қызметін біріктіру магистранттардың жаһандық және жүйелік ойлауын дамытуға жағдай жасайтынын дәлелдейді. Бұл жағдайда магистрлік даярлық нәтижелері кәсіби құзыреттермен қатар құндылықтық бағдарлар арқылы да сипатталады.

Mokoka et al. (2023) және әріптестері жобалық оқыту мен мәдениетке сезімтал педагогиканы біріктіру білім алушылардың өзіндік тиімділігін және инклюзивтілік деңгейін арттыратынын көрсетеді. Жобалық қызметке негізделген тәсіл магистранттардың командалық жұмыс, рефлексия және кәсіби сенімділік дағдыларын дамытуда тиімді құрал ретінде сипатталады.

Napoleoneet et al. (2023) problem-based learning (PBL) тәсілін инженерлік білім беру контекстінде қарастырып, бұл модель магистранттардың кәсіби және зерттеушілік құзыреттерін дамытуға ықпал ететінін негіздейді. PBL білім, ғылым және өндіріс интеграциясын іске асырудың тиімді педагогикалық механизмі ретінде ұсынылады.

Ottoet et al. (2023) PBL ортасында білім алатын инженерлік бағыттағы магистранттардың цифрлық құзыреттерін зерттеп, олардың өндірістік мәселелерді шешу қабілеті айқын дамитынын анықтайды. Цифрлық және кәсіби құзыреттердің өзара байланысы даярлық нәтижелерін бағалауда маңызды өлшем ретінде қарастырылады.

Owens et al. (2019) өндірістік және пәнаралық бағытталған зерттеу даярлығының ерекшеліктерін талдай отырып, академия мен өндіріс арасындағы байланысты нығайтудың маңыздылығын негіздейді. Ғылыми-зерттеу нәтижелерінің практикалық құндылығы білім беру бағдарламаларының құрылымымен тығыз байланысты екені көрсетіледі.

Ossaiet et al. (2025) жаһандану жағдайында басқару саласындағы магистрлік білім беруді жаңғырту қажеттігін атап өтеді. Авторлар магистранттардың даярлық нәтижелерін бағалауда халықаралық контексті меңгеру, икемділік және өндірістік бейімделу қабілеттері негізгі критерийлер қатарында қарастырылуы тиіс екенін көрсетеді.

Қарастырылған зерттеулер магистранттарды білім, ғылым және өндіріс интеграциясы негізінде даярлау нәтижелерін бағалау мен жетілдіру үдерісінің кешенді сипатқа ие екенін және оның өндірістік серіктестік деңгейімен, пәнаралық мазмұнмен, сондай-ақ ғылыми негізделген диагностикалық құралдармен тығыз байланыста қарастырылатынын айқындайды.

Зерттеу материалдары мен әдісі. Зерттеу барысында магистранттарды білім, ғылым және өндіріс өзара ықпалдастығы негізінде даярлау нәтижелерін бағалау және оны жетілдіру мүмкіндіктерін айқындауға қатысты ғылыми жарияланымдарға жан-жақты талдау жасалды. Дереккөздерді анықтау мен сұрыптау үшін беделді халықаралық ғылыми платформалар пайдаланылды. Атап айтқанда, Web of Science, Scopus және Google Scholar базаларында жүйеленген іздестіру жұмыстары жүргізілді.

Ғылыми еңбектерді іріктеу үдерісінде зерттеу тақырыбына сәйкес кілт сөздер комбинациясы құрылып, соңғы он жылдықтағы (2015–2025 жж.) жарияланымдарға басымдық берілді. Іздеу сұраныстарына «магистрлік даярлық», «білім–ғылым–өндіріс ықпалдастығы», «кәсіби құзыреттер», «диагностикалық бағалау», «корреляциялық талдау», «университет–өндіріс әріптестігі» сияқты ұғымдар енгізілді. Уақыттық шектеу заманауи зерттеулер мен қазіргі тенденцияларды қамту мақсатында белгіленді.

Эмпирикалық бөлім Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінде 7М015 – Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау білім беру бағдарламасы аясында жүзеге асырылды. Зерттеуге 100 магистрант ерікті түрде қатысты. Деректерді жинау үшін арнайы әзірленген сауалнама қолданылды. Ол білім беру мазмұны, ғылыми-зерттеу белсенділігі және өндірістік тәжірибе көрсеткіштері арқылы магистранттардың даярлық деңгейін бағалауға бағытталды. Сауалнама тұжырымдары 5 баллдық Likert шкаласы негізінде құрылып, қатысушылардың келісу дәрежесін сандық түрде өлшеуге мүмкіндік берді.

Жиналған мәліметтерді статистикалық өңдеу үшін *jamovi* бағдарламасы пайдаланылды. Алдымен сипаттамалық статистика әдістері (орташа арифметикалық мән, медиана, стандартты ауытқу) арқылы деректердің жалпы көрінісі мен орталық тенденциялары анықталды. Бұл кезең магистранттардың даярлық деңгейін кешенді сипаттауға мүмкіндік берді.

Компоненттер арасындағы өзара байланысты анықтау мақсатында Пирсонның сызықтық корреляциялық коэффициенті есептелді. Аталған әдіс білім беру, ғылыми-зерттеушілік және өндірістік тәжірибе көрсеткіштері арасындағы байланыс бағыты мен күшін сандық тұрғыдан бағалауға мүмкіндік береді. Корреляция коэффициенті -1 мен $+1$ аралығында мән қабылдайды: оң мәндер көрсеткіштердің бір бағытта өзгеретінін, яғни бір компоненттің артуы екіншісінің де өсуімен қатар жүретінін білдіреді;

$r \approx 0.10$ – әлсіз байланыс

$r \approx 0.30$ – орташа байланыс

$r \geq 0.50$ – күшті байланыс

Нәтижелер. Білім, ғылым және өндіріс салаларының өзара ықпалдасуы магистранттарды даярлау жүйесінде оқу бағдарламасының мазмұнын, ғылыми-зерттеу жұмыстарын және өндірістік тәжірибені бір арнаға тоғыстыра ұйымдастыруды көздейтін кешенді педагогикалық тұжырымдама болып табылады. Аталған тұжырымдама магистранттардың зерттеушілік әлеуетін, инженерлік пайымдау қабілетін және кәсіби құзыреттерін үйлесімді түрде қалыптастыруға бағытталады.

Бұл интеграциялық тәсіл пәнаралық STEM бағытындағы әдістерді, жобалық және зерттеуге негізделген оқытуды (PBL), сонымен қатар дуалды білім беру элементтерін жүйелі түрде ендіруді қарастырады. Оқу процесі теориялық білімді өндірістегі нақты міндеттермен ұштастыру арқылы құрылып, білім алушылардың практикалық дағдыларын тереңдетуге жағдай жасайды.

Модельдің нәтижелілігі білім беру мекемелері, ғылыми орталықтар мен өндірістік ұйымдар арасындағы ұзақ мерзімді әрі мақсатты серіктестікке сүйенеді. Мұндай ынтымақтастық магистранттардың академиялық даярлығын нығайтып қана қоймай, олардың кәсіби ортаға бейімделуін жеделдетіп, еңбек нарығындағы сұранысқа сай маман ретінде қалыптасуына ықпал етеді.



Сурет 1. Магистранттарды білім–ғылым–өндіріс интеграциясы негізінде даярлау моделі.

Білім, ғылым және өндіріс арасындағы ықпалдастық магистранттардың оқу үдерісінде игерген теориялық білімін ғылыми тәжірибелер мен қолданбалы зерттеулер арқылы тереңдетуге, ал өндірістік практика барысында оны нақты кәсіби ортада апробациялауға жағдай жасайды. Осындай сабақтастық магистранттардың ғылыми-зерттеу мәдениетін жүйелі қалыптастырып, инженерлік пайымдауын және дәлелді практикалық шешім қабылдау дағдыларын біртіндеп жетілдіреді.

Ұсынылып отырған модель мазмұны мен ұйымдастырылуы жағынан дәстүрлі академиялық дайындықтан елеулі түрде ерекшеленеді. Классикалық үлгіде магистрант көбіне білімді қабылдаушы ретінде қарастырылса, интеграциялық тәсілде ол ғылыми-инженерлік және кәсіби әрекеттің белсенді қатысушысы ретінде танылады. Демек, магистрант тек білімді меңгеруші емес, оны өндіретін және практикада іске асыратын субъект ретінде қалыптасады.

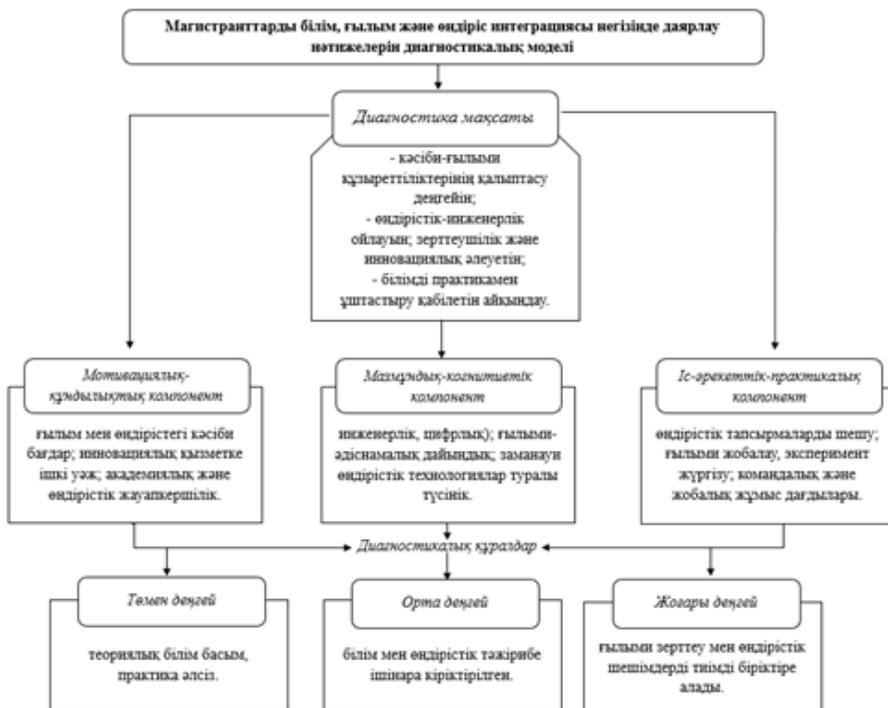
Қазіргі жоғары білім беру кеңістігінде магистрлік даярлықты ғылыми-зерттеу қызметі мен өндірістік тәжірибемен ұштастырмай тиімді жүзеге асыру мүмкін емес. Сондықтан білім - ғылым - өндіріс ықпалдастығы жағдайында даярлау нәтижелерін кешенді бағалау магистранттардың кәсіби қалыптасу деңгейін айқындаудың маңызды тетігіне айналады. Мұндай бағалау олардың

құзыреттерінің нақты даму дәрежесін және интеграциялық модельдің пәрменділігін анықтауға мүмкіндік береді.

Магистранттардың даярлық сапасын арттыру үшін ғылыми-зерттеушілік, инженерлік және кәсіби құзыреттерді жан-жақты диагностикалау қажеттілігі туындайды. Бұл диагностика теориялық білімді практикамен байланыстыру қабілетін, өндірістік міндеттерді ғылыми негізде шешуге дайындық деңгейін және инновациялық қызметке бейімділігін бағалауға бағытталады.

Зерттеу барысында магистранттарды даярлау нәтижелері өзара сабақтас үш компонент негізінде сараланды: мотивациялық-құндылықтық, мазмұндық-когнитивтік және іс-әрекеттік-практикалық. Мотивациялық-құндылықтық өлшем кәсіби қызығушылықты, ғылыми ізденіске ұмтылысты және өндірістік қызметке бағдарды сипаттайды. Мазмұндық-когнитивтік құрам теориялық дайындықтың тереңдігі мен ғылыми түсініктердің қалыптасу деңгейін қамтиды. Ал іс-әрекеттік-практикалық компонент білімді кәсіби жағдайда қолдану шеберлігі мен өндірістік тапсырмаларды орындау сапасын айқындайды.

Аталған компоненттерді өзара байланыста қарастыру магистранттардың кәсіби дамуын тұтас жүйе ретінде бағалауға және білім – ғылым - өндіріс интеграциясының педагогикалық тиімділігін кешенді тұрғыдан айқындауға мүмкіндік береді.



Сурет 2. Білім - ғылым - өндіріс интеграциясы негізінде магистранттарды даярлау нәтижелерін диагностикалау моделі.

Ұсынылған диагностикалық модель негізінде магистранттарды білім - ғылым - өндіріс өзара ықпалдастығы жағдайында даярлау нәтижелеріне кешенді талдау жүргізілді. Бағалау рәсімі магистранттардың кәсіби және ғылыми құзыреттерінің қалыптасу деңгейін, өндірістік-инженерлік ойлау ерекшеліктерін, зерттеушілік әрі инновациялық әлеуетінің айқындалуын, сондай-ақ теориялық білімді нақты кәсіби ортада қолдану мүмкіндіктерін анықтауға бағытталды.

Диагностикалық жұмыс өзара сабақтас үш компонентке сүйеніп жүзеге асырылды: мотивациялық-құндылықтық, мазмұндық-когнитивтік және іс-әрекеттік-практикалық. Әрбір құрамдас бойынша алынған деректер магистранттардың даярлық көрсеткіштері біркелкі емес екенін көрсетті.

Мотивациялық-құндылықтық өлшем нәтижелері ғылым мен өндіріс саласына бағдарлану деңгейінде елеулі айырмашылық бар екенін айқындады. Жоғары деңгейдегі магистранттар ғылыми ізденіске және өндірістік қызметке тұрақты қызығушылық танытып, инновациялық бастамаларға ішкі уәжінің айқын екенін көрсетті. Орта деңгейде кәсіби жауапкершілік пен академиялық белсенділік қалыптасқанымен, дербестік пен бастамашылдық жеткілікті дәрежеде байқалмады. Төмен деңгейде кәсіби ынта әлсіз, ғылыми және өндірістік әрекетке қызығушылық тұрақсыз сипатта көрінді.

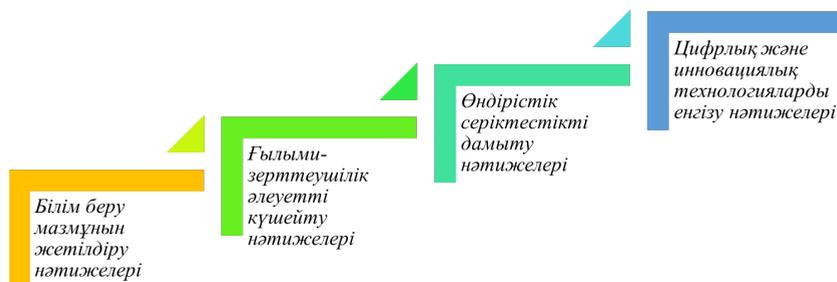
Мазмұндық-когнитивтік компонент бойынша нәтижелер пәнаралық білімді (инженерлік, цифрлық және STEM бағыттары) меңгеру сапасын және ғылыми-әдіснамалық дайындық деңгейін сипаттады. Жоғары көрсеткіш иелері ғылыми әдістер мен заманауи технологияларды жүйелі түрде қолдана алатынын, инженерлік тәсілдерді тиімді кіріктіретінін көрсетті. Орта деңгейде теория мен өндірістік тәжірибе арасында байланыс орнағанымен, күрделі талдау және синтездеу дағдылары жеткіліксіз байқалды. Ал төмен деңгейде теориялық білім басым болғанымен, оны нақты кәсіби жағдаяттарда қолдану барысында қиындықтар анықталды.

Іс-әрекеттік-практикалық өлшем магистранттардың өндірістік тапсырмаларды орындау, ғылыми жобалау және эксперименттік жұмыс жүргізу мүмкіндіктерін бағалауға мүмкіндік берді. Жоғары деңгейдегі магистранттар ғылыми зерттеуді өндірістік шешімдермен тиімді ұштастырып, жобалық және командалық жұмыстарды дербес орындай алатынын дәлелдеді. Орта деңгейде практикалық әрекет белгілі бір әдістемелік қолдауды қажет етті. Төмен деңгейде практикалық дағдылардың жеткіліксіздігі және кәсіби шешім қабылдауда сенімсіздік байқалды.

Жалпы қорытындылар магистранттардың даярлық деңгейін шартты түрде үш санатқа жіктеуге негіз болды: төмен, орта және жоғары. Төмен деңгейде теорияның басымдығы мен практикалық іске асырудың әлсіздігі тән; орта деңгейде білім мен тәжірибе арасындағы байланыс ішінара қалыптасқан; ал жоғары деңгейде ғылыми-зерттеу мен өндірістік міндеттерді нәтижелі кіріктіру қабілеті айқын көрінеді.

Ұсынылған диагностикалық модель магистрлік даярлық сапасын

салыстырмалы түрде объективті бағалауға және әлсіз тұстарды анықтауға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері магистранттардың ғылыми-зерттеушілік, инженерлік және кәсіби құзыреттерін дамыту мақсатында оқу мазмұнын жаңғырту, зерттеу инфрақұрылымын жетілдіру, өндірістік серіктестікті кеңейту және цифрлық-инновациялық технологияларды жүйелі енгізу қажеттігін көрсетеді.



Сурет 3. Білім–ғылым–өндіріс интеграциясы негізінде перспективті жетілдіру бағыттары.

Білім беру мазмұнын жаңғырту нәтижелері. Жүргізілген зерттеу магистранттардың даярлық сапасына оқу бағдарламасының құрылымы мен қолданылатын педагогикалық тәсілдердің айтарлықтай әсер ететінін көрсетті. STEM/STEAM және TVET тұғырнамаларына негізделген модульдерді енгізу пәнаралық білімді терең игеруге мүмкіндік беріп, теориялық материалды нақты инженерлік әрі өндірістік міндеттермен байланыстыруды қамтамасыз етті.

Өндірістік кейстер мен инженерлік сипаттағы тапсырмаларды оқу үдерісіне жүйелі түрде енгізу кәсіби талдау мәдениетін қалыптастырып, өндірістік жағдаяттарды бағалау және дәлелді шешім қабылдау қабілеттерін жетілдірді. Физика, инженерия және цифрлық технологиялар тоғысындағы жобалар білімді кешенді қолдану дағдыларын нығайтып, даярлықтың қолданбалы бағытын күшейтті.

Ғылыми-зерттеушілік әлеуеттің артуы. Университет пен өндірістік ұйымдардың бірлескен жобаларына қатысқан магистранттарда зерттеушілік құзыреттердің сапалық өсімі байқалды. Магистрлік диссертация тақырыптарын нақты өндірістік мәселелермен ұштастыру ғылыми жұмыстың практикалық құндылығын арттырып, алынған нәтижелерді өндірістік ортада пайдалануға жол ашты.

Стартап-зертханалар мен қолданбалы зерттеу орталықтарының қызметі магистранттардың инновациялық ойлауын белсенділендіріп, ғылыми идеяларды тәжірибелік әрі коммерциялық жобаларға айналдыру қабілетін дамытуға ықпал етті. Бұл өз кезегінде зерттеушілік әлеуеттің жүйелі нығаюына негіз қалады.

Өндірістік серіктестікті кеңейту нәтижелері. Ұзақ мерзімді дуалды практика магистранттардың кәсіби қалыптасуына оң ықпал ететіні анықталды.

Өндірістік ортада үздіксіз тәжірибе жинақтау технологиялық үдерістерді терең түсінуге және нақты кәсіби міндеттерді дербес шешуге мүмкіндік берді.

Өндіріс саласы мамандарын оқу үдерісіне тарту теория мен практика арасындағы алшақтықты қысқартып, магистранттардың кәсіби бағдарын айқындады. Бірлескен бағалау мен менторлық жүйе даярлық нәтижелерін объективті саралауға және жеке даму траекториясын белгілеуге жағдай жасады.

Цифрлық және инновациялық технологияларды қолдану нәтижелері. Виртуалды және қашықтан қолжетімді зертханалар эксперименттік құзыреттерді дамытуға, күрделі өндірістік үдерістерді модельдеу арқылы меңгеруге мүмкіндік берді. CAD/CAM платформалары, цифрлық симуляциялар және робототехника элементтерін пайдалану инженерлік ойлау мәдениетін жетілдіріп, заманауи технологиялық ортада жұмыс істеу дағдыларын арттырды.

Learning analytics құралдарын енгізу оқу жетістіктерін деректер негізінде талдауға, білім беру процесін жекелендіруге және даярлық сапасын басқарудың тиімді механизмдерін қалыптастыруға мүмкіндік берді.

Перспективті даму бағыттарының мәні. Алынған нәтижелер магистранттарды білім-ғылым-өндіріс ықпалдастығы негізінде даярлау жүйесін кешенді жаңғырту олардың ғылыми-зерттеушілік, инженерлік және кәсіби құзыреттерінің өсуіне тікелей әсер ететінін көрсетті. Білім мазмұнын жетілдіру, ғылыми әлеуетті нығайту, өндірістік серіктестікті кеңейту және цифрлық технологияларды жүйелі енгізу магистранттардың еңбек нарығында сұранысқа ие, инновациялық ойлайтын және өндірістік міндеттерді ғылыми тұрғыда шеше алатын маман ретінде қалыптасуына жағдай жасайды.

Магистранттарды білім-ғылым-өндіріс ықпалдастығы аясында даярлау нәтижелерін бағалау. Зерттеу 7M015 – Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау білім беру бағдарламасы аясында Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің магистранттары арасында жүргізілді. Мақсатқа сәйкес білім-ғылым-өндіріс ықпалдастығы негізінде іске асырылатын даярлық нәтижелерін барынша объективті бағалау үшін сандық талдау әдістері қолданылды.

Статистикалық өңдеу кәсіби-ғылыми даярлықтың құрылымдық компоненттері арасындағы өзара байланыстарды айқындауға бағытталды. Сауалнама нәтижелері бойынша алынған деректерге корреляциялық талдау жүргізіліп, білім беру мазмұны, ғылыми-зерттеу белсенділігі және өндірістік тәжірибе көрсеткіштерінің өзара тәуелділік деңгейі анықталды. Бұл тәсіл интеграциялық құрамдастардың бір-біріне ықпалын сандық негізде сипаттауға мүмкіндік берді.

Деректер 5 балдық Likert шкаласы арқылы жинақталып, jamovi статистикалық платформасында өңделді. Айнымалылар арасындағы байланыстарды анықтау үшін тиісті корреляциялық әдістер қолданылды. Нәтижелер білім-ғылым-өндіріс интеграциясының магистранттарды даярлау сапасына ықпалын статистикалық тұрғыда негіздеуге мүмкіндік берді.

Алынған көрсеткіштер даярлау процесін жетілдіру бағыттарын айқындауға және ұсынылған педагогикалық модельдің қолданбалы тиімділігін бағалауға негіз болды.

1-кестеде білім беру, ғылыми-зерттеу және өндірістік компоненттер бойынша жүргізілген сипаттамалық статистикалық талдау нәтижелері ұсынылған.

Кесте 1 – Сипаттамалық талдау нәтижелері.

	Education	Science	Industry
N	100	100	100
Жетіспейтін	0	0	0
Орташа	2.94	2.76	2.79
Медиана	3.00	3.00	3.00
Стандартты ауытқу	1.01	0.767	0.795
Минимум	1	1	1
Максимум	5	5	5

Білім беру компоненті бойынша есептелген орташа көрсеткіштің 2,94 деңгейінде болуы оқу мазмұнының магистранттардың кәсіби қалыптасуына жалпы алғанда жағымды әсер еткенін аңғартады. Бұл мән теориялық дайындық пен оқу үдерісін ұйымдастыру тетіктерінің белгілі бір дәрежеде тиімді жүзеге асырылғанын көрсетеді. Яғни білім беру мазмұны кәсіби құзыреттердің қалыптасуына негіз бола алғанымен, оны одан әрі жетілдіру мүмкіндігі сақталады.

Ғылыми-зерттеушілік компоненттің орташа көрсеткіші 2,76 болды. Бұл нәтиже магистранттардың ғылыми жобаларға қатысуы мен зерттеу дағдыларының қалыптасуы қанағаттанарлық деңгейде екенін, алайда толық жүйеленіп, тұрақты сипат алмағанын білдіреді. Демек, ғылыми қызметке тарту үдерісі іске асырылғанымен, оның қарқындылығы мен сапасын күшейту қажеттілігі байқалады.

Өндірістік компонент бойынша орташа мән 2,79 деңгейінде анықталды. Бұл көрсеткіш өндірістік тәжірибенің қолданбалы және инженерлік құзыреттерді дамытуға ықпал еткенін дәлелдейді. Сонымен қатар өндірістік ортадағы тәжірибені тереңдету және практикалық тапсырмалардың мазмұнын күрделендіру арқылы аталған бағыттағы әлеуетті арттыру мүмкіндігі бар екені байқалды.

Жалпы сипаттамалық статистика нәтижелері білім беру, ғылыми-зерттеу және өндірістік құрамдастардың өзара байланыста әрекет ететінін және магистранттарды даярлау үдерісінде кешенді ықпал қалыптастыратынын көрсетті. Бұл деректер интеграциялық даярлау моделінің тиімділігін эмпирикалық тұрғыда негіздеуге мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында аталған үш компоненттің өзара тәуелділігін анықтау мақсатында корреляциялық талдау жүргізілді. Корреляция әдісі айнымалылар арасындағы сызықтық байланыстың бағыты мен күшін сандық мәнде бағалауға мүмкіндік береді.

Талдау 5 балдық Likert шкаласы бойынша жиналған деректер негізінде жүзеге асырылды. Зерттеуге 100 магистрант қатысып, іріктеме көлемінің жеткіліктілігі алынған нәтижелердің статистикалық сенімділігін қамтамасыз етті. Мәліметтер jamovi статистикалық платформасында өңделіп, айнымалылар арасындағы байланысты анықтау үшін Пирсонның корреляция коэффициенті есептелді.

Корреляциялық талдау білім беру мазмұны, ғылыми-зерттеу белсенділігі және өндірістік тәжірибе көрсеткіштерінің өзара байланысын кешенді түрде сипаттауға бағытталды. Әр компоненттің қалған екеуімен байланысы жеке қарастырылып, олардың статистикалық мәнділігі мен байланыс күшінің деңгейі анықталды.

Кесте 2 – Магистранттарды даярлау үдерісіндегі білім, ғылым және өндіріс компоненттерінің Пирсон корреляциялық матрицасы.

		Education	Science	Industry
Education	Пирсон r	—		
	df	—		
	p- мәні	—		
Science	Пирсон r	0.358	—	
	df	98	—	
	p- мәні	<.001	—	
Industry	Пирсон r	0.423	0.612	—
	df	98	98	—
	p- мәні	<.001	<.001	—

Корреляциялық талдау нәтижелері білім беру мазмұны, ғылыми-зерттеу белсенділігі және өндірістік тәжірибе көрсеткіштері арасында өзара тәуелділік бар екенін көрсетті. Пирсон коэффициенттерінің мәндері барлық қарастырылған айнымалылар арасында оң бағыттағы әрі статистикалық тұрғыдан мәнді байланыстардың тіркелгенін растады.

Білім беру мазмұны мен ғылыми-зерттеушілік белсенділік арасындағы байланыс орташа деңгейде анықталды ($r = 0,358$; $p < 0,001$). Бұл оқу үдерісінің сапасы жақсарған сайын магистранттардың ғылыми ізденіске тартылуы мен зерттеу дағдыларының дамуы да арта түсетінін білдіреді. Демек, теориялық дайындық пен ғылыми қызмет бірін-бірі толықтыратын, өзара ықпалдас бағыттар ретінде көрінеді.

Білім беру және өндірістік тәжірибе компоненттері арасында да статистикалық мәні бар орташа оң байланыс тіркелді ($r = 0,423$; $p < 0,001$). Бұл нәтиже оқу барысында қолданылатын STEM сипатындағы тапсырмалар, инженерлік есептер мен өндірістік жағдаяттарды талдау магистранттардың қолданбалы және кәсіби құзыреттерін дамытуға ықпал ететінін көрсетеді.

Ең жоғары корреляциялық көрсеткіш ғылыми-зерттеушілік және өндірістік компоненттер арасында байқалды ($r = 0,612$; $p < 0,001$). Мұндай күшті оң байланыс магистранттардың зерттеу қызметіне белсенді қатысуы олардың

өндірістік міндеттерді шешу қабілетімен және инженерлік ойлау деңгейімен тығыз сабақтас екенін дәлелдейді. Басқаша айтқанда, ғылыми ізденіс өндірістік құзыреттілікті дамытудың маңызды алғышарты ретінде көрінеді.

Жалпы алғанда, алынған деректер білім–ғылым–өндіріс ықпалдастығы магистранттарды даярлау жүйесінде кешенді әрі өзара байланысқан құрылым ретінде әрекет ететінін статистикалық тұрғыда негіздейді. Компоненттердің өзара тығыз байланысы кәсіби, ғылыми және өндірістік құзыреттердің үйлесімді дамуына жағдай жасап, интеграциялық модельдің нәтижелілігін айқындайды.

Талқылау. Эмпирикалық зерттеу нәтижелері магистранттарды білім–ғылым–өндіріс ықпалдастығы негізінде даярлау олардың кәсіби, ғылыми-зерттеушілік және өндірістік құзыреттерін өзара сабақтастықта дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Бұл қорытындылар интеграциялық және пәнаралық білім беру тәсілдерінің тиімділігін негіздейтін халықаралық зерттеулермен үйлеседі. Rana, Aitken және Chimoriya (2025) жоғары зерттеу және докторлық білім беру контекстінде пәнаралық тәсілдер білім алушылардың күрделі мәселелерді кешенді талдау қабілетін арттыратынын атап өтеді. Авторлар пәнаралық ықпалдастықты ғылыми нәтижелер сапасын жақсартатын маңызды фактор ретінде қарастырады. Біздің зерттеу барысында мазмұндық-когнитивтік компонент бойынша жоғары көрсеткіш көрсеткен магистранттардың STEM бағытындағы білімді ғылыми және өндірістік міндеттерді шешуде тиімді қолдануы осы тұжырыммен сәйкес келеді.

Templer және әріптестері (2024) solutions-oriented серіктестіктер мен пәнаралық оқытудың магистрлік және докторлық деңгейдегі даярлықта экологиялық және өндірістік мәселелерді шешуге ықпалын талдайды. Университет пен өндіріс арасындағы өзара әрекеттестіктің зерттеушілік әрі практикалық қабілеттерді дамытудағы рөлі ерекше атап өтіледі. Біздің зерттеуде ғылыми-зерттеушілік пен өндірістік компоненттер арасындағы жоғары оң корреляцияның ($r = 0,612$) анықталуы осы ғылыми пайымдаумен толық үндеседі.

Totuk және әріптестері (2024) инженерлік білім беруде кәсіпкерлік, жобалық және дизайнға бағдарланған тәсілдерді интеграциялау кәсіби дербестікті арттыратынын көрсетеді. Нақты өндірістік тапсырмаларды оқу үдерісіне енгізу білім алушылардың практикалық шешім қабылдау қабілетін күшейтеді. Бұл нәтиже біздің зерттеуде іс-әрекеттік-практикалық компонент бойынша жоғары деңгей көрсеткен магистранттардың өндірістік міндеттерді дербес орындауымен сәйкес келеді. Zhang және Chen (2023) университет–өндіріс ынтымақтастығының магистратура деңгейіндегі тиімділігін эмпирикалық тұрғыда дәлелдеп, оқу мазмұны мен өндірістік тәжірибенің үйлесімділігі кәсіби даярлық сапасына тікелей ықпал ететінін айқындайды. Біздің зерттеуде білім беру мен өндірістік компоненттер арасындағы статистикалық мәнді оң байланыс ($r = 0,423$) осы тұжырымды нақтылай түседі.

Жалпы талдау нәтижелері магистранттарды даярлау барысында білім,

ғылым және өндіріс құрамдастарын өзара байланысқан жүйе ретінде қарастырудың ғылыми негізділігін көрсетеді. Университет–өндіріс серіктестігін нығайту, пәнаралық және жобалық-зерттеу қызметін жүйелі енгізу магистранттардың кәсіби әрі ғылыми әлеуетін арттырудың тиімді тетігі болып табылады.

Қорытынды. Жүргізілген теориялық және эмпирикалық талдау магистранттарды білім–ғылым–өндіріс ықпалдастығы негізінде даярлау олардың кәсіби, ғылыми-зерттеушілік және инженерлік құзыреттерін дамытуда нәтижелі педагогикалық амал екенін дәлелдеді. Ғылыми ізденіс пен өндірістік тәжірибемен ұштастырылған магистрлік даярлық магистранттардың кәсіби қалыптасуын жүйелі әрі бірізді сипатқа ие етеді. Ұсынылған интеграциялық модель пәнаралық STEM тәсілдерін, жобалық және зерттеуге бағытталған оқытуды (PBL), дуалды білім беру элементтерін және университет пен өндіріс арасындағы тұрақты серіктестікті біріктіреді. Бұл құрылым магистрантты тек білім алушы емес, ғылыми-инженерлік және кәсіби қызметтің белсенді субъектісі ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Өзірленген диагностикалық модель даярлық нәтижелерін мотивациялық-құндылықтық, мазмұндық-когнитивтік және іс-әрекеттік-практикалық өлшемдердің бірлігінде бағалауға жағдай жасады. Эмпирикалық деректер компоненттердің өзара тығыз байланыста дамитынын және әсіресе ғылыми-зерттеушілік белсенділік пен өндірістік тәжірибе арасындағы күшті байланыс магистранттардың өндірістік міндеттерді ғылыми негізде шешу қабілетінің қалыптасуымен тікелей сабақтас екенін көрсетті. Зерттеу нәтижелері білім–ғылым–өндіріс ықпалдастығы аясында магистранттарды жүйелі даярлау жоғары оқу орындарындағы білім сапасын арттыруға, университет–өндіріс серіктестігін күшейтуге және еңбек нарығында бәсекеге қабілетті, инновациялық ойлауға бейім мамандарды қалыптастыруға нақты мүмкіндік беретінін айқындайды.

References

- Argento D., Alm K., & Pontoppidan C.A. (2023) Transformative competencies for a sustainable future: Work integrated learning (WIL) at a master's programme in business administration. *Research Portal Denmark*. — Vol. 2023(2). — P. 12-34. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=cbs&id=cbs-317dfb83-36b6-4b42-914a-2d8ddc5a0f9c> (In Eng.)
- Bernhard I., & Olsson A. (2022) Industrial PhD education: Exploring doctoral students acting in the intersection of academia and work-life. In *Proceedings of the Informing Science and IT Education Conference*. — P. 12-34. <https://doi.org/10.28945/4961> (In Eng.)
- Colecchia F., Ceschin F., & Harrison D. (2024). Interdisciplinary integrative capabilities as a catalyst of responsible technology-enabled innovation: A higher education case study of design MSc dissertation projects. *International Journal of Technology and Design Education*. — Vol. 35. — P. 359-381. <https://doi.org/10.1007/s10798-024-09901-w> (In Eng.)
- Dorofeev A., & Bukalova G. (2019). Teacher training for masters of engineering: Didactic analysis. *ARPHA Proceedings*. — P. 131-145. <https://doi.org/10.3897/ap.1.e0084> (In Eng.)
- Guerra A., Chen J., Lavi R., Bertel L.B., & Lindsay E. (2023) Transforming engineering education. *Technical University of Denmark. Research Portal Denmark*. — Vol. 9. — P. 321. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=aau&id=aau-37136b05-8884-499f-9c45-e3379f0afb94> (In Eng.)

Holgaard J.E., Romme A.G.L., Routhe H.W., Kolmos A., Guerra A., Chen J., Lavi R., Bertel L.B., & Lindsay E. (2023). Facilitating PBL meta-competences in engineering education. *Research Portal Denmark*. — Vol. 9. — P. 75-80. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=aauid=aau-ff0ca0eb-2d3a-4105-9d64-2d637148e80c> (In Eng.)

Kiv A., Semerikov S.O., Striuk A.M., Osadchyi V., Vakaliuk T.A., Nechypurenko P.P., Bondarenko V., Mintii I.S., Malchenko S., Vlasenko K., Lovianova I.V., Chumak O., Sitak I.V., & Kovalenko D. (2023) XV International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (ICon-MaSTEd 2023). — Vol. 2611. — 414 p. <https://doi.org/10.31812/123456789/7995> (In Eng.)

Mamontov S. (2021). Postgraduate “Management” program design for small and medium business managers. *SHS Web of Conferences*. — Vol. 97. — P. 1-11. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219701013> (In Eng.)

Martins F.P., Cezarino L.O., Liboni L.B., Hunter T., Batalhão A.C. da S., & Paschoalotto M.A.C. (2023) Unlocking the potential of responsible management education through interdisciplinary approaches. *Sustainable Development*. — Vol. 32(3). — P. 2001-2014. <https://doi.org/10.1002/sd.2757> (In Eng.)

Meeningen Y. van, & Jönsson K. (2025) Promoting sustainable development in higher education: Lund University Agenda 2030 Graduate School. In *World sustainability series*. — P. 67-83. https://doi.org/10.1007/978-3-031-80380-2_4 (In Eng.)

Mokoka B., Smith L., Wolff K., Bertel L.B., Guerra A., Chen J., Lavi R., & Lindsay E. (2023) Work in progress: Project-based learning and culturally-responsive pedagogy: An approach to foster self-efficacy and inclusivity in undergraduate engineering education. *Research Portal Denmark*. — Vol. 9. — P. 272-276. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=aauid=aau-d59dba55-80cd-4e18-a892-2f8089956d27> (In Eng.)

Napoleone A., Bertel L.B., & Andersen A.-L. (2023) PBL requirements and challenges for teachers in industrial engineering education. *Research Portal Denmark*. — Vol. 9. — P. 211-218. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=aauid=aau-a2f7dc0d-bd7d-4822-b78d-86ef58788b1d> (In Eng.)

Ossai A.G., Asabor M.B., Oduma J.O., & Oseji M.N. (2025) Reshaping management education for a globalized world. *Frontiers in Education*, 10, Article 1614737. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1614737> (In Eng.)

Otto S., Bertel L.B., Guerra A., Chen J., Lavi R., & Lindsay E. (2023) Engineering students' perceptions of digital competences in a PBL environment. *Research Portal Denmark*. — Vol. 9. — P. 118-123. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=aauid=aau-cdce785d-5a26-4794-97d8-4ba737811d3f> (In Eng.)

Owens A., Brien D.L., McAllister M., Batty C., Carson S., & Tuckett A. (2019) Researching, implementing, and evaluating industry focused and cross-disciplinary doctoral training. *International Journal of Doctoral Studies*, 14. — P. 651–669. <https://doi.org/10.28945/4422> (In Eng.)

Pikkarainen A., Kantanen M.-S., & Honka P. (2023) Development of a new master's degree program based on work life requirements. *European Journal of Education Studies*. — Vol. 10(6). — P. 289-297. <https://doi.org/10.46827/ejes.v10i6.4842> (In Eng.)

Rana K., Aitken S., & Chimoriya R. (2025). Interdisciplinary Approaches in Doctoral and Higher Research Education: An Integrative Scoping Review. *Education Sciences*, 15(1). — P. 72. <https://doi.org/10.3390/educsci15010072> (In Eng.)

Templer P.H., Atherton K.F., Conrad-Rooney E., Ho H., Hutyra L.R., Ianniello C.F., Kashian D.R., Levy J.I., Meshoulam D., & Urban M.C. (2024) Strengthening graduate education and addressing environmental challenges through solutions-oriented partnerships and interdisciplinary training. *Sustainable Earth Reviews*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s42055-024-00074-x> (In Eng.)

Totuk O.H. (2024) *Entrepreneur Design: A Novel Framework for Enhancing Final Year Mechanical Engineering Course Efficiency*. DergiPark (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/en/pub/bujoe/issue/94030/1579372> (In Eng.)

Zhang Y., & Chen X. (2023) Empirical Analysis of University–Industry Collaboration in Postgraduate Education: A Case Study of Chinese Universities of Applied Sciences. *Sustainability*, 15(7). — P. 6252. <https://doi.org/10.3390/su15076252> (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 27.02.2026.

46,0 п.л. Заказ 1.