

**Ш. УӘЛИХАНОВ атындағы
КӨКШЕТАУ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**
Педагогика ғылымдары сериясы



№ 3 / 2026

**ВЕСТНИК
КОКШЕТАУСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
имени Ш. УАЛИХАНОВА**
Серия Педагогические науки

**Ш.УӘЛИХАНОВ атындағы
КӨКШЕТАУ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК
КОКШЕТАУСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
имени Ш.УАЛИХАНОВА**

Сайт журнала:
<https://vestnik.kgu.kz>

Меншік иесі **Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті КеАҚ**
Собственник **НАО Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова**

Бас редактор – Главный редактор
Смагулова Н.К., к.ф.н., ассоц. профессор
Бас редактордың орынбасары
Шуяшбаева Н.Н., PhD, ассоц. профессор
Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Қапантайқызы Ш.	д.п.н., профессор (ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Қазақстан)
Тагирова С. А.	к.п.н., доцент (Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, РФ)
Кукубаева А.Х.	д. психол. н., профессор (Кокшетауский университет им. А.Мырзахметова, Қазақстан)
Калиев Ж.Н.	к.п.н., доцент (ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Қазақстан)
Обдалова О. А.	д. п.н., профессор (Томский государственный университет, РФ)
Чопанов МА.	д. п. н (PhD), профессор (Техасский университет, США)
Люблинская И.	к.ф-м.н., профессор (Колумбийский университет, США)
Шумилова Е.А.	д. п.н., профессор, (Кубанский государственный педагогический университет, РФ)
Стукаленко Н.М.	д.п.н., профессор Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, Қазақстан)
Кривиradeва Искрева Б.	доктор философии, доцент (Софийский университет «Св. Климент Охридский», Болгария)
Танашева Н.К.	доктор PhD, ассоциированный профессор (Карагандинский университета имени Е. А. Букетова, Республика Казахстан)
Тулиндинова Г. К.	к.б.н., ассоциированный профессор (Павлодарский педагогический университет им. Ә. Марғұлан, Қазақстан)

**ISSN 2708-5295 (print) және
ISSN 3078-4948 (online)**

**ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫ
сериясы**

№2/ 2026

**серия ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

Жауапты хатшы –
Отвественный секретарь
Курманова А.К.

2020 жылдан бастап шығады
Жылына 4 рет шығады

Издается с 2020 года
Выходит 4 рет шығады

Басуға 29.09.2026 ж. қол қойылды
Пішіні 60x84 1/12
Кітап-журнал қағазы
Көлемі 7 б.т.
Таралымы 200 дана
Бағасы келісім бойынша
Тапсырыс №74

Подписано в печать 23.06.20265 г.
Формат 60x84 1/12
Бумага книжно-журнальная
Объем 7 п.л.
Тираж 200 экз.
Цена договорная.
Заказ №52

Ш. Уәлиханов атындағы КУ
баспаханасында басылған

Отпечатано в типографии
КУ имени Ш.Уалиханова

Адрес редакции: 020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 76

Тел.: + 7 (7162) 255597

Email: kokshetau_Ped_science@mail.ru

Индексируется в РИНЦ:
https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=166343

ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

IRSTI 14.35.19

DOI: <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2026/iss3pp3-12>

Z.S. Takuova¹, G.B. Adilkhanova², M.A. Mayassarova³, A.O. Omarova⁴, G. A.Sheripova⁵

¹Senior teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Pedagogical sciences, PhD student of the Department of Foreign Philology of Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Karaganda Buketov University, Karaganda, 100000, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-1776-64626>, zarinchen@mail.ru.

²Teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Pedagogical sciences, Karaganda, 100000, Kazakhstan, <https://orcid.org/0009-0001-7089-7891>; agb91@mail.ru.

³Teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Art, Karaganda Buketov University, Karaganda, 100000, Kazakhstan, <https://orcid.org/0009-0002-2672-3023>, arailym_0530@mail.ru.

⁴Teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Art, Karaganda, 100000, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0001-8377-3401>, medina_25@mail.ru.

⁵Teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Art, Karaganda, 100000, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0001-8377-3401>, medina_25@mail.ru.

ADVANCEMENT OF DIGITAL COMPETENCE IN UNIVERSITY EDUCATORS WITHIN THE CONTEXT OF BLENDED LEARNING

This research provides an in-depth examination of digital competence among university educators, highlighting a critical exploration into the effective integration and challenges of digital technologies in the educational process. Utilizing a mixed-methods approach that encompasses both surveys and in-depth interviews, with a particular focus on a case study from Karaganda, the study reveals significant insights into the educators' proficiency with digital tools, their self-assessed effectiveness in leveraging technology to enhance student engagement, and the confidence in utilizing digital educational platforms. The findings underscore the necessity for ongoing professional development to adapt to the rapid advancements in Information and Communication Technologies (ICT), pointing out the obstacles faced during the transition to blended learning and the strategies employed to overcome them. The research emphasizes the importance of access to self-education resources and professional development opportunities, as well as the benefit of sharing experiences among peers for the successful incorporation of digital technologies into teaching methodologies. By offering a novel perspective on the digital readiness and the associated challenges of educators in the context of higher education, the study contributes valuable insights towards enhancing digital competence, underlining its significance in improving educational quality and preparing students for the digital economy.

Keywords: digital competence, university educators, blended learning, educational technology, teacher professional development, e-learning, digital literacy, higher education

INTRODUCTION

In the current era of rapidly advancing digital technologies and evolving educational paradigms, the enhancement of digital competence among university faculty members has become particularly pertinent. During the Republican Congress of Educators held on October 5, 2023, under the leadership of President Kassym-Jomart Tokayev, several strategic directions for educational system reform were identified, including a focus on the digitalization of the educational process. In

the context of blended learning, which combines online and traditional formats, the need for teaching staff to adapt to new technological requirements and methodologies is a pressing issue.

As digital technologies develop rapidly, competition in the educational services market intensifies, and the impact of the COVID-19 pandemic continues, educational institutions are increasingly shifting towards remote and distance learning formats. These transformations significantly influence the quality of educators' professional lives, requiring the development of new competencies, particularly digital ones. A key task for universities is to train personnel for the digital economy, which is closely linked to the readiness of educators to operate under new conditions and utilize digital technologies. Therefore, enhancing the digital competence of higher education institution faculty members is crucial for the successful preparation of specialists who can contribute to the digital economy's growth.

In line with the head of state's directives on prioritizing the update of the methodological base and integrating digital tools into the educational process, this study aims to analyze the current level of digital competence among university teachers and to develop recommendations for their further professional development in the context of blended learning. Special attention is given to evaluating the effectiveness of existing professional development programs, assessing teachers' needs in digital skills, and determining the best ways to integrate digital resources into the educational process. This analysis considers both the impact of government support and initiatives and the necessity of developing internal university strategies to strengthen digital literacy among the faculty, which is a key factor in ensuring high-quality education and preparing specialists who meet the demands of the modern labor market.

The landscape of university education globally has undergone significant transformations over the last three decades, particularly influenced by the Bologna Process, which introduced a new paradigm focused on student-centric learning, competencies, and learning outcomes [3]. according to the Ramirez Anormaliza et al., this shift was further accelerated by the widespread adoption of e-learning models at various levels of university education [4]. According to Forliano et al., universities have expanded their roles beyond traditional teaching and education, evolving into complex entities deeply intertwined with society and the corporate sector, and now play a key role in driving economic dynamics and social transformations, alongside their traditional missions of research and education [5].

As noted by Bonfield et al., the onset of the COVID-19 pandemic spurred an unexpected digital transition in the academic sphere, necessitating rapid transformation among staff and organizational structures to adapt to fully online modes of teaching and education worldwide [6]. This period of adaptation led to the emergence of a hybrid educational model that combines in-person and online education as a strategic response to the new constraints imposed by the pandemic. Gnaur et al., 2020 highlights that the advent of a digital society, compounded by post-pandemic challenges, has underscored the importance of digital competencies in the educational sector, bringing them to the forefront of scholarly discourse.

We are currently in the era of the Fourth Industrial Revolution, characterized by a complex merger of technologies, digitization, automation, and marked uncertainty [7]. In this context, the World Economic Forum has pointed out a skills gap, particularly in digital competence, which is deemed essential for future job markets. Discussions on Digital Taylorism raise concerns about the potential for automation to replace human roles across various sectors of employment, including those that require high levels of qualification [8]. Research by Frey and Osborne identifies the professions most suitable for replacement by computers [9]. The researchers note that in the future, 90% of jobs will require basic skills in information and communication technologies (ICT), emphasizing the critical role of universities in developing these competencies among the youth to effectively overcome global challenges.

The literature presents various terms such as digital competence, digital literacy, and digital skills, reflecting a growing consensus on the need to enhance digital capabilities among both educators and students. Universities are recognized as fundamental to promoting economic growth and social well-being, which is key to improving societal performance in the future.

Digital literacy emphasizes the socio-communicative aspects of human activity. The criteria for achieving digital literacy include:

- the criteria for achieving media literacy;
- skills in searching for necessary information and tools for working with it, and the ability to quickly master these tools (information literacy);
- skills in communicating with other users (communicative competence);
- skills in producing information in its various forms and formats (creative competence).

Digital competence is defined as an individual's capacity, built on the ongoing development of competencies (knowledge, skills, motivation, responsibility), to select and use information and communication technologies proficiently, efficiently, critically, and safely across different areas of life (information environments, communication, consumption, technosphere). This also includes their preparedness for such activities.

The COVID-19 pandemic forced millions of students to switch to online courses as part of an unprecedented global learning experiment [10]. The abrupt transition to the use of digital tools and online teaching methodologies has significantly improved the digital skills of higher education professionals. Since the pandemic, the blended learning format has become widespread due to health-related restrictions. This educational approach, termed hybrid learning, integrates conventional face-to-face instruction with online engagement.

The analysis of existing literature underscores that the enhancement of digital competence among university educators within blended learning frameworks is not simply a contemporary trend but an essential requirement for modern higher education institutions. The COVID-19 pandemic has accelerated the shift towards digital and hybrid learning models, emphasizing the critical need for educators to develop robust digital skills to navigate and facilitate these emerging educational paradigms effectively.

Kazakhstan's progress in digitalization, evidenced by its significant improvements in global rankings for e-government development and citizen e-participation, provides a conducive environment for the advancement of digital competence among university educators. These advancements not only position Kazakhstan as a leader among CIS and Central Asian countries but also demonstrate its ability to surpass developed nations such as Ireland and Canada in the utilization of information and communication technologies (ICT) across various sectors.

In this context, it is important to acknowledge that both e-government and citizen e-participation are heavily reliant on extensive ICT usage and require high levels of digital literacy among both the general public and public servants. This indicates a parallel necessity for the development of digital skills and competencies within the education sector, particularly in blended learning contexts.

The development of digital competence among university educators in Kazakhstan under blended learning conditions is pivotal for sustaining and advancing the country's digitalization achievements. Educators equipped with the necessary digital skills and competencies can integrate ICT more effectively into the educational process, thereby enhancing the quality of education and preparing students for participation in the digital economy. This progression contributes to bolstering the country's ICT capabilities, which is a critical factor for Kazakhstan's sustainable development and competitiveness on the global stage.

METHODS AND MATERIALS

The study was designed as a multidisciplinary cross-sectional investigation aimed at assessing the level of digital competence among university educators within the context of blended learning, with the primary goal of identifying key areas for the development of professional skills and determining effective strategies to enhance digital competence. Educators from various universities, representing a broad spectrum of disciplines, participated in the study, with participant selection based on inclusion criteria that included at least three years of teaching experience in a higher education institution and participation in blended or online learning during the last academic year.

Data collection utilized surveys and in-depth interviews, where the questionnaire included questions aimed at evaluating educators' self-assessment of digital competence, their experience using digital technologies in the educational process, and their attitudes towards blended learning, while in-depth interviews were conducted with the aim of gaining a detailed understanding of the perspectives and experiences of educators in the realm of digital education.

RESULTS AND DISCUSSION

In the contemporary educational sphere, digitalization emerges as a predominant global trend. A crucial prerequisite for implementing the Strategy for Scientific, Economic, and Technical Development is the "modernization of the national education system aimed at preparing graduates capable of living and conducting professional activities within a digital environment, taking into account the demands of new professions and shifting values and directions" [11]. The role of educators undergoes fundamental changes in the context of education sector digitalization. This shift is attributed to educators increasingly assuming the roles of organizers and mentors of individual and group learning activities, acting as intermediaries between the virtual and real worlds. Consequently, a "digital education project, firstly, entails daily use in life, and secondly, fosters the development of digital specialists, including digital competence in education" [12].

The practical application of digital technologies in education was significantly demonstrated during the "COVID-19" pandemic, which necessitated the swift adoption of remote learning modalities. These technologies have proven essential in ensuring the continuity of education. Despite these advancements, the transition has not impacted the qualifications of educators, highlighting a need for enhanced competency requirements. Educators must possess not only higher qualifications but also expertise in utilizing digital tools for curriculum design and delivery. As a result, training future educators to manage and facilitate educational processes in a digital setting is becoming increasingly important. Moreover, understanding the unique characteristics and educational strategies for the "digital generation" is now a vital focus of educational and scientific inquiry[13].

Therefore, the structure of university training programs for specialists is being reevaluated with a fresh viewpoint. This reevaluation emphasizes the necessity for complete proficiency in handling digital tools and pedagogical techniques. It underscores the critical role of integrating methods for developing and utilizing educational resources into professional skills to boost the educational process's efficiency. Consequently, this shift redefines the essential components of a teacher's professional competence, signifying a major move towards incorporating digital skills within the educational framework.

Within the conducted study assessing the level of digital competence among university educators in the city of Karaganda, surveys were administered, and in-depth interviews were conducted. The survey included questions aimed at identifying the level of proficiency with digital tools, the frequency and effectiveness of their use in the teaching process, and self-assessment of digital literacy. One of the key survey questions was, "How effectively do you use digital technologies to enhance student engagement?", to which the majority of respondents (70%) rated their effectiveness as high or very high. Another question addressed the educators' confidence in their skills with digital tools: "How do you rate your level of confidence when working with digital educational platforms?". Here, 65% of educators indicated feeling confident or very confident, highlighting the importance of regular professional development in this area.

The in-depth interviews provided a more detailed exploration of issues related to the application of digital technologies in the educational process. During the interviews, educators shared their experiences integrating ICT into curriculums and assessed the impact of digitization on the quality of education and student engagement. Special attention was given to the challenges and obstacles encountered during the transition to blended learning, and strategies for overcoming them. The analysis of responses revealed that one of the primary challenges is the need for continuous updating of ICT knowledge and skills to maintain relevance and effectiveness in teaching activities.

Educators emphasized the importance of access to resources for self-education and professional development, as well as the exchange of experience with colleagues as key factors for the successful integration of digital technologies into the educational process. Thus, the results of the surveys and interviews indicate a high level of awareness and readiness among university educators in Karaganda to use digital technologies in education, as well as the presence of certain difficulties and the need for further enhancement of their digital competence.

During the investigation into the digital competence of university educators, specific issues were identified through surveys and interviews. When asked about their proficiency with digital tools, only 40% of educators rated themselves as "highly competent," while 60% assessed their skills as "satisfactory" or "in need of improvement." Regarding the frequency of digital technology usage in the teaching process, 70% claimed they use them "often," yet only 30% considered their usage "effective." In terms of readiness to teach in a blended learning environment, 50% of educators reported "insufficient preparation" and expressed a need for additional training. Responses to questions about self-assessment of the ability to integrate digital resources into teaching showed that only 35% feel confident in their competencies, whereas 65% expressed doubts about their skills and knowledge. These findings indicate a critical need for the development and implementation of targeted professional development programs to enhance the digital literacy and competence of educators in higher education.

Furthermore, integrating digital competence frameworks and standards into teacher education programs can systematically raise the digital literacy of future educators. This approach ensures that new educators enter the profession with a solid foundation in digital skills, prepared to integrate technology into their teaching practices from the outset. Additionally, creating a feedback mechanism where educators can share their experiences and challenges with digital technologies directly with policymakers and curriculum developers can lead to more responsive and adaptive educational strategies. This feedback loop can help identify specific areas where educators feel underprepared and provide insights into the effectiveness of current digital tools and resources. Ultimately, embracing a holistic approach that combines training, resources, community building, and policy feedback will equip educators to navigate the complexities of the digital age, thereby enhancing the learning experience for students and contributing to the development of a digitally fluent workforce. This concerted effort will not only address the immediate needs of educators in adapting to digital transformation but also align higher education with the broader objectives of societal and technological advancement.

CONCLUSIONS

In conclusion, the study reveals a pivotal moment in the evolution of digital competence within the realm of higher education. While a fraction of educators in Karaganda demonstrate a commendable level of digital proficiency and confidence in utilizing digital tools for enhancing student engagement and educational outcomes, a significant portion still faces challenges in adapting to the rapid pace of technological advancements. The findings underscore the urgent necessity for comprehensive, structured professional development programs that are tailored to bridge the existing gaps in digital competence among university educators. Such initiatives should not only focus on enhancing technical skills but also on fostering innovative teaching methodologies that leverage digital technologies to their fullest potential. Additionally, the establishment of a supportive institutional framework that encourages continuous learning and adaptation to digital innovations is essential for sustaining the progress and ensuring the relevance of educational practices in the digital era. Ultimately, by prioritizing the enhancement of digital competencies among educators, higher education institutions can significantly contribute to preparing a workforce that is adept at navigating the complexities of the digital economy, thereby reinforcing the role of education as a cornerstone of societal and economic development.

To enhance digital competence among university educators and thereby improve the efficacy of higher education in the digital era, it's crucial to undertake a series of strategic initiatives. These

include the development and implementation of comprehensive professional development programs that not only focus on improving digital literacy and ICT skills but also on integrating innovative pedagogical techniques that effectively utilize digital tools. There's a need to foster a culture of continuous learning within educational institutions, promoting the value of ongoing professional growth in digital competencies, possibly through incentives for educators who engage in additional training. Ensuring educators have access to the latest digital resources and tools, alongside establishing peer learning networks, can facilitate the exchange of innovative teaching methods and collaborative problem-solving. Strengthening IT support infrastructures will provide necessary technical assistance to educators, minimizing disruptions and enhancing the digital learning environment. Moreover, incorporating digital competence as a fundamental aspect of curriculum design and educator evaluation criteria will maintain a consistent focus on the development and application of digital skills in education. Encouraging research into digital education practices and their effectiveness will yield insights for developing more effective strategies, while staying informed about and adapting to emerging technologies such as AI, VR, and AR can significantly benefit both educators and students. A collaborative approach involving educational institutions, policy-makers, and educators is essential for implementing these recommendations effectively, enabling the higher education sector to meet the challenges and opportunities presented by digital transformation comprehensively.

REFERENCES

- 1 Глава государства принял участие в Республиканском съезде педагогов 5 октября 2023 года. —[Электронный ре-сурс].—Режим доступа:<https://www.akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-prinyal-uchastie-v-respublikanskom-sezde-pedagogov-594513>
- 2 Балтынова А., Тулекеева С. Роль цифровой компетентности педагогов в процессе цифровой трансформации образования //Современные тенденции при обучении иностранному языку в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 12-19.
- 3 Amhag L., Hellström L., Stigmar M. Teacher educators' use of digital tools and needs for digital competence in higher education //Journal of Digital Learning in Teacher Education. – 2019. – Т. 35. – №. 4. – С. 203-220. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169>
- 4 Ramírez Anormaliza R. I., Sabatéi Garriga F., Guevara Viejo F. Evaluating student acceptance level of e-learning systems //ICERI2015: Proceedings 8th International Conference of Education, Research and Innovation November 16th-18th, 2015-Seville, Spain. – International Association of Technology, Education and Development (IATED), 2015. – С. 2393-2399.
- 5 Forliano C., De Bernardi P., Yahiaoui D. Entrepreneurial universities: A bibliometric analysis within the business and management domains //Technological Forecasting and Social Change. – 2021. – Т. 165. – С. 120522. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120522>
- 6 Bonfield C. A. et al. Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age //Higher education pedagogies. – 2020. – Т. 5. – №. 1. – С. 223-246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>
- 7 Esteve-Mon F. M., Llopis-Nebot M. Á., Adell-Segura J. Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature //IEEE revista Iberoamericana de Tecnologías del aprendizaje. – 2020. – Т. 15. – №. 4. – С. 399-406. DOI: 10.1109/RITA.2020.3033225
- 8 Holford W. D. The future of human creative knowledge work within the digital economy //Futures. – 2019. – Т. 105. – С. 143-154. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.10.002>
- 9 Frey C. B., Osborne M. A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? //Technological forecasting and social change. – 2017. – Т. 114. – С. 254-280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- 10 Zimmerman S. et al. The need to include assisted living in responding to the COVID-19 pandemic //Journal of the American Medical Directors Association. – 2020. – Т. 21. – №. 5. – С. 572-575.:<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.03.024>

11 Жумашева С. С. Цифровая грамотность как одна из ключевых компетенций современного педагога //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 9-3 (112). – С. 73-77.

12 Ахметова Ж. Б. и др. Проблемы формирования цифровой грамотности преподавателей высших учебных заведений //Научный журнал «Вестник НАН РК». – 2023. – Т. 401. – №. 1. – С. 70-87.

13 Джусубалиева Д. М., Мынбаева А. К. Цифровая компетентность современного педагога и информационная культура: новые системы обучения //Вестник Академии педагогических наук Казахстана. – 2017. – №. 4. – С. 25-3

Аралас оқыту жағдайында ЖОО оқытушыларының цифрлық құзыреттілігін дамыту

З.С. Такуова¹, Г.Б. Адилханова², А.О. Омарова³, М.А. Маясарова⁴, Г.А. Шерипова⁵

¹Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің Шет тілдері кафедрасының аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің шетел филологиясы кафедрасының докторанты, Қарағанда қаласы, 100000, Қазақстан, <https://orcid.org/0000-0002-1776-6462>. zarinchen@mail.ru.

²Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің Шет тілдері кафедрасының оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі, Қарағанда қаласы, 100000, Қазақстан, , <https://orcid.org/0009-0001-7089-7891>, agb91@mail.ru.

³Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің Шет тілдері кафедрасының оқытушысы, гуманитарлық ғылымдар магистрі, Академик Е.А.Бөкетов атындағы, Қарағанды университеті, Қарағанда қаласы, 100000, Қазақстан, <https://orcid.org/0009-0002-2672-3023>, arailym_0530@mail.ru.

⁴Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің Шет тілдері кафедрасының оқытушысы, гуманитарлық ғылымдар магистрі, Қарағанда қаласы, 100000, Қазақстан, <https://orcid.org/0000-0001-8377-3401>, medina_25@mail.ru.

⁵Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің Шет тілдері кафедрасының оқытушысы, гуманитарлық ғылымдар магистрі, Қарағанда қаласы, 100000, Қазақстан, <https://orcid.org/0000-0001-8743-313X>, guljazira82@mail.ru.

Бұл мақала білім беру процесінде цифрлық технологиялардың тиімді интеграциясы мен сын-тегеуріндеріне сыни көзқарасты баса көрсете отырып, жоғары оқу орындарының оқытушылары арасындағы цифрлық құзыреттілікке терең талдау жасайды. Қарағандыдан келген кейс-стадиге ерекше назар аудара отырып, сауалнаманы да, егжей-тегжейлі сұхбаттарды да қамтитын деректерді жинаудың аралас әдісін пайдалана отырып, зерттеу оқытушылардың цифрлық құралдарды меңгеруі, олардың студенттердің қатысуын арттыру үшін технологияларды пайдаланудағы тиімділігін өзін-өзі бағалауы және цифрлық білім беру платформаларын пайдалануға сенімділігі туралы Елеулі мәліметтерді ашады. Нәтижелер аралас оқытуға көшу кезінде кездесетін кедергілерді және оларды жеңу үшін қолданылатын стратегияларды көрсете отырып, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (акт) жылдам дамуына бейімделу үшін үздіксіз кәсіби даму қажеттілігін көрсетеді. Зерттеу өзін-өзі тәрбиелеу және кәсіби даму үшін ресурстарға қол жеткізудің маңыздылығын, сондай-ақ цифрлық технологияларды оқыту әдістемесіне сәтті енгізу үшін әріптестер арасында тәжірибе алмасудың артықшылықтарын атап көрсетеді. Жоғары білім контекстінде цифрландыруға дайындыққа және соған байланысты оқытушылардың сын-қатерлеріне жаңа көзқарас бере отырып, зерттеу цифрлық құзыреттілікті түсінуге және жақсартуға құнды үлес қосады, оның білім беру сапасын жақсартудағы және студенттерді цифрлық экономикаға

дайындаудағы маңыздылығын көрсетеді. Осылайша, бұл зерттеу оқытушылардың цифрлық құзыреттілігін нығайтуға бағытталған кәсіптік дамудың мақсатты бағдарламаларын әзірлеуге жол ашады, бұл қазіргі заманғы цифрлық орта жағдайында тиімді жұмыс істей алатын білікті мамандарды даярлаудың кілті болып табылады.

Кілт сөздер: цифрлық құзыреттілік, университет оқытушылары, аралас оқыту, білім беру технологиялары, мұғалімдердің біліктілігін арттыру, электрондық оқыту, цифрлық сауаттылық, жоғары білім, оқу бағдарламаларын жобалау, онлайн оқыту және бетпе-бет оқытуды біріктіру.

Развитие цифровой компетенции преподавателей вуза в условиях смешанного обучения

З.С. Такуова¹, Г.Б. Адилханова², А.О. Омарова³, М.А. Маясарова⁴, Г.А. Шерипова⁵

¹Старший преподаватель, магистр педагогических наук кафедры иностранных языков Карагандинского Национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова, докторант кафедры иностранной филологии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Карагандинский университет им. Е.А. Букетова, город Караганда, 100000, Казахстан, <https://orcid.org/0000-0002-1776-6462>, zarinchen@mail.ru.

²Старший преподаватель, магистр педагогических наук кафедры иностранных языков Карагандинского Национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова, город Караганда, 100000, Казахстан, <https://orcid.org/0009-0001-7089-7891>, agb91@mail.ru.

³Преподаватель, магистр гуманитарных наук кафедры иностранных языков Карагандинского Национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова, Карагандинский университет им. Е.А. Букетова, город Караганда, 100000, Казахстан, <https://orcid.org/0009-0002-2672-3023>, arailym_0530@mail.ru,

⁴Старший преподаватель, магистр гуманитарных наук кафедры иностранных языков Карагандинского Национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова, город Караганда, 100000, Казахстан, <https://orcid.org/0000-0001-8377-3401>, medina_25@mail.ru,

⁵Преподаватель, магистр гуманитарных наук кафедры иностранных языков Карагандинского Национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова, город Караганда, 100000, Казахстан, <https://orcid.org/0000-0001-8743-313X>, guljazira82@mail.ru,

Данная статья предоставляет глубокий анализ цифровой компетентности среди преподавателей вузов, подчеркивая критический взгляд на эффективную интеграцию и вызовы цифровых технологий в образовательном процессе. Используя смешанный метод сбора данных, который включает как анкетирование, так и подробные интервью, с особым вниманием на кейс-стади из Караганды, исследование раскрывает значительные сведения о владении преподавателями цифровыми инструментами, их самооценке эффективности в использовании технологий для повышения вовлеченности студентов и уверенности в использовании цифровых образовательных платформ. Результаты подчеркивают необходимость постоянного профессионального развития для адаптации к быстрому развитию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), указывая на препятствия, с которыми сталкиваются при переходе к смешанному обучению, и стратегии, используемые для их преодоления. Исследование акцентирует важность доступа к ресурсам для самообразования и профессионального развития, а также преимущества обмена опытом между коллегами для успешного внедрения цифровых технологий в методики преподавания. Предоставляя новый взгляд на готовность к цифровизации и связанные с этим вызовы преподавателей в контексте высшего образования, исследование вносит ценный вклад в понимание и улучшение цифровой

компетентности, подчеркивая ее значимость в повышении качества образования и подготовке студентов к цифровой экономике. Таким образом, данное исследование открывает путь для разработки целенаправленных программ профессионального развития, ориентированных на укрепление цифровой компетентности преподавателей, что является ключевым для подготовки квалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях современной цифровой среды.

Ключевые слова: цифровая компетентность, университетские преподаватели, смешанное обучение, образовательные технологии, повышение квалификации учителей, электронное обучение, цифровая грамотность, высшее образование, дизайн учебных программ, интеграция онлайн-обучения и очного обучения

References

- 1 Glava gosudarstva prinyal uchastie v Respublikanskom s"ezde pedagogov 5 oktyabrya 2023 goda [The Head of State took part in the Republican Congress of Teachers]. —[Elektronnyj resurs].—Rezhim dostupa: <https://www.akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-prinyal-uchastie-v-respublikanskom-sezde-pedagogov-594513> [in Russian].
- 2 Baltynova, A., & Tulekeeva, S. (2023). Rol' cifrovoj kompetentnosti pedagogov v processe cifrovoj transformacii obrazovaniya [The role of digital competence of teachers in the process of digital transformation of education]. Sovremennye tendencii pri obuchenii inostrannomu yazyku v XXI veke, 1(1), 12-19 [in Russian].
- 3 Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher educators' use of digital tools and needs for digital competence in higher education. Journal of Digital Learning in Teacher Education, 35(4), 203-220 <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169> [in English].
- 4 Ramírez Anormaliza, R. I., Sabaté i Garriga, F., & Guevara Viejo, F. (2015). Evaluating student acceptance level of e-learning systems. In ICERI2015: Proceedings 8th International Conference of Education, Research and Innovation November 16th-18th, 2015-Seville, Spain. (pp. 2393-2399). International Association of Technology, Education and Development (IATED). [in English].
- 5 Forliano, C., De Bernardi, P., & Yahiaoui, D. (2021). Entrepreneurial universities: A bibliometric analysis within the business and management domains. Technological Forecasting and Social Change, 165, 120522 <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120522> [in English].
- 6 Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C. (2020). Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age. Higher education pedagogies, 5(1), 223-246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847> [in English].
- 7 Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. Á., & Adell-Segura, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. IEEE revista Iberoamericana de Tecnologías del aprendizaje, 15(4), 399-406. [in English].
- 8 Holford, W. D. (2019). The future of human creative knowledge work within the digital economy. Futures, 105, 143-154. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.10.002>. [in English].
- 9 Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. Technological forecasting and social change, 114, 254-280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>. [in English].
- 10 Zimmerman, S., Sloane, P. D., Katz, P. R., Kunze, M., O'Neil, K., & Resnick, B. (2020). The need to include assisted living in responding to the COVID-19 pandemic. Journal of the American Medical Directors Association, 21(5), 572-575. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.03.024>. [in English].
- 11 ZHumasheva, S. S. (2021). Cifrovaya gramotnost' kak odna iz klyuchevykh kompetencij sovremennogo pedagoga [Digital literacy as one of the key competencies of a modern teacher]. Vestnik nauki i obrazovaniya, (9-3 (112)), 73-77. [in Russian].
- 12 Ahmetova, ZH. B., Orynhanova, ZH., Sejdullaeva, G. A., & Tursunbaeva, E. I. (2023). PROBLEMY FORMIROVANIYA CIFROVOJ GRAMOTNOSTI PREPODAVATELEJ

VYSSHIH UCHEBNYH ZAVEDENIJ [Digital literacy as one of the key competencies of a modern teacher]/. Nauchnyj zhurnal «Vestnik NAN RK», 401(1), 70-87 [in Russian].

13 Dzhusubalieva, D. M., & Mynbaeva, A. K. (2017). Cifrovaya kompetentnost' sovremennogo pedagoga i informacionnaya kul'tura: novye sistemy obucheniya [Digital competence of a modern teacher and information culture: new learning systems]. Vestnik Akademii pedagogicheskikh nauk Kazahstana, (4), 25-33[in Russian].

**ҚОҒАМДЫҚ-ГУМАНИТАРЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУ ТЕОРИЯСЫ МЕН
ӘДІСТЕМЕСІ
ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННО-
ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

IRNTI 14.25.09

DOI: <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2026/iss3pp13-22>

Mirmanova A. M.¹, Baigunisova G. I.²

¹ Master's student, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Republic of Kazakhstan, Astana, 010002, <https://orcid.org/0009-0007-2966-271X>, E-mail: mirmanovaarujan@gmail.com

² Doctor of philology, Professor of the Foreign Languages Theory and Practice Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Republic of Kazakhstan, Astana, 010002, <https://orcid.org/0000-0001-8964-853X>, E-mail: baigunisova@mail.ru

**NON-LINEAR FORMS OF TEXT AND THEIR ROLE IN DEVELOPING EFL
LEARNERS' SPEECH ORGANIZATION**

Non-linear forms of text, including mind maps, diagrams, charts, and graphic organizers, may help EFL learners organize information before speaking. However, their relationship with speech organization remains insufficiently explored. This study examines how non-linear forms of text relate to schema and support EFL learners' speech organization. It focuses on their relationship with schema, effects on speaking outcomes, and gaps in current research.

The study connects research on non-linear text, schema, and EFL speaking, emphasizing the role of visual organization in preparing learners for spoken production. A qualitative review of 10 sources published between 2019 and 2024 was conducted. Five empirical studies examining mind maps, concept maps, and graphic organizers in relation to speaking outcomes were analyzed together with theoretical and applied sources. Findings were compared and synthesized without statistical analysis.

The review indicates a generally positive relationship between non-linear text use and speech organization. The strongest evidence concerns coherence, fluency, and content organization, with additional benefits reported for accuracy, complexity, vocabulary recall, and willingness to communicate. Effects on pronunciation and pacing are less consistent. Three possible mechanisms were identified: externalization of information structure, reduced planning demands, and facilitated retrieval. However, the evidence remains limited, particularly for non-linear formats beyond mind maps and graphic organizers.

The study contributes to understanding non-linear texts as pre-speaking organizational tools rather than only reading materials. The findings can support more purposeful selection and use of non-linear materials in EFL speaking instruction and provide directions for further research.

Keywords: non-linear text, schema, EFL, speaking skills, speech organization, mind mapping, graphic organizers, fluency, coherence

MAIN PROVISIONS

The study is based on the distinction between continuous and non-linear forms of text and on the view that non-linear texts require learners to locate, compare, and connect information rather than follow a fixed sequence. The work of Kirsch and Mosenthal, the OECD approach to reading literacy, and Aarseth's concept of non-linear text provide the foundation for understanding how the structure of such texts influences the way information is processed. This perspective is complemented by schema theory, which explains how learners organize related knowledge and how graphic organizers can make these relationships visible.

The study also draws on research into the use of visual organizers in EFL speaking. The work of Robillos, Kaldarova and colleagues, Kazemi and Moradi, Feng and colleagues, and Robillos and Phantharakphong demonstrates the potential of mind maps, concept maps, and digital graphic organizers to support different aspects of oral performance. Taken together, these approaches provide the basis for viewing non-linear texts as pedagogical tools that can support the organization of ideas, planning, retrieval, and production of spoken language.

INTRODUCTION

Developing the ability to organize ideas clearly is an important part of EFL speaking. Learners need not only vocabulary and grammatical knowledge but also the ability to select relevant information, connect ideas, and present them logically. Since planning and language production occur simultaneously during speaking, materials that help learners organize ideas before speaking may provide useful support.

One possible source of such support is non-linear forms of text, including tables, charts, diagrams, and mind maps. Unlike continuous texts, non-linear texts allow learners to locate, compare, and connect information in different ways. Their visual structure can make relationships between ideas more explicit and may therefore support schema-related processing. Previous research has shown that graphic organizers can support EFL reading comprehension and schema use.

However, the role of non-linear texts in speaking remains less clear. Existing studies have mainly examined mind maps, concept maps, and digital graphic organizers, reporting positive effects on several speaking outcomes. At the same time, the number of relevant studies is limited, and the relationship between non-linear text, schema, and speech organization has rarely been examined as a connected process.

The object of this study is the use of non-linear forms of text in EFL learning, while the subject is their relationship with schema and learners' speech organization. The aim of the article is to review current research from 2019 to 2024 on how non-linear forms of text support the development of speech organization in EFL learners through the concept of schema.

The study addresses three questions: (1) What is the relationship between non-linear forms of text and schema in current research? (2) What does existing research show about the effect of non-linear text use on EFL learners' speech organization? and (3) What gaps remain in research on this relationship? The working hypothesis is that non-linear texts make schema and relationships between ideas more visible, thereby reducing part of the planning demand during speaking and supporting more organized spoken output.

The scientific novelty of the study lies in bringing together three areas that have largely been examined separately: non-linear text, schema-related processing, and EFL speech organization. Rather than treating non-linear texts only as reading materials or mind-mapping techniques, the study considers their broader potential as tools for organizing spoken ideas. Its significance lies in examining how an external visual structure may support the organization and retrieval of information during language production.

LITERATURE REVIEW

1. Non-linear forms of text and EFL teaching

Not every text is meant to be read from beginning to end. Some texts, such as a table, a chart, or a mind map are built so the reader can scan, compare, and connect parts in whatever order makes sense to them. This kind of text is usually called *non-linear*, and researchers have studied it for several decades, though under a few different names.

The clearest and most widely used definition comes from Kirsch and Mosenthal, who studied how adults read for everyday tasks. They split texts into two types: *continuous texts*, written as sentences and paragraphs, and *non-continuous texts*, built from lists and organized in a table-like,

or matrix, format [1]. Their point was not just about appearance. Reading a non-continuous text asks the reader to do something different, i.e. to locate specific pieces of information, compare them, and put them together, rather than simply follow a story or an argument from one sentence to the next [1].

The OECD later built its PISA reading framework around the same split between continuous and non-continuous texts, treating the ability to read tables, diagrams, and forms as its own measurable skill, separate from reading ordinary prose [2]. This matters for education generally: if reading a diagram truly is a different skill from reading a paragraph, then teaching materials that only use continuous text may be leaving one whole side of reading ability undeveloped and, as this review will argue, possibly one side of speaking development too.

2. Cognitive mechanisms behind non-linear forms of text comprehension

One more idea is worth adding here, from a more theoretical angle. Aarseth argued that a non-linear text does not have a single, fixed structure the way a paragraph does. Its structure instead depends on how the reader chooses to move through it, what they look at first, what they compare, what they skip [3]. This is a useful way to think about a mind map or a diagram: two students looking at the same one might build slightly different mental pictures, because they each moved through it differently.

This reader-built structure connects directly to schema theory, one explanation for how the mind handles information. A schema is a mental structure that groups related knowledge together, so a person does not process every new fact in isolation. Qi and Jiang studied EFL readers using graphic organizers and found that the organizer displayed a schema directly on the page, so students did not have to build one from scratch while reading [4]. Their comprehension scores improved, and improved faster than those of students working without an organizer.

Yan and Kim tested this connection more directly, training Chinese university students to activate schema using digital mind maps before reading [5]. Their awareness of schema use grew clearly after the training. Reading comprehension scores, however, did not rise by a significant margin [5]. The mind map changed how students approached the text without necessarily changing how well they understood it. This is a gap worth keeping in mind, since it raises a question: does the same pattern hold once non-linear text is used to prepare for speaking, rather than for reading?

3. Non-linear text and speech organization

Different studies test different non-linear tools against different speaking outcomes, but the results converge on one point: organizing ideas visually before speaking changes how the speech comes out, not just how confident the speaker feels. Robillos had university students build a digital mind map before an oral presentation and scored the results on four criteria [6]. Coherence rose significantly; clarity and content rose too, but delivery (pronunciation and pacing) barely moved. Robillos explains this through the mapping process itself: laying ideas out as a diagram let students see the whole structure of their talk at once, so they could catch and fix gaps in logic before speaking, rather than discovering them mid-sentence [6].

Kaldarova et al. tested mind-mapping platforms against IELTS speaking scores and found gains concentrated in fluency and coherence [7]. Their explanation rests on cognitive load theory: a speaker under time pressure has limited attention to split between deciding what to say and how to say it. A mind map handles the "what" in advance, so during the actual speaking task, all of that attention goes toward language production instead of being split [7].

Kazemi and Moradi found gains in speaking accuracy and complexity after concept mapping, and offered a similar but more specific explanation: the map let learners retain the main topics and the relationships between them, so they could organize concepts, plan what to say, and monitor their own speech as they went, instead of doing all three at once from scratch [8].

Feng et al. found that mind mapping raised both willingness to communicate and vocabulary recall, and pointed to a different mechanism than the other three: the visual format helped learners store and retrieve words more easily, which lowered the anxiety of searching for a word mid-sentence - a practical barrier to speaking up, not just an organizational one [9].

Robillos and Phantharakphong linked digital graphic organizers to gains in both critical

thinking and oral expression, arguing that the organizer forced learners to sort essential from unessential ideas before speaking, which shows up afterward as more focused, better-organized speech [10]. Table 1 below summarizes all of the studies reviewed.

Table 1 - Non-linear Tools and Speaking Outcomes

Study	Tool	Outcome	Proposed mechanism
Robillos, 2022	Digital mind map	Coherence, clarity, content improved; delivery unchanged	Seeing the full structure lets students catch logic gaps before speaking
Kaldarova et al., 2024	Mind-mapping platforms	Fluency & coherence improved (IELTS)	Frees attention from content planning during the speaking task itself
Kazemi & Moradi, 2019	Concept mapping	Accuracy, complexity improved	Separates planning from monitoring, instead of doing both at once
Feng et al., 2023	Mind mapping	Willingness to communicate, vocabulary recall improved	Easier word retrieval lowers anxiety about speaking up
Robillos & Phantharakphong, 2020	Digital graphic organizer	Critical thinking, oral expression improved	Forces sorting of essential from unessential ideas beforehand

Four of the five explanations point to the same underlying idea, stated in different words: speaking asks a learner to plan and produce language at the same time, and a non-linear tool completes part of that planning in advance. Feng et al.'s explanation stands apart, locating the benefit in word retrieval and anxiety rather than planning load [9].

MATERIALS AND METHODS

This article reviews how non-linear forms of text relate to schema and to EFL learners' speech organization. It uses 10 sources: five empirical studies (2019-2024) testing non-linear tools against outcomes like coherence, accuracy, and willingness to communicate; a few foundational theoretical works; and recent applied sources. Sources were found through Google Scholar and open-access journals, using terms like "*non-linear text*," "*graphic organizer*," "*mind mapping*," "*schema*," and "*speaking skills*," then filtered for direct relevance and free full-text access.

The review asks three questions: 1) how non-linear text relates to schema, 2) what current research shows about its effect on speech organization, and 3) what gaps remain. Its working hypothesis: non-linear text makes schema visible on the page, easing speech planning and supporting more organized spoken output. Findings are compared across sources rather than analyzed statistically, given the small number of directly relevant studies.

RESULTS

The analysis of the reviewed literature revealed a generally positive relationship between non-linear forms of text, schema-related processing, and EFL learners' speech organization. The strongest evidence concerns the organization of spoken content, while effects on delivery-related aspects are less consistent.

1. Non-linear Forms of Text and Schema Activation

The findings for RQ1 indicate that non-linear texts can function as external representations of schema. Graphic organizers and mind maps make relationships between ideas visually available, reducing the need for learners to construct the entire structure mentally.

Qi and Jiang found that graphic organizers supported reading comprehension by presenting information in an organized visual structure. Yan and Kim, however, showed that although digital mind-mapping training increased learners' awareness of schema use, it did not significantly improve

reading comprehension. Thus, non-linear texts appear to support schema activation, but increased schema awareness does not automatically lead to better learning outcomes. The key functions of non-linear text in supporting schema-related processing are summarized in Table 2.

Table 2 - Functions of Non-linear Text in Schema Activation

Function	Main finding
Visual representation	Makes relationships between ideas explicit
Schema activation	Increases awareness of organizational relationships
Pre-speaking organization	Helps learners arrange ideas before speaking
Retrieval support	May facilitate access to vocabulary and ideas

2. Effects on EFL Learners' Speech Organization

The findings for RQ2 show that the most consistent benefits concern coherence, fluency, and organization of spoken content. Robillos reported improvements in coherence, clarity, and content following the use of digital mapping, while Kaldarova et al. found gains in fluency and coherence. Kazemi and Moradi reported improvements in speaking accuracy and complexity after concept mapping.

Feng et al. additionally found improvements in vocabulary recall and willingness to communicate. However, not all speaking dimensions improved equally. Robillos reported little change in delivery, including pronunciation and pacing. The reported effects across different speaking outcomes are presented in Table 3.

Table 3 - Reported Effects of Non-linear Text Use on Speaking Outcomes

Speaking outcome	Reported finding
Coherence	Improved
Fluency	Improved
Accuracy	Improved
Complexity	Improved
Vocabulary recall	Improved
Willingness to communicate	Improved
Delivery/pronunciation/pacing	Little or no change

Overall, the evidence suggests that non-linear texts are particularly useful as *pre-speaking organizational tools*, rather than as a universal method for improving every aspect of oral performance.

3. Mechanisms Linking Non-linear Texts to Speech Organization

Three main mechanisms emerged from the reviewed studies.

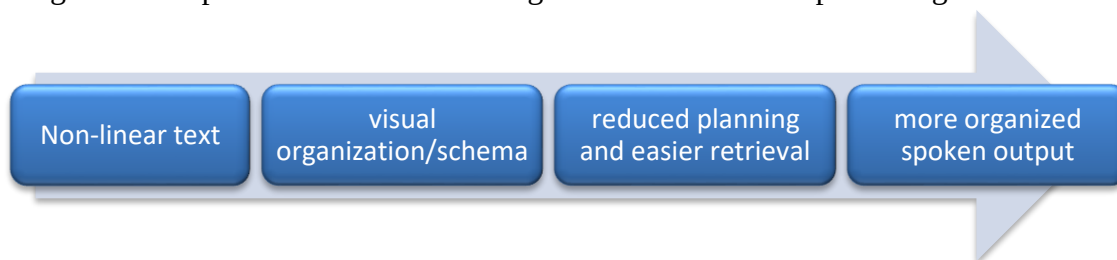
First, *externalization of structure*: non-linear texts make relationships between ideas visible, allowing learners to refer to an external representation while preparing their speech.

Second, *reduction of planning demands*: organizing ideas before speaking may reduce the amount of content planning required during real-time speech production.

Third, *facilitated retrieval*: visual organization may help learners retrieve vocabulary and ideas more easily, potentially supporting willingness to communicate.

The proposed relationship summarized in the Figure 1. The proposed relationship between non-linear text, schema activation, and speech organization is illustrated in Figure 1.

Figure 1 - Proposed Mechanism Linking Non-linear Text to Speech Organization



The evidence, however, does not directly test this entire pathway in a single study.

4. Gaps in the Existing Evidence

The findings for RQ3 reveal four main gaps. First, the number of directly relevant empirical studies is limited. Second, existing research focuses mainly on mind maps, concept maps, and graphic organizers, while other non-linear formats such as charts, maps, brochures, timetables, and diagrams remain underexplored. Third, studies use different measures of speaking performance, making direct comparison difficult. Finally, the relationship between schema activation and speech organization has rarely been tested directly.

Thus, existing research suggests a positive relationship between non-linear text use and aspects of speech organization, but further research is needed to examine how different non-linear formats can systematically support EFL speaking development.

DISCUSSION

The findings suggest that the main value of non-linear texts is their ability to make the structure of information visible, which can help learners organize their speech. Previous research has mainly linked graphic organizers and mind maps with schema activation and reading comprehension. The present synthesis suggests that this support may also extend to speaking, as learners can use the visual structure to organize ideas before producing language. However, the findings of Yan and Kim show that greater awareness of schema does not automatically lead to better comprehension. This suggests that the way non-linear texts are used in a learning task is as important as the visual format itself.

The different speaking outcomes also show that non-linear texts do not improve all aspects of speaking equally. The strongest evidence concerns coherence, fluency, and the organization of content, which are closely related to planning ideas. In contrast, the limited improvement in delivery reported by Robillos suggests that visual organization alone is unlikely to improve pronunciation or pacing. Feng et al.'s findings also suggest that non-linear texts may help with vocabulary retrieval, making it easier for learners to access words while speaking. Thus, their value may come from both better organization of ideas and easier access to language.

Finally, most existing studies focus on mind maps, concept maps, and graphic organizers, while other non-linear formats remain less studied. This suggests that future research should move beyond the general question of whether non-linear texts support speaking and examine which formats are most suitable for particular speaking tasks. For example, maps may support route descriptions, while charts or diagrams may help learners compare information or explain relationships. This task-specific approach could make the pedagogical use of non-linear texts more precise and effective.

CONCLUSION

This review examined the relationship between non-linear forms of text, schema, and EFL learners' speech organization. The findings suggest that non-linear texts can support the organization of spoken content by making relationships between ideas visible and helping learners prepare their speech before speaking. The strongest evidence concerns coherence, fluency, and content organization, while effects on delivery-related aspects such as pronunciation and pacing appear

more limited.

The review also suggests that the benefits of non-linear texts may result from more than one process. Visual organization can reduce the need to plan ideas during speaking and may also support vocabulary retrieval. However, the limited number of empirical studies and the strong focus on mind maps and graphic organizers mean that broader conclusions cannot yet be made.

Overall, non-linear texts show potential as a practical resource for EFL speaking instruction, particularly at the planning and organization stage. Further research should examine a wider range of non-linear formats and determine how specific formats can be matched to particular speaking tasks and learner needs.

REFERENCES

- 1 Kirsch I. S., Mosenthal P. B. Exploring document literacy: Variables underlying the performance of young adults // Reading Research Quarterly. — 1990. — Vol. 25. — P. 5–30.
- 2 OECD. PISA 2022 Reading Literacy Framework. — Paris: OECD Publishing, 2022.
- 3 Aarseth E. J. Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature. — Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. — 216 p.
- 4 Qi W., Jiang Y. Use of a Graphic Organiser as a Pedagogical Instrument for the Sustainable Development of EFL Learners' English Reading Comprehension // Sustainability. — 2021. — Vol. 13, No. 24. — Art. 13748.
- 5 Yan X., Kim J. The effects of schema strategy training using digital mind mapping on reading comprehension: A case study of Chinese university students in EFL context // Cogent Education. — 2023. — Vol. 10, No. 1. — Art. 2163139.
- 6 Robillos R. J. Impact of LoiLooNote digital mapping on university students' oral presentation skills and critical thinking dispositions // International Journal of Instruction. — 2022. — Vol. 15, No. 2. — P. 501–518.
- 7 Kaldarova A., Vasquez M. A., Baisbay N. B., Amanzholova S., Baispay G. B. Enhancing students' speaking skills through mind mapping tools // CEUR Workshop Proceedings, DTESI 2024, Almaty, Kazakhstan. — 2024. — Vol. 3966.
- 8 Kazemi A., Moradi A. The influence of concept mapping and rehearsal on speaking accuracy and complexity // Cogent Arts & Humanities. — 2019. — Vol. 6, No. 1. — Art. 1597463.
- 9 Feng R., Alsager H. N., Azizi Z., Sarabani L. Impact of mind-mapping technique on EFL learners' vocabulary recall and retention, learning motivation, and willingness to communicate // Heliyon. — 2023. — Vol. 9, No. 6. — e16560.
- 10 Robillos R. J., Phantharakphong P. Using digital graphic organizers to improve students' critical thinking and English proficiency // TESOL International Journal. — 2020. — Vol. 15, No. 1.

Бейсызықты мәтін формалары және олардың ағылшын тілін үйренушілердің ауызша сөйлеуін ұйымдастырудағы рөлі

Мирманова А. М.¹, Байгунисова Г.И.²

¹ Магистрант, Л. Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, Астана, 010000, <https://orcid.org/0009-0007-2966-271X>, E-mail: mirmanovaarujan@gmail.com

² Филология ғылымдарының докторы, доцент, Л. Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, Астана, 010000, <https://orcid.org/0000-0001-8964-853X>, Email: baigunisova@mail.ru

Интеллект-карталар, диаграммалар, графиктер және графикалық ұйымдастырушыларды қамтитын бейсызықты мәтін формалары ағылшын тілін шет тілі

ретінде үйренушілерге ауызша сөйлеу алдында ақпаратты ұйымдастыруға көмектесуі мүмкін. Алайда олардың ауызша сөйлеуді ұйымдастырумен өзара байланысы жеткілікті зерттелмеген. Бұл зерттеудің мақсаты – бейсызықты мәтін формаларының білім схемаларымен өзара байланысын және олардың ағылшын тілін шет тілі ретінде үйренушілердің ауызша сөйлеуін ұйымдастырудағы рөлін қарастыру. Зерттеуде бейсызықты мәтін формаларының білім схемаларымен байланысы, олардың ауызша сөйлеу нәтижелеріне әсері және қазіргі зерттеулердегі олқылықтар қарастырылады.

Зерттеу бейсызықты мәтін, білім схемалары және ағылшын тілін шет тілі ретінде үйренушілердің ауызша сөйлеуі бойынша зерттеулерді біріктіре отырып, білім алушыларды ауызша сөйлеуге дайындауда ақпаратты визуалды ұйымдастырудың рөліне назар аударады. 2019-2024 жылдар аралығында жарияланған 10 дереккөзге сапалық шолу жүргізілді. Интеллект-карталардың, концептуалдық карталардың және графикалық ұйымдастырушылардың ауызша сөйлеу нәтижелерімен байланысын зерттеген бес эмпирикалық зерттеу теориялық және қолданбалы дереккөздермен бірге талданды. Нәтижелер статистикалық талдаусыз салыстырылып, жинақталды.

Шолу бейсызықты мәтіндерді қолдану мен ауызша сөйлеуді ұйымдастыру арасында жалпы алғанда оң байланыс бар екенін көрсетті. Ең айқын нәтижелер сөйлеудің байланыстылығы, еркіндігі және мазмұнды ұйымдастыруына қатысты байқалды. Сонымен қатар сөйлеудің дәлдігіне, күрделілігіне, сөздік қорды еске түсіруге және коммуникацияға дайын болуға қатысты қосымша артықшылықтар анықталды. Айтылым мен сөйлеу қарқынына әсері біркелкі емес. Үш ықтимал механизм анықталды: ақпарат құрылымын сыртқы түрде көрсету, жоспарлауға қойылатын талаптарды азайту және ақпаратты еске түсіруді жеңілдету. Сонымен қатар дәлелдер базасы шектеулі болып отыр, әсіресе интеллект-карталар мен графикалық ұйымдастырушылардан басқа бейсызықты форматтарға қатысты.

Зерттеу бейсызықты мәтіндерді тек оқу материалдары ретінде ғана емес, ауызша сөйлеуді алдын ала ұйымдастыру құралдары ретінде түсінуге үлес қосады. Алынған нәтижелер ағылшын тілін шет тілі ретінде оқыту барысында бейсызықты материалдарды неғұрлым мақсатты таңдауға және пайдалануға мүмкіндік береді, сондай-ақ одан әрі зерттеулердің бағыттарын айқындайды.

Тірек сөздер: бейсызықты мәтін, білім схемасы, ағылшын тілі, ауызша сөйлеу, ауызша сөйлеуді ұйымдастыру, интеллект-карталар, графикалық ұйымдастырушылар, еркін сөйлеу, сөйлеудің байланыстылығы

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Kirsch I. S., Mosenthal P. B. Exploring document literacy: Variables underlying the performance of young adults // Reading Research Quarterly. — 1990. — Vol. 25. — P. 5–30.
- 2 OECD. PISA 2022 Reading Literacy Framework. — Paris: OECD Publishing, 2022.
- 3 Aarseth E. J. Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature. — Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. — 216 p.
- 4 Qi W., Jiang Y. Use of a Graphic Organiser as a Pedagogical Instrument for the Sustainable Development of EFL Learners' English Reading Comprehension // Sustainability. — 2021. — Vol. 13, No. 24. — Art. 13748.
- 5 Yan X., Kim J. The effects of schema strategy training using digital mind mapping on reading comprehension: A case study of Chinese university students in EFL context // Cogent Education. — 2023. — Vol. 10, No. 1. — Art. 2163139.
- 6 Robillos R. J. Impact of LoiLooNote digital mapping on university students' oral presentation skills and critical thinking dispositions // International Journal of Instruction. — 2022. — Vol. 15, No. 2. — P. 501–518.

7 Kaldarova A., Vasquez M. A., Baisbay N. B., Amanzholova S., Baispay G. B. Enhancing students' speaking skills through mind mapping tools // CEUR Workshop Proceedings, DTESI 2024, Almaty, Kazakhstan. — 2024. — Vol. 3966.

8 Kazemi A., Moradi A. The influence of concept mapping and rehearsal on speaking accuracy and complexity // Cogent Arts & Humanities. — 2019. — Vol. 6, No. 1. — Art. 1597463.

9 Feng R., Alsager H. N., Azizi Z., Sarabani L. Impact of mind-mapping technique on EFL learners' vocabulary recall and retention, learning motivation, and willingness to communicate // Heliyon. — 2023. — Vol. 9, No. 6. — e16560.

10 Robillos R. J., Phantharakphong P. Using digital graphic organizers to improve students' critical thinking and English proficiency // TESOL International Journal. — 2020. — Vol. 15, No. 1.

Нелинейные формы текста и их роль в развитии организации устной речи у изучающих английский язык как иностранный

Мирманова А. М.¹, Байгунисова Г.И.²

¹ Магистрант, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Республика Казахстан, Астана, 010000, <https://orcid.org/0009-0007-2966-271X>, E-mail: mirmanovaarujan@gmail.com

² Доктор филологических наук, доцент, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Республика Казахстан, Астана, 010000, <https://orcid.org/0000-0001-8964-853X>, Email: baigunisova@mail.ru

Нелинейные формы текста, включая интеллект-карты, диаграммы, графики и графические органайзеры, могут помогать изучающим английский язык как иностранный организовывать информацию перед устным высказыванием. Однако их взаимосвязь с организацией устной речи остается недостаточно изученной. Целью данного исследования является изучение взаимосвязи нелинейных форм текста со схемами знаний и их роли в организации устной речи изучающих английский язык как иностранный. В исследовании рассматриваются взаимосвязь нелинейных форм текста со схемами знаний, их влияние на результаты устной речи и пробелы в современных исследованиях.

Исследование объединяет работы, посвященные нелинейному тексту, схемам знаний и устной речи на английском языке как иностранном, с акцентом на роль визуальной организации информации в подготовке обучающихся к устному высказыванию. Проведен качественный обзор 10 источников, опубликованных в период с 2019 по 2024 год. Были проанализированы пять эмпирических исследований, посвященных использованию интеллект-карт, концептуальных карт и графических органайзеров в связи с результатами устной речи, а также теоретические и прикладные источники. Результаты сопоставлялись и обобщались без применения статистического анализа.

Обзор показывает в целом положительную взаимосвязь между использованием нелинейных форм текста и организацией устной речи. Наиболее убедительные результаты получены в отношении связности, беглости и организации содержания высказывания. Дополнительные преимущества отмечены в точности, сложности речи, воспроизведении лексики и готовности к коммуникации. Влияние на произношение и темп речи является менее последовательным. Выделены три возможных механизма: внешнее представление структуры информации, снижение требований к планированию и облегчение извлечения информации. Вместе с тем доказательная база остается ограниченной, особенно в отношении нелинейных форм, отличных от интеллект-карт и графических органайзеров.

Исследование способствует пониманию нелинейных текстов как инструментов предварительной организации устного высказывания, а не только как материалов для чтения. Полученные результаты могут способствовать более целенаправленному отбору и использованию нелинейных материалов в обучении устной речи на английском языке как

иностранном и определить направления дальнейших исследований.

Ключевые слова: нелинейный текст, схема знаний, английский язык как иностранный, устная речь, организация устной речи, интеллект-карты, графические органайзеры, беглость речи, связность речи

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Kirsch I. S., Mosenthal P. B. Exploring document literacy: Variables underlying the performance of young adults // Reading Research Quarterly. — 1990. — Vol. 25. — P. 5–30.
- 2 OECD. PISA 2022 Reading Literacy Framework. — Paris: OECD Publishing, 2022.
- 3 Aarseth E. J. Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature. — Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. — 216 p.
- 4 Qi W., Jiang Y. Use of a Graphic Organiser as a Pedagogical Instrument for the Sustainable Development of EFL Learners' English Reading Comprehension // Sustainability. — 2021. — Vol. 13, No. 24. — Art. 13748.
- 5 Yan X., Kim J. The effects of schema strategy training using digital mind mapping on reading comprehension: A case study of Chinese university students in EFL context // Cogent Education. — 2023. — Vol. 10, No. 1. — Art. 2163139.
- 6 Robillos R. J. Impact of LoiLooNote digital mapping on university students' oral presentation skills and critical thinking dispositions // International Journal of Instruction. — 2022. — Vol. 15, No. 2. — P. 501–518.
- 7 Kaldarova A., Vasquez M. A., Baisbay N. B., Amanzholova S., Baispay G. B. Enhancing students' speaking skills through mind mapping tools // CEUR Workshop Proceedings, DTESI 2024, Almaty, Kazakhstan. — 2024. — Vol. 3966.
- 8 Kazemi A., Moradi A. The influence of concept mapping and rehearsal on speaking accuracy and complexity // Cogent Arts & Humanities. — 2019. — Vol. 6, No. 1. — Art. 1597463.
- 9 Feng R., Alsager H. N., Azizi Z., Sarabani L. Impact of mind-mapping technique on EFL learners' vocabulary recall and retention, learning motivation, and willingness to communicate // Heliyon. — 2023. — Vol. 9, No. 6. — e16560.
- 10 Robillos R. J., Phantharakphong P. Using digital graphic organizers to improve students' critical thinking and English proficiency // TESOL International Journal. — 2020. — Vol. 15, No. 1.

IRSTI 14.07.07

DOI: <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2026/iss3pp23-36>

Shakiyeva A.M.¹, Akeshova M.M.*², Nyshanova S.T.²

¹South Kazakhstan Research University named after M. Auezov, Shymkent, 160605, Republic of Kazakhstan

*² International University of Tourism and Hospitality, Turkestan, 160000, Republic of Kazakhstan

¹PhD, a senior lecturer, M.Auezov South Kazakhstan University, Kazakhstan, Shymkent, ORCID: 0000-0002-9191-5155, email: shakiyeva.aida@mail.ru

² PhD, Associate Professor, International University of Tourism and Hospitality, Turkistan, Kazakhstan, ORCID: 0000-0002-2264-4742, e-mail: madina_shakh@mail.ru

³Candidate of pedagogical sciences acting professor, International university of tourism and hospitality, Turkistan, Kazakhstan, ORCID: 0000-0003-3455-0775, e-mail: saltanur@mail.ru.

IMMERSIVE GAMIFIED LEARNING ENVIRONMENT FOR FOREIGN LANGUAGE EDUCATION OF FUTURE TOURISM PROFESSIONALS

The rapid digitalization of higher education has increased the need for innovative approaches that improve foreign language education for future tourism professionals. Although immersive technologies and gamification have demonstrated educational potential, their systematic integration through pedagogically grounded instructional design remains insufficiently explored.

This study aims to develop and experimentally validate an Immersive Gamified Learning Environment (IGLE) for enhancing foreign language communicative competence, learning motivation, engagement, and professional readiness among future tourism professionals.

A mixed-methods quasi-experimental design was employed involving 84 undergraduate tourism students. Participants were assigned to an experimental group (n = 42), which studied through an immersive gamified learning environment, and a control group (n = 42), which received traditional instruction. The twelve-week intervention incorporated Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), AI-assisted conversational practice, authentic tourism scenarios, and gamification elements. Data were collected through communicative competence tests, motivation and engagement questionnaires, classroom observations, and semi-structured interviews.

Students participating in the immersive gamified environment significantly outperformed the control group in communicative competence, motivation, engagement, and communication confidence ($p < .001$). Authentic tourism simulations, adaptive feedback, and game-based learning promoted active participation, reduced speaking anxiety, strengthened intercultural communication, and improved professional language performance.

The proposed instructional model offers practical guidance for designing technology-enhanced foreign language courses in tourism education and may be adapted for hospitality, aviation, and other professionally oriented university programs.

The study proposes and empirically validates an original Immersive Gamified Learning Environment that integrates pedagogical design, immersive technologies, authentic tourism communication, and gamification into a unified competency-based framework for foreign language education.

Keywords: Immersive learning, gamification, foreign language education, tourism education, pedagogical design, virtual reality, higher education, communicative competence.

MAIN PROVISIONS

This study is based on the existing theories in relation to language learning, educational pedagogy, experiential learning, constructivism, and gamification. The study utilizes the instructional design models proposed by Branch (ADDIE), Wiggins & McTighe (Backward

Design), CAST (Universal Design for Learning), Kolb's Experiential Learning Theory and constructivism in terms of learner centered education.

The study makes use of the assumption that efficient foreign language instruction aimed at preparing future tourism professionals is inseparable from the combination of immersive technologies and pedagogically grounded instructional design. Such assumptions are justified by recent studies that identify the learning potentials of VR, AR, MR and 360° experiences for foreign language education.

Moreover, the research is based on the modern gamification theory that states that the elements of gaming such as points, badges, missions, storytelling, leaderboards and adaptive feedback are not simply motivational tools but rather parts of the whole instructional system.

According to the theoretical base of the study, the research presents an original Immersive Gamified Learning Environment (IGLE) for Foreign Language Education based on pedagogical design, immersive technologies, authentic tourism communication situations, formative assessments and adaptive feedback.

INTRODUCTION

The rapid digital revolution of higher education has restructured foreign language instruction through immersion of modern technologies, artificial intelligence and virtual learning environments. The changes are characterized by learner-centered and competency-based approach that implies participation and personalization of the learning process.

The tourism sector is one of the internationalized fields of activity requiring graduates to work in multicultural environment. As a result, the development of foreign language communicative competence, intercultural awareness, problem-solving skills and customer communication becomes the crucial competencies for future tourism professionals. Nevertheless, the traditional language learning is mainly based on text-book activities and grammar instruction offering little chances to learn authentic professional communication.

Recent researches show the effectiveness of Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR), 360° environments and gamification in terms of increasing learner motivation, engagement and contextual language learning. However, previous investigations have mainly considered the issues of immersive learning and gamification separately paying little attention to their pedagogical integration within professionally oriented foreign language instruction.

Hence, the justification for this investigation is the need to create a model of pedagogical integration of immersive technologies, gamification and instructional design aimed at the improvement of communicative competence and professional preparation of future tourism specialists.

The object of the research is foreign language education in higher education institutions training future tourism professionals.

The subject of the research is the pedagogical design of an immersive gamified learning environment for professionally oriented foreign language instruction.

The aim of the study is to develop and experimentally validate the Immersive Gamified Learning Environment (IGLE) improving foreign language communicative competence, motivation, engagement and professional preparation.

To achieve this aim, the following goals were set:

- to review contemporary research on immersive learning, gamification and instructional design;
- to create a model of an immersive gamified learning environment;
- to implement this model in foreign language education of tourism students;
- to estimate the effectiveness of the developed model.

The study is based on the following hypothesis: the integration of immersive technologies with pedagogically grounded gamification will significantly increase the levels of communicative competence, learner motivation, engagement and professional preparation as compared with traditional language instruction.

The scientific novelty of the research consists in the creation and validation of the original competency-based Immersive Gamified Learning Environment (IGLE) that incorporates instructional design approaches, immersive technologies, authentic communication scenarios of the tourism sector and gamification into the unified pedagogical model.

The theoretical significance of the investigation is in the contribution to research in technology-enhanced foreign language education due to the integration of instructional design theory, experiential learning, constructivism and immersive learning.

The practical significance of the research is in the provision of an evidence-based model that can be used in the instruction of tourism students and adapted for other professionally oriented university programmes.

The review of recent studies shows the increasing interest to the issues of immersive learning and gamification; however, comprehensive pedagogical models of the mentioned technologies incorporation in foreign language education of future tourism specialists are still underdeveloped. It means that this research will be helpful in creating and validating of the integrated instructional model.

Foreign language education of future tourism professionals is connected with the development of communicative, intercultural and professional competencies. Being the sector of the economy, where English language is used for business purposes, tourism requires the development of linguistic, intercultural and professional competencies of specialists in English language. Hence, future tourism professionals have to possess not only linguistic skills but also pragmatics, intercultural competence and service communication in order to work in unpredictable professional situations.

According to Ho (2020), communicative language teaching is useful for the improvement of students' confidence and communicative competence in Tourism English. The current research projects in the Kazakhstani context point out the necessity to enhance communicative and cognitive competence of tourism specialists using digital technologies. Hence, foreign language instruction should not be limited to textbook-based learning but include authentic, task-based and simulation-based activities [1].

Immersive learning environments provide presence, interaction and contextual experience. In foreign language instruction, immersive technologies help students to use language in realistic communicative situations. Virtual Reality (VR) allows learners to interact with three-dimensional environments and to participate in simulated professional scenarios. Zheng (2023) demonstrates that VR has been widely used in language instruction to increase motivation, engagement, interaction and contextual language learning [2].

Augmented Reality (AR) is also helpful for language instruction due to its possibility to connect digital information with the real environment. Schorr et al. (2024) note that AR can increase motivation, interaction and contextual understanding in foreign language learning [3]. Christou (2025) emphasizes that the area of AR-based language learning has become one of the most interesting topics of recent research in education. For tourism education, VR, AR, MR and 360° environments can simulate hotels, airports, museums, travel agencies, cultural sites and guided tours helping students to develop their professional vocabulary and communication strategy in safe conditions [4].

Gamification implies the use of game design elements in non-game contexts. According to the definition by Deterding et al. (2011), gamification is the usage of game elements to increase engagement and gameful experience. In higher education, gamification is widely used in order to increase motivation, participation and persistence [5]. Khaldi et al. (2023), conducting a systematic review of gamified e-learning, point out such elements used in university learning environments as points, badges, leaderboards, challenges, feedback and levels [6].

In foreign language education, points and badges can reward task completion, while missions, quests, storytelling and adaptive feedback can personalize the learning process. However, gamification should not be used in mechanical way. The effectiveness of gamification depends on its alignment with learning outcomes, assessment criteria and needs of students. As a result, in the

instruction of tourism professionals, gamification should be connected with authentic communicative tasks like tourist problem solving, giving directions, complaint management or presenting cultural sites [7].

The use of immersive technologies and gamification in learning is impossible without pedagogical design that turns attractive technologies into efficient learning environments. Otherwise, VR, AR, 360° environments and game elements may become attractive and pedagogically ineffective tools. The current study is based on several theoretical foundations: ADDIE, Backward Design, Universal Design for Learning, Experiential Learning and Constructivism.

The ADDIE model by Branch provides the systematic framework for analysis of learners' needs, design of learning outcomes, development of instructional materials, implementation of learning activities and evaluation of results. The Backward Design, created by Wiggins and McTighe, starts from the estimation of intended learning outcomes and alignment of assessment and learning activities with these outcomes [8]. The Universal Design for Learning emphasizes accessibility, flexibility and multiple ways of engagement and expression. The Experiential Learning Theory by Kolb is especially useful for tourism education as professional competence is developed through experience, reflection, conceptualization and repeated practice. Constructivism promotes active learning due to problem-solving, collaboration and authentic tasks [9].

Thus, the review of recent literature showed the high potential of immersive technologies and gamification in foreign language instruction. However, existing researches mainly consider the issues of immersive learning and gamification separately paying little attention to their pedagogical integration through instructional design in foreign language education of future tourism professionals. This lack of research justifies the development of the Immersive Gamified Learning Environment.

MATERIALS AND METHODS

In this research, a quasi-experimental design was applied to test the impact of Immersive Gamified Learning Environment (IGLE) on the improvement of foreign language communicative competence of future tourism professionals. Twelve weeks intervention was carried out comparing an experimental group of participants who underwent immersive gamified learning with a control group of participants receiving traditional instruction.

The study took place in Spring 2026 at the International University of Tourism and Hospitality (Turkistan, Kazakhstan). Participants of the study were 84 undergraduates of Tourism major (aged 18-22 years, CEFR B1-B2) equally distributed into experimental (n=42) and control (n=42) groups. As pre-test results revealed no statistically significant differences between the groups in terms of communicative competence and learning motivation ($p>.05$), participation was completely voluntary and conducted in accordance with institutional ethical standards.

Both groups studied in compliance with the same curriculum, learning outcomes, instructional hours and criteria for assessment. The difference lied in the methodology of instruction. While a control group was receiving traditional communicative English instruction, an experimental group learned English through IGLE involving Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), real-life tourism situations, conversation practice assisted by AI, and gamification techniques such as points, badges, missions, leaderboards, storytelling, and adaptive feedback. The instructional model was designed according to ADDIE framework, Backward Design, UDL, Experiential Learning Theory, and Constructivism principles.

For data collection, standardized pre- and post-tests of communicative competence, surveys on motivation and engagement, satisfaction survey, classroom observation, and semi-structured interviews were used. Quantitative data were analyzed using IBM SPSS Statistics 29 with help of descriptive statistics, paired- and independent-samples t-tests, Cronbach's alpha, and Cohen's d ($p<.05$).

RESULTS

The results demonstrate that the immersive gamified learning environment positively influenced the development of foreign language communicative competence, learning motivation, student engagement, and communication confidence among future tourism professionals. Both the experimental and control groups showed improvement after the twelve-week instructional period; however, the magnitude of improvement was considerably greater in the experimental group. Statistical analyses confirmed that the observed differences were significant ($p < .05$), indicating that the proposed pedagogical model contributed to enhanced learning outcomes.

The pre-test results indicated that both groups possessed comparable levels of communicative competence before the intervention. Following twelve weeks of instruction, students in the experimental group demonstrated substantially greater improvement than those receiving traditional instruction.

Table 1. Foreign language communicative competence scores

Group	Pre-test (M $\pm$ SD)	Post-test (M $\pm$ SD)	Gain
Control Group (n = 42)	63.2 $\pm$ 7.1	74.5 $\pm$ 6.8	+11.3
Experimental Group (n = 42)	62.9 $\pm$ 6.9	86.8 $\pm$ 5.7	+23.9

The results obtained from paired samples t-test show statistically significant improvement in the performance of the subjects belonging to each group ($p < .001$). Nevertheless, independent samples t-test results indicate that post-test performance of the experimental group subjects is much better compared to the performance of the subjects from the control group ($t = 8.42$, $p < .001$, $d = 1.52$).

Immersive gamified instruction made students feel significantly more motivated to learn than conventional teaching did. Learning motivation increased during the intervention due to real-life tourism cases, digital badges, teamwork, and instant feedback.

Table 2. Learning motivation

Group	Pre-test (M $\pm$ SD)	Post-test (M $\pm$ SD)	Gain
Control Group	3.46 $\pm$ 0.49	3.82 $\pm$ 0.45	+0.36
Experimental Group	3.43 $\pm$ 0.47	4.48 $\pm$ 0.39	+1.05

It means that the distinction between the groups was statistically significant ($t = 6.87$, $p < .001$), which means that gamification significantly impacted the level of intrinsic and professional motivation of students for the study of English language.

The engagement level of students increased in both groups; however, the improvement rate was much higher in the case of those who participated in immersive learning activities..

Table 3. Student engagement

Group	Pre-test (M $\pm$ SD)	Post-test (M $\pm$ SD)	Gain
Control Group	3.58 $\pm$ 0.43	3.91 $\pm$ 0.41	+0.33
Experimental Group	3.55 $\pm$ 0.46	4.63 $\pm$ 0.34	+1.08

The independent-samples t-test indicated statistically significant differences in engagement after the intervention ($t = 7.41$, $p < .001$). Classroom observations also revealed increased

interaction frequency, higher task completion rates, and stronger collaborative learning among students in the experimental group.

One of the most substantial improvements concerned students' confidence in professional English communication. Students exposed to immersive scenarios demonstrated greater willingness to communicate with international tourists, solve authentic professional problems, and participate in spontaneous conversations.

Table 4. Communication confidence

Group	Pre-test (M $\pm$ SD)	Post-test (M $\pm$ SD)	Gain
Control Group	3.39 $\pm$ 0.52	3.84 $\pm$ 0.47	+0.45
Experimental Group	3.36 $\pm$ 0.51	4.57 $\pm$ 0.36	+1.21

The findings from the interviews were consistent with the findings from the quantitative data analysis. Majority of the students agreed that immersive simulations lowered their speaking anxiety levels, enhanced their communication confidence and allowed them to communicate in practical real-life situations in English.

Table 5. Learning Objectives of the Immersive Gamified Course

Learning Outcome	Tourism Context	Learning Activity	Assessment
Communicate with international tourists	Hotel reception	VR role-play	Speaking assessment
Provide travel information	Travel agency	AI chatbot simulation	Scenario evaluation
Explain cultural attractions	Museum guiding	Virtual экскурсия	Oral presentation
Solve customer complaints	Hotel and airport	Escape room	Problem-solving task
Demonstrate intercultural competence	International tourism	Collaborative missions	Observation rubric

The relationship between the learning outcomes, authentic tourist settings, learning tasks, and assessment methods can be seen in Table 5. The competencies have been created based on real-life professional settings such as hotel receptionist, travel agent, museum guide, and customer service. The performance is assessed by using authentic assessment tools such as speaking test, scenario assessment, presentation, and observation rubric. The overall framework reflects competency-based education integrated well with immersive technology.

Table 6. Immersive Learning Activities

Technology	Learning Activity	Target Competency
Virtual Reality	Hotel reception simulation	Professional speaking
Virtual Reality	Airport communication	Customer interaction
Augmented Reality	Museum information	Vocabulary development
Mixed Reality	Team-based travel planning	Collaboration
360° Environment	Virtual city excursion	Descriptive communication
AI Chatbot	Conversational practice	Fluency and pronunciation
Escape Room	Tourism problem-solving	Critical thinking

The Table 6 below highlights how the immersion technologies were associated with the learning tasks and competencies. All technologies addressed a different competency, such as

speaking, dealing with clients, building vocabulary, teamwork, fluency, and critical thinking. Thus, the findings prove that using various types of immersive technologies helps create realistic learning opportunities for the future profession.

Table 7. Practical Recommendations for Implementing the IGPD Model

Recommendation	Practical Application
Conduct learners' needs analysis	Identify language and professional requirements before course design
Design authentic tourism scenarios	Integrate hotels, airports, museums, restaurants, and travel agencies
Combine multiple immersive technologies	Use VR, AR, MR, AI chatbots, and 360° environments
Integrate meaningful gamification	Employ points, badges, missions, storytelling, and adaptive feedback
Ensure continuous formative assessment	Combine self-, peer-, teacher-, and AI-based feedback
Align learning outcomes with tourism competencies	Focus on communicative competence and workplace readiness
Promote collaborative learning	Include team-based simulations and problem-solving tasks
Evaluate learning continuously	Apply competence tests, observation, surveys, and interviews

Practical suggestions on the implementation of the IGPD model in FLT for tourism students are presented in Table 7 below. The suggested guidelines focus on such aspects as the needs analysis, authentic situations from the sphere of tourism, immersive technology tools, meaningful game design, formative assessment, and collaboration. All these elements form a coherent framework for teaching.

Figure 1. Pedagogical model of an immersive gamified learning environment for foreign language education of future tourism professionals

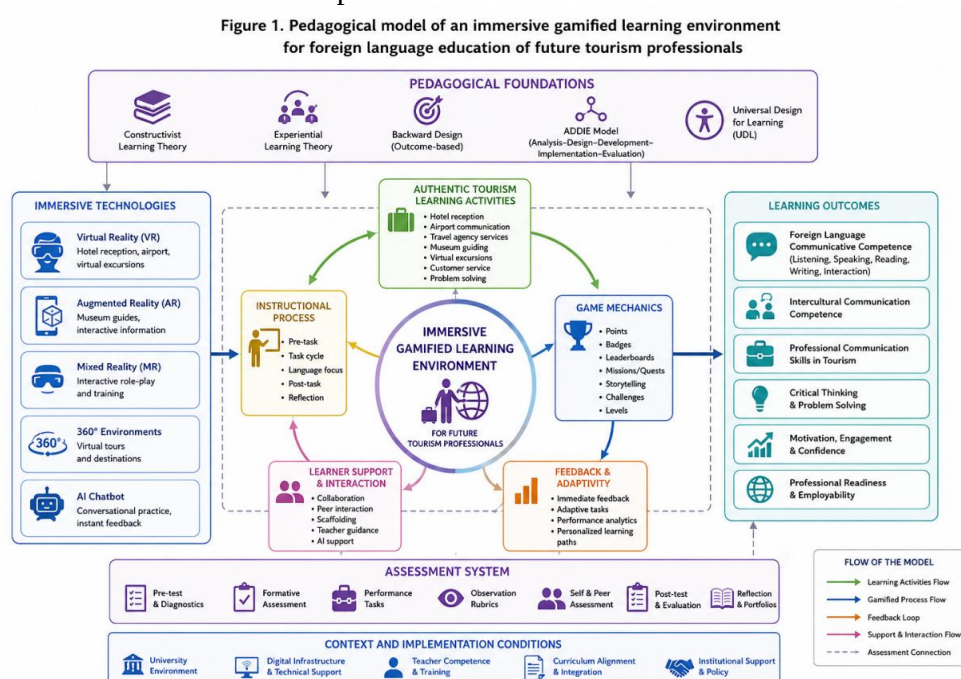


Figure 1 illustrates the developed pedagogical model of an Immersive Gamified Learning Environment (IGLE) for foreign language education of future tourism professionals. The model depicts the systemic interrelation between pedagogical foundations, immersive technologies, authentic learning activities, gamification, assessment, and educational outcomes.

Pedagogical model is based on instructional theories, among which there are Constructivism, Experiential Learning, Backward Design, the ADDIE model, and Universal Design for Learning. Pedagogical foundations facilitate the design of student-centered instruction and the alignment of learning goals, instructional methods, assessment, and competencies.

Immersive technologies include Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality, 360 degrees virtual environments, and artificial intelligence supported conversational practice. These technologies enable the creation of authentic professional context, where students actively participate in the process of professional communication in tourism field. Immersive technologies are associated with authentic learning activities such as hotel reception, airport communication, museum guiding, travel agency consultations, and customer service problem solving.

The central element of the model is the Immersive Gamified Learning Environment, which unites all aspects of instructional processes, gamification features, learners' support, and feedback. The continuous interconnection of these elements facilitates active participation, self-regulation, collaboration, and performance improvement.

The assessment system comprises diagnostic, formative, and summative assessment along with self and peer assessment enabling the continuous monitoring of learners' progress during instruction.

The proposed pedagogical model consists of five interrelated components. The first component is represented by pedagogical foundations, such as the ADDIE model, Backward Design, Universal Design for Learning, Experiential Learning Theory, and Constructivism. The second component embraces immersive technologies, including Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality, and 360 degrees virtual environments. The third component includes the gamification elements such as points, badges, leaderboards, missions, storytelling, adaptive feedback, and artificial intelligence supported conversational practice. The fourth component is focused on authentic tourism learning activities, including hotel reception, airport communication, travel agency consultations, museum guiding, virtual excursions, and customer service problem solving. Finally, the fifth component involves the expected educational outcomes, such as improved foreign language communicative competence, increased motivation to learn, engagement, communication confidence, intercultural competence, and professional readiness for work in the field of tourism.

In conclusion, the results illustrate that the integration of immersive technologies with pedagogically based gamification considerably increases the effectiveness of professionally oriented foreign language education. Compared to conventional instruction, the proposed instructional model ensured better levels of communicative competence, motivation to learn, engagement, and confidence of learners.

DISCUSSION

First of all, the results obtained in the course of this study prove the high efficiency of using immersive technologies with gamification for future tourism specialists' foreign language education. In comparison with traditional approaches to teaching, the proposed learning environment brought about considerable improvements in learners' communicative competence, motivation, engagement, and confidence. Thus, these results correlate well with a significant number of findings proving that immersive learning technologies become effective when used with the help of appropriate pedagogical design and professional learning.

The positive effect observed in the level of students' communicative competence can be regarded as the result of applying immersion in teaching foreign languages to tourists. Zheng (2023) proved that Virtual Reality technology ensures authentic communicative situation and thus helps

students acquire the language. Similarly, Schorr et al. (2024) found out that Augmented Reality technology helps students acquire new vocabulary, interact with each other, and understand the context. However, the present study extends these findings since the results prove that the integration of immersion and gamification within tourism education makes it possible to improve students' language communication skills.

Thus, one of the main advantages of the proposed pedagogical approach consists in the fact that it implies contextual learning. In contrast to isolated training related to the practice of vocabulary and grammar structures, students were involved in professional activities such as hotel reception, airport communication, museum guides, tour agency consultations, and virtual tours. This type of authentic learning makes it possible to apply class room knowledge in the future professional activity.

The study also proves that authentic communication is an important aspect of the professionally oriented language education. As a result of the use of immersion, students continually negotiate meaning, solve customer service problems, provide tourists with information, and cooperate with peers within professional situation simulation. Authentic communication promotes not only language acquisition but also the development of intercultural communication skills, decision-making skills, and professional communication skills.

Moreover, it should be noted that immersion technology positively influences experiential learning since it transforms students from recipients of information into active participants of communication processes. In contrast to memorization of linguistic forms, students are involved in real life situations that require decision-making, collaboration, and communication. This finding is consistent with Kolb's experiential learning model and constructivist principles of knowledge acquisition through active involvement.

Furthermore, another positive effect of immersive technology is its contribution to the reduction of language anxiety. During semi-structured interviews, it was discovered that students feel more confident when communicating in English with virtual clients, AI-conversationalists, and professional situations simulation. The opportunity of repeating the task, getting adaptive feedback, and learning in a psychological comfortable digital environment reduces fear of making mistakes. It is similar to the findings of the last studies devoted to the effect of immersion on learning language.

However, the last but not least advantage of the proposed approach consists in its motivational effect. In accordance with Khaldi et al. (2023) and González-López (2025), the present study confirms that game mechanics such as digital badges, leaderboards, missions, and adaptive feedback have a positive impact on the students' intrinsic motivation. However, the results also prove that gamification becomes effective in case of integration with professional tasks rather than functioning as the motivational strategy alone. This finding proves the thesis of Fischer (2019) about the importance of learner experience in educational games.

Finally, the results show that the use of immersive gamified instruction promotes students' professional readiness. Besides language competence, learners acquired the skills of practical communication that are necessary for tourism profession. As a result of participation in various professional situation simulations, students develop customer service communication, intercultural communication, problem-solving skills, teamwork, and professional decision-making. Therefore, the proposed pedagogical approach promotes language and employability at the same time.

In general, the results of the study prove that immersion does not lead to successful learning results. The efficiency of learning technologies depends on systematic pedagogical design, authentic tasks, adaptive feedback, learner-centeredness, and assessment. Thus, the integration of immersion and gamification within pedagogical framework is a promising direction for future foreign language education.

CONCLUSION

The present study explored the use of immersive gamified learning to educate future tourism professionals on a foreign language and proved the proposed approach to be highly effective in improving the communicative competence and professional preparedness of the target learners.

Through the use of immersive technologies, authentic tourism scenarios, and gamification, the current research offers an example of how the integration of technology with pedagogy can be used to improve the quality of professionally oriented language education.

It was found that immersive learning has a strong impact on the learners' ability to speak and perform in terms of their general communicative competence in a foreign language. Being engaged in realistic professional simulation activities, including hotel reception, airport communication, museum guiding, consulting in a travel agency, and virtual excursions, the learners had an opportunity to practice their English in the context very similar to future professional practice. Hence, learners gained fluency, communicative accuracy, interactional competence, and professionalism in communication.

It was shown that gamification can increase learners' intrinsic motivation and engagement greatly. Game elements, like digital badges, experience points, missions, leaderboards, adaptive feedback, and conversational practice with AI, supported participants' active involvement in the process of learning and made this process more meaningful and fun. Instead of acting as motivation tools only, these elements were able to support the process of continuous learning and competence development.

One more key point discussed in this study is the value of authentic tourism scenarios as regards the educational process. Authentic communicative tasks provided opportunities for contextual learning by asking learners to solve professional problems, work together with their peers, negotiate meanings, and communicate with virtual tourists using English. Therefore, language learning became directly connected to future professional practice and contributed to the development of learners' intercultural communication skills and customer service competence.

Finally, it should be noted that pedagogical design plays a key role in ensuring systematic integration of immersive technologies and gamification. The instructional effectiveness of the proposed approach was reached not due to the use of technology itself but due to its integration with pedagogical foundations, including ADDIE, Backward Design, Universal Design for Learning, Experiential Learning Theory, and Constructivist Learning Theory.

The main contribution of the current study is the introduction of the Immersive Gamified Pedagogical Design (IGPD) Model that serves as a basis for designing immersive language learning environments in higher education. The model includes needs analysis, learning outcomes, immersive scenario design, gamification strategy, reflection, and assessment as means for developing both foreign language communicative competence and professional competence.

The proposed model has a number of practical implications for curriculum developers, university instructors, instructional designers, and educational policymakers. Although created in the context of tourism education, this IGPD Model can be easily adopted in hospitality, hotel management, event management, travel services, aviation, and many other professionally oriented educational programs that imply communicative competence and intercultural competence.

Several limitations need to be mentioned. First, the study was done in one university and covered a relatively small sample size. Second, the intervention lasted twelve weeks only. In the future, researchers should look for the long-term effects of the proposed approach, test various immersive technologies, analyze AI-driven adaptive learning environments, and implement the proposed pedagogical model in other universities and countries.

To conclude, the results show that the systematic integration of immersive technologies and gamification has a great potential for the future of foreign language education. The proposed Immersive Gamified Pedagogical Design (IGPD) Model has both theoretical and practical contributions to this field.

This research is funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP26100839).

REFERENCES:

1. Ho, Y. Y. C. (2020), Communicative language teaching and English as a foreign language undergraduates' communicative competence in Tourism English, Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, vol.27, pp.10-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100271>
2. Zheng, C. (2023), Review of the application of virtual reality in language education: A review of empirical studies, Journal of China Computer-Assisted Language Learning, vol.3, pp.111-236. <https://doi.org/10.1515/jccall-2022-0014>
3. Schorr, I., Plecher, D. A., Eichhorn, C., & Klinker, G. (2024), Foreign language learning using augmented reality environments: A systematic review, Frontiers in Virtual Reality, vol.5, pp.21-36. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1288824>
4. Christou, E., Vassiliou, P., & Parmaxi, A. (2025), Augmented reality in language learning: a systematic literature review of the state-of-the-art and task design considerations. Innovation in Language Learning and Teaching, pp.1–28. <https://doi.org/10.1080/17501229.2025.2504706>
5. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011), From game design elements to gamefulness: Defining gamification, Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, pp.9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
6. Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023), Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review, Smart Learning Environments, vol.10, pp.10-18. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
7. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005), Understanding by design, 2nd ed., pp.123-136.
8. Branch, R. M. (2009), *Instructional design: The ADDIE approach*, Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
9. Kolb, D. A. (2015), *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*, 2nd ed., Pearson Education.

Иммерсивная геймифицированная образовательная среда для обучения иностранному языку будущих специалистов туристской отрасли

Шакиева А.М.¹, * Акешова М.М.², Нышанова С.Т.²

¹ Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, г. Шымкент, 160605, Республика Казахстан

^{*2} Международный университет туризма и гостеприимства, г.Туркестан, 160000, Республика Казахстан

¹ Phd, старший преподаватель, Южно- Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Казахстан, Шымкент, ORCID: 0000-0002-9191-5155, email: shakiyeva.aida@mail.ru

² PhD, ассоциированный профессор, Международный университет туризма и гостеприимства, Туркестан, Казахстан, Orcid: 0000-0002-2264-4742, madina_shakh@mail.ru,

³ Нышанова Салтанат Тыныбековна -кандидат педагогических наук, и. о. профессора , Международный университет туризма и гостеприимства, Туркестан, Казахстан , orcid: 0000-0003-3455-0775, email: saltanur@mail.ru

Стремительная цифровизация высшего образования обусловила необходимость поиска инновационных подходов к обучению иностранным языкам будущих специалистов туристской отрасли. Несмотря на значительный образовательный потенциал иммерсивных технологий и геймификации, их системная интеграция в рамках педагогически обоснованного образовательного дизайна остается недостаточно изученной. Целью настоящего исследования является разработка и экспериментальная проверка эффективности иммерсивной геймифицированной образовательной среды (Immersive

Gamified Learning Environment, IGLE), направленной на развитие иноязычной коммуникативной компетенции, учебной мотивации, вовлеченности и профессиональной готовности будущих специалистов туристской сферы.

В исследовании использован квазиэкспериментальный дизайн, основанный на смешанной методологии. В эксперименте приняли участие 84 студента направления подготовки «Туризм», разделенные на экспериментальную ($n = 42$) и контрольную ($n = 42$) группы. В течение двенадцати недель студенты экспериментальной группы обучались с использованием разработанной модели IGLE, включавшей технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, разговорную практику с применением искусственного интеллекта, аутентичные туристские сценарии и элементы геймификации. Сбор данных осуществлялся посредством тестов коммуникативной компетенции, анкетирования мотивации и вовлеченности, педагогического наблюдения и полуструктурированных интервью.

Полученные результаты показали, что студенты экспериментальной группы статистически значимо превосходили обучающихся контрольной группы по уровню иноязычной коммуникативной компетенции, учебной мотивации, вовлеченности, уверенности в профессиональном общении и профессиональной готовности ($p < 0,001$). Иммерсивные симуляции, аутентичные туристские ситуации, адаптивная обратная связь и игровые механики способствовали активному участию студентов в образовательном процессе, снижению языковой тревожности и развитию профессиональных коммуникативных навыков.

Предлагаемая педагогическая модель может быть использована при проектировании цифровых курсов иностранного языка для подготовки специалистов в области туризма, гостиничного бизнеса, авиации и других профессионально ориентированных образовательных программ.

Научная новизна исследования заключается в разработке и экспериментальном обосновании оригинальной модели иммерсивной геймифицированной образовательной среды, интегрирующей педагогический дизайн, иммерсивные технологии, аутентичные профессиональные ситуации общения и геймификацию в единую компетентностно-ориентированную систему обучения иностранному языку.

Ключевые слова: иммерсивное обучение, геймификация, обучение иностранному языку, туристское образование, педагогический дизайн, виртуальная реальность, высшее образование, коммуникативная компетенция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ho, Y. Y. C. (2020), Communicative language teaching and English as a foreign language undergraduates' communicative competence in Tourism English, *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, vol.27, pp.10-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100271>
2. Zheng, C. (2023), Review of the application of virtual reality in language education: A review of empirical studies, *Journal of China Computer-Assisted Language Learning*, vol.3, pp.111-236. <https://doi.org/10.1515/jccall-2022-0014>
3. Schorr, I., Plecher, D. A., Eichhorn, C., & Klinker, G. (2024), Foreign language learning using augmented reality environments: A systematic review, *Frontiers in Virtual Reality*, vol.5, pp.21-36. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1288824>
4. Christou, E., Vassiliou, P., & Parmaxi, A. (2025), Augmented reality in language learning: a systematic literature review of the state-of-the-art and task design considerations. *Innovation in Language Learning and Teaching*, pp.1–28. <https://doi.org/10.1080/17501229.2025.2504706>
5. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011), From game design elements to gamefulness: Defining gamification, *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, pp.9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

6. Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023), Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review, Smart Learning Environments, vol.10, pp.10-18. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
7. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005), Understanding by design, 2nd ed., pp.123-136.
8. Branch, R. M. (2009), Instructional design: The ADDIE approach, Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
9. Kolb, D. A. (2015), Experiential learning: Experience as the source of learning and development, 2nd ed., Pearson Education.

Болашақ туризм мамандарын шет тіліне оқытуға арналған иммерсивті геймификацияланған білім беру ортасы

Шакиева А.М.¹, * Акешова М.М.², Нышанова С.Т.²

¹ М.Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., 160605, Қазақстан Республикасы

^{*2} Халықаралық туризм және меймандостық университеті, Түркістан қ., 160000, Қазақстан Республикасы

¹Phd, аға оқытушы, М.Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университет, Қазақстан, Шымкент, ORCID: 0000-0002-9191-5155, email: shakiyeva.aida@mail.ru

²PhD, қауымдастырылған профессор, Халықаралық туризм және меймандостық университеті, Түркістан, Қазақстан, [ORCID : 0000-0002-2264-4742](https://orcid.org/0000-0002-2264-4742), madina_shakh@mail.ru

³ Педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор м. а., Халықаралық туризм және меймандостық университеті, Түркістан, Қазақстан, ORCID: 0000-0003-3455-0775, email: saltanur@mail.ru

Жоғары білім беру жүйесінің қарқынды цифрландырылуы болашақ туризм мамандарын шет тіліне оқытудың инновациялық тәсілдерін енгізу қажеттілігін күшейтті. Иммерсивті технологиялар мен геймификацияның білім беру әлеуеті ғылыми еңбектерде дәлелденгенімен, оларды педагогикалық тұрғыдан негізделген білім беру дизайны аясында кешенді түрде кіріктіру мәселесі әлі де жеткілікті зерттелмеген. Осы зерттеудің мақсаты – болашақ туризм мамандарының шетел тіліндегі коммуникативтік құзыреттілігін, оқу мотивациясын, білім алуға тартылуын және кәсіби дайындығын дамытуға бағытталған **Immersive Gamified Learning Environment (IGLE)** моделін әзірлеу және оның тиімділігін эксперименттік тұрғыдан дәлелдеу.

Зерттеу барысында аралас әдістерге негізделген квазиэксперименттік дизайн қолданылды. Зерттеуге «Туризм» білім беру бағдарламасының 84 студенті қатысып, олар эксперименттік ($n = 42$) және бақылау ($n = 42$) топтарына бөлінді. Он екі апта бойы эксперименттік топта виртуалды (VR) және толықтырылған шынайылық (AR) технологиялары, жасанды интеллект негізіндегі сөйлесу тәжірибесі, туризм саласына бағытталған аутентті жағдаяттар және геймификация элементтері қолданылды. Деректер шетел тіліндегі коммуникативтік құзыреттілік тестілері, мотивация мен оқу белсенділігі сауалнамалары, педагогикалық бақылау және жартылай құрылымдалған сұхбаттар арқылы жиналды.

Зерттеу нәтижелері эксперименттік топ студенттерінің шетел тіліндегі коммуникативтік құзыреттілік, оқу мотивациясы, білім алуға тартылуы, кәсіби қарым-қатынасқа сенімділігі және кәсіби дайындығы бойынша бақылау тобынан статистикалық тұрғыдан жоғары нәтижелер көрсеткенін анықтады ($p < 0,001$). Иммерсивті симуляциялар, аутентті туристік жағдаяттар, бейімделетін кері байланыс және ойын механикалары студенттердің белсенді қатысуына, тілдік мазасыздықтың төмендеуіне және кәсіби коммуникативтік дағдыларының дамуына ықпал етті.

Ұсынылған педагогикалық модель туризм, қонақжайлылық индустриясы, авиация және кәсіби бағыттағы басқа да жоғары білім беру бағдарламаларында цифрлық технологияларға негізделген шетел тілі курстарын жобалауда қолдануға болады.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы педагогикалық дизайнды, иммерсивті технологияларды, туризм саласына тән аутентті кәсіби қарым-қатынас жағдаяттарын және геймификацияны бірыңғай құзыреттілікке бағытталған оқыту жүйесіне біріктіретін авторлық **Immersive Gamified Learning Environment (IGLE)** моделінің әзірленуі мен оның эксперименттік тұрғыдан негізделуінде көрінеді.

Түйінді сөздер: иммерсивті оқыту, геймификация, шетел тілін оқыту, туризмдік білім беру, педагогикалық дизайн, виртуалды шынайылық, жоғары білім, коммуникативтік құзыреттілік.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ho, Y. Y. C. (2020), Communicative language teaching and English as a foreign language undergraduates' communicative competence in Tourism English, Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, vol.27, pp.10-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100271>
2. Zheng, C. (2023), Review of the application of virtual reality in language education: A review of empirical studies, Journal of China Computer-Assisted Language Learning, vol.3, pp.111-236. <https://doi.org/10.1515/jccall-2022-0014>
3. Schorr, I., Plecher, D. A., Eichhorn, C., & Klinker, G. (2024), Foreign language learning using augmented reality environments: A systematic review, Frontiers in Virtual Reality, vol.5, pp.21-36. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1288824>
4. Christou, E., Vassiliou, P., & Parmaxi, A. (2025), Augmented reality in language learning: a systematic literature review of the state-of-the-art and task design considerations. Innovation in Language Learning and Teaching, pp.1–28. <https://doi.org/10.1080/17501229.2025.2504706>
5. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011), From game design elements to gamefulness: Defining gamification, Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, pp.9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
6. Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023), Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review, Smart Learning Environments, vol.10, pp.10-18. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
7. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005), Understanding by design, 2nd ed., pp.123-136.
8. Branch, R. M. (2009), *Instructional design: The ADDIE approach*, Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
9. Kolb, D. A. (2015), *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*, 2nd ed., Pearson Education.

Шаймерденовна А.А¹, Канапьянова Р. Х², Канапьянов С. Х³

^{1,2,3} Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (Алматы, Қазақстан)

ҰЛТТЫҚ КЕСТЕ НЕГІЗІНДЕ СТУДЕНТТЕРДІҢ КӨРКЕМДІК-ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ КРИТЕРИЙЛЕРІ, КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРЫ

Бұл мақалада ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін бағалаудың ғылыми критерийлері, көрсеткіштері және диагностикалық құралдары қарастырылады. Қазіргі жоғары білім беру жүйесінде болашақ бейнелеу өнері және көркем еңбек педагогтерін даярлау барысында білім алушылардың кәсіби даярлығы мен шығармашылық әлеуетін объективті бағалау білім сапасын арттырудың маңызды факторларының бірі болып табылады. Осыған байланысты ұлттық кестені оқыту үдерісінде студенттердің көркемдік-шығармашылық құзыреттілігін кешенді бағалауға мүмкіндік беретін ғылыми негізделген бағалау жүйесін әзірлеу ерекше өзектілікке ие. Зерттеуде бағалау жүйесі мотивациялық-құндылықтық, когнитивтік, операциялық-іс-әрекеттік, шығармашылық-рефлексивтік және нәтижелік компоненттер негізінде құрылды. Әрбір компонент бойынша нақты критерийлер мен көрсеткіштер айқындалып, олардың қалыптасу деңгейлері жоғары, орта және төмен деңгейлер бойынша сипатталды. Сонымен қатар диагностикалық құралдар ретінде сауалнама, бақылау карталары, практикалық тапсырмалар, шығармашылық жобалар, портфолио, өзін-өзі бағалау, сараптамалық бағалау, рефлексиялық күнделік және құзыреттілікке бағытталған тест тапсырмалары ұсынылды. Зерттеу барысында теориялық талдау, педагогикалық эксперимент, бақылау, салыстырмалы талдау, эксперттік бағалау және статистикалық өңдеу әдістері қолданылды. Зерттеу нәтижелері ұлттық кестені оқыту барысында студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетінің даму динамикасын дәл анықтауға, білім беру нәтижелерінің объективтілігін қамтамасыз етуге және кәсіби даярлық сапасын жетілдіруге мүмкіндік беретін тиімді диагностикалық жүйенің қалыптастырылғанын көрсетті. Ұсынылған бағалау моделі жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларын жетілдіруде, болашақ педагогтердің кәсіби құзыреттілігін кешенді бағалауда және ұлттық сәндік-қолданбалы өнерді оқыту әдістемесін ғылыми негізде ұйымдастыруда қолданылуы мүмкін.

Кілтті сөздер: ұлттық кесте, көркемдік-шығармашылық әлеует, бағалау критерийлері, көрсеткіштер, диагностикалық құралдар, көркем еңбек, болашақ педагог.

НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕР

Қазіргі жоғары педагогикалық білім беру жүйесінің негізгі міндеттерінің бірі – ұлттық мәдени мұраны сақтай отырып, оны заманауи білім беру кеңістігіне тиімді кіріктіру арқылы студенттердің кәсіби және шығармашылық құзыреттіліктерін дамыту. Қазақстан Республикасының білім беру саясаты ұлттық құндылықтарды дәріптеуге, мәдени мұраны білім мазмұнына енгізуге және болашақ педагогтердің ұлттық сана-сезімі мен шығармашылық әлеуетін қалыптастыруға ерекше назар аударады. Осы тұрғыдан алғанда ұлттық кесте өнері тек сәндік-қолданбалы өнердің маңызды бағыты ғана емес, сонымен қатар тұлғаның эстетикалық талғамын, көркемдік ойлауын, шығармашылық қабілетін және ұлттық мәдениетке деген құрметін қалыптастыратын тиімді педагогикалық құрал болып табылады. Ұлттық кесте – қазақ халқының ғасырлар бойы қалыптасқан рухани және материалдық мәдениетінің ажырамас бөлігі. Онда халықтың дүниетанымы, салт-дәстүрі, дүниені көркем қабылдау ерекшеліктері мен символдық ойлау жүйесі көрініс табады. Кесте

өнерін меңгеру барысында студенттер тек дәстүрлі технологияларды игеріп қана қоймай, композициялық шешім қабылдау, түстер үйлесімін таңдау, сәндік элементтерді жүйелеу және шығармашылық идеяларды жүзеге асыру сияқты кәсіби маңызды дағдыларды қалыптастырады. Бұл өз кезегінде олардың көркемдік-шығармашылық әлеуетінің дамуына оң ықпал етеді. Қазіргі таңда жоғары оқу орындарында ұлттық қолөнерді оқыту әдістемесі біртіндеп жетілдіріліп келе жатқанымен, студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетінің қалыптасу деңгейін бағалауға арналған ғылыми негізделген критерийлер мен диагностикалық құралдардың жеткіліксіздігі байқалады. Көп жағдайда бағалау тек орындалған бұйымның техникалық сапасына немесе пәндік білімнің деңгейіне негізделеді. Ал студенттің шығармашылық ізденісі, эстетикалық қабылдауы, ұлттық құндылықтарды түсінуі, көркемдік ойлауы мен рефлексиялық қабілеті кешенді түрде бағаланбайды. Сондықтан бағалау жүйесін жаңарту және оны ғылыми негізде ұйымдастыру жоғары педагогикалық білім беру жүйесінің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Педагогикалық диагностика білім алушылардың білімін, іскерлігін, дағдысын және тұлғалық қасиеттерін жан-жақты бағалауға мүмкіндік береді. Ол оқыту нәтижелерін анықтаумен қатар, білім беру процесінің тиімділігін арттыруға, оқыту мазмұнын жетілдіруге және студенттердің жеке даму траекториясын қалыптастыруға жағдай жасайды. Осыған байланысты ұлттық кесте негізінде көркемдік-шығармашылық әлеуетті бағалау жүйесі мотивациялық-құндылықтық, когнитивтік, практикалық-әрекеттік және рефлексивтік компоненттерді қамтитын кешенді ғылыми модель ретінде қарастырылуы тиіс. Студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалау барысында ғылыми критерийлер мен көрсеткіштердің нақтылығы ерекше маңызға ие. Критерийлер бағалау мазмұнын айқындаса, көрсеткіштер олардың нақты көрінісін сипаттайды, ал диагностикалық құралдар қалыптасу деңгейін объективті анықтауға мүмкіндік береді. Осындай жүйелі тәсіл оқыту нәтижелерінің сенімділігі мен валидтілігін қамтамасыз етіп, болашақ бейнелеу өнері және көркем еңбек педагогтерінің кәсіби даярлығын жетілдіруге ықпал етеді. Зерттеудің өзектілігі ұлттық кесте өнерінің тәрбиелік және дамытушылық әлеуетін жоғары педагогикалық білім беру жүйесінде тиімді пайдалану қажеттілігімен, сондай-ақ студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың ғылыми негізделген диагностикалық жүйесін әзірлеудің маңыздылығымен айқындалады. Ұсынылатын ғылыми критерийлер, көрсеткіштер және диагностикалық құралдар студенттердің шығармашылық мүмкіндіктерін кешенді бағалауға, олардың кәсіби қалыптасу динамикасын бақылауға және ұлттық мәдени мұраны сақтау мен дамытуға бағытталған білім беру бағдарламаларының сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Осы зерттеудің мақсаты – ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін бағалауға арналған ғылыми критерийлерді, көрсеткіштерді және диагностикалық құралдарды теориялық тұрғыдан негіздеу және олардың тиімділігін педагогикалық практика жағдайында айқындау.

КІРІСПЕ

Ұлттық мәдени мұраны білім беру жүйесіне кіріктіру мәселесі қазіргі педагогика ғылымының маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Әлемдік білім беру кеңістігінде мәдениетке негізделген оқыту тұжырымдамасы студенттердің тұлғалық дамуын, шығармашылық әлеуетін және кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың тиімді құралы ретінде қарастырылады [1]. Бұл бағыттағы зерттеулер ұлттық өнердің білім мазмұнына енгізілуі білім алушылардың эстетикалық талғамын, шығармашылық ойлауын және мәдени бірегейлігін дамытуға ықпал ететінін дәлелдейді. Көркемдік-шығармашылық әлеует ұғымы педагогика, психология және өнертану ғылымдарының тоғысында қалыптасқан көпқырлы категория болып саналады. Ғалымдардың пікірінше, көркемдік-шығармашылық әлеует адамның шығармашылық белсенділігін, көркемдік ойлауын, эстетикалық қабылдауын, жаңа идеяларды ұсыну және оларды практикалық әрекетте жүзеге асыру қабілетін сипаттайды. Бұл әлеуеттің дамуы жеке тұлғаның ішкі мотивациясына, шығармашылық тәжірибесіне,

мәдени ортасына және білім беру жағдайларына тікелей байланысты[2]. Шығармашылық қабілеттердің теориялық негіздерін қалыптастыруға көптеген шетелдік ғалымдар үлес қосты. J. P. Guilford шығармашылық ойлауды интеллект құрылымының маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырып, дивергентті ойлау теориясын ұсынды. E. P. Torrance шығармашылықты бағалаудың диагностикалық әдістемесін жасап, оның икемділік, түпнұсқалық және идеялардың өнімділігі сияқты көрсеткіштерін анықтады. H. Gardner көптік интеллект теориясында көркемдік және кеңістіктік интеллектінің тұлғаның шығармашылық дамуындағы маңызын негіздеді. M. Csikszentmihalyi шығармашылықтың әлеуметтік-мәдени табиғатын сипаттай отырып, шығармашылық нәтиженің жеке тұлға, кәсіби орта және мәдени жүйе арасындағы өзара байланыс арқылы қалыптасатынын көрсетті[3]. Өнер арқылы оқыту мәселелері J. Dewey еңбектерінде жан-жақты қарастырылған. Ол өнерді тәжірибелік танымның маңызды формасы ретінде бағалап, шығармашылық әрекет білім алушылардың белсенді танымдық қызметін қалыптастыратынын дәлелдеді. E. Eisner көркем білім берудің тұлғаның эстетикалық ойлауын, эмоционалдық интеллектін және мәдени құндылықтарды қабылдауын дамытудағы рөлін негіздеді. Оның пікірінше, өнерге негізделген білім беру шығармашылық шешім қабылдау қабілетін жетілдіреді және білім алушылардың кәсіби икемділігін арттырады. Ұлттық қолөнерді оқыту мәселелері Қазақстандық зерттеушілердің еңбектерінде де кеңінен қарастырылған. Ғалымдар қазақтың сәндік-қолданбалы өнерінің тәрбиелік, эстетикалық және мәдени әлеуетін зерттей отырып, ұлттық кесте, ою-өрнек және дәстүрлі қолөнердің студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамытудағы мүмкіндіктерін көрсеткен[4]. Зерттеулерде ұлттық өнерді оқыту барысында студенттердің көркемдік талғамы, композициялық ойлауы, ұлттық мәдениетке деген қызығушылығы және кәсіби құзыреттілігі қалыптасатыны дәлелденген. Соңғы жылдары құзыреттілікке негізделген білім беру парадигмасы студенттердің оқу жетістіктерін кешенді бағалау мәселесіне ерекше назар аударуда. Бұл тұрғыда көркемдік-шығармашылық әлеуетті бағалау тек дайын бұйымның сапасын анықтаумен шектелмей, студенттің мотивациясын, шығармашылық белсенділігін, теориялық білімін, практикалық дағдыларын және рефлексиялық қабілетін қамтитын көпөлшемді диагностикалық жүйеге сүйенуі қажет. Мұндай көзқарас халықаралық білім беру тәжірибесінде кеңінен қолданылып келеді және объективті бағалаудың ғылыми негізі ретінде танылады. Педагогикалық диагностика теориясында критерийлік бағалау жүйесі ерекше орын алады. Ғылыми әдебиеттерде критерий бағалау объектісінің негізгі сапалық сипаттамасы ретінде анықталса, көрсеткіш сол критерийдің нақты өлшенетін көрінісі ретінде қарастырылады[5]. Диагностикалық құралдар қатарына бақылау, сауалнама, тест, шығармашылық тапсырмалар, сараптамалық бағалау, портфолио талдауы және өзін-өзі бағалау әдістері жатады. Бұл құралдарды кешенді қолдану бағалау нәтижелерінің сенімділігі мен валидтілігін арттырады. Ұлттық кесте өнерін оқыту барысында бағалау жүйесін ғылыми тұрғыдан ұйымдастыру студенттердің кәсіби даярлығының сапасын арттырудың маңызды шарты болып табылады. Дегенмен жүргізілген ғылыми еңбектерді талдау ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалауға арналған бірыңғай ғылыми критерийлердің, көрсеткіштердің және диагностикалық құралдардың жеткілікті деңгейде жүйеленбегенін көрсетті. Көптеген зерттеулер ұлттық қолөнердің тәрбиелік және дамытушылық мүмкіндіктеріне бағытталғанымен, оның нәтижесін кешенді диагностикалау мәселесі толық шешімін таппаған[6]. Әдебиеттерге жүргізілген талдау ұлттық кестенің студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамытудағы жоғары әлеуетін дәлелдей отырып, осы бағыттағы ғылыми-педагогикалық зерттеулерді тереңдету қажеттілігін көрсетеді. Әсіресе болашақ бейнелеу өнері және көркем еңбек педагогтерінің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың ғылыми негізделген критерийлерін, көрсеткіштерін және диагностикалық құралдарын әзірлеу педагогикалық ғылым мен практиканың өзекті міндеттерінің бірі болып табылады. Осындай тәсіл бағалау үдерісінің объективтілігін қамтамасыз етіп қана қоймай, ұлттық мәдени мұраны заманауи жоғары білім беру жүйесінде тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Зерттеу ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін бағалаудың ғылыми критерийлерін, көрсеткіштерін және диагностикалық құралдарын әзірлеуге бағытталды[7]. Зерттеу аралас (mixed methods) әдіснамаға негізделіп, сандық және сапалық зерттеу тәсілдерін үйлестіре отырып жүргізілді. Мұндай тәсіл зерттеу нысанын жан-жақты қарастыруға, алынған нәтижелердің объективтілігі мен сенімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді. Зерттеуге жоғары оқу орнының «Бейнелеу өнері және көркем еңбек» білім беру бағдарламасы бойынша білім алатын 120 студент қатысты. Қатысушылардың жасы 18–22 жас аралығын қамтыды. Зерттеу барысында студенттер эксперименттік ($n = 60$) және бақылау ($n = 60$) топтарына бөлінді. Эксперименттік топта ұлттық кесте негізінде әзірленген шығармашылық тапсырмалар, критерийлік бағалау жүйесі және арнайы диагностикалық құралдар қолданылса, бақылау тобында пәнді оқытудың дәстүрлі әдістері пайдаланылды. Зерттеудің теориялық негізін педагогика, этнопедагогика, сәндік-қолданбалы өнер, көркем білім беру, шығармашылық педагогика және педагогикалық диагностика салаларындағы отандық және шетелдік ғылыми еңбектер құрады[8]. Сонымен қатар ұлттық қолөнерді оқыту әдістемесіне, критерийлік бағалауға және құзыреттілікке негізделген білім беру технологияларына арналған ғылыми жарияланымдарға жүйелі талдау жүргізілді. Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерді талдау және жинақтау, салыстырмалы талдау, педагогикалық бақылау, сауалнама, сұхбат, шығармашылық жұмыстарды сараптамалық бағалау, студенттердің портфолиосын талдау, өзін-өзі бағалау, педагогикалық эксперимент және математикалық-статистикалық өңдеу әдістері қолданылды. Студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалау мотивациялық-құндылықтық, когнитивтік, практикалық-әрекеттік және рефлексивтік компоненттер бойынша жүзеге асырылды. Әрбір компонентке сәйкес ғылыми критерийлер мен өлшенетін көрсеткіштер анықталып, оларды бағалауға арналған диагностикалық құралдар әзірленді. Мотивациялық-құндылықтық компонент студенттердің ұлттық кесте өнеріне қызығушылығын, ұлттық мәдени мұраға деген көзқарасын және шығармашылық қызметке ынталылығын анықтауға бағытталды[9]. Когнитивтік компонент ұлттық кестенің тарихы, технологиясы, композициясы, символикасы және көркемдік ерекшеліктері жөніндегі білім деңгейін бағалады. Практикалық-әрекеттік компонент студенттердің кестелеу техникасын меңгеруі, композициялық шешім қабылдауы, түстік үйлесімді қолдануы және шығармашылық жобаларды орындау сапасы арқылы анықталды. Рефлексивтік компонент орындалған жұмыстарды талдау, өзіндік бағалау, кәсіби жетістіктерін саралау және шығармашылық даму перспективаларын айқындау көрсеткіштері арқылы бағаланды. Диагностикалық құралдар кешеніне Ликерт шкаласы негізінде құрастырылған сауалнама, авторлық тест тапсырмалары, бақылау карталары, сараптамалық бағалау парақтары, шығармашылық жобаларды бағалау рубрикалары, портфолио талдауы және рефлексиялық эсселер енгізілді. Студенттердің шығармашылық жұмыстары алдын ала әзірленген бағалау критерийлері бойынша бес тәуелсіз сарапшының қатысуымен бағаланды[10]. Сарапшылар сәндік-қолданбалы өнер және көркем білім беру саласында көп жылдық тәжірибесі бар мамандар қатарынан таңдалды. Бағалау нәтижелерінің объективтілігін қамтамасыз ету мақсатында барлық сарапшыларға бірыңғай бағалау нұсқаулығы ұсынылып, критерийлердің мазмұны алдын ала келісілді. Алынған эмпирикалық деректер IBM SPSS Statistics бағдарламасының көмегімен өңделді. Деректерді сипаттау үшін орташа мәндер, стандартты ауытқулар және пайыздық көрсеткіштер есептелді. Эксперименттік және бақылау топтарының нәтижелерін салыстыру мақсатында Студенттің t-критерийі қолданылды, ал бағалау компоненттері арасындағы өзара байланысты анықтау үшін Пирсонның корреляциялық коэффициенті есептелді[11]. Барлық статистикалық талдауларда мәнділік деңгейі $p < 0,05$ ретінде қабылданды. Зерттеу барысында ғылыми этика талаптары толық сақталды. Барлық қатысушылар зерттеуге ерікті түрде қатысуға келісім берді, алынған ақпараттың құпиялылығы қамтамасыз етілді және нәтижелер тек ғылыми мақсатта пайдаланылды. Мұндай кешенді әдіснамалық тәсіл ұлттық кесте негізінде

студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың ғылыми негізделген критерийлері мен диагностикалық құралдарының сенімділігі мен валидтілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

Кесте 1. Ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың ғылыми критерийлері, көрсеткіштері және диагностикалық құралдары

Компонент	Бағалау критерийі	Көрсеткіштері	Диагностикалық құралдары	Бағалау деңгейі
Мотивациялық-құндылықтық	Ұлттық кестеге және шығармашылық қызметке қызығушылық	Ұлттық мұраға оң көзқарас; шығармашылыққа ынта; оқу белсенділігі; өзін-өзі дамытуға ұмтылыс	Сауалнама (Ликерт шкаласы), сұхбат, педагогикалық бақылау	Төмен, орта, жоғары
Когнитивтік	Ұлттық кесте туралы теориялық білім	Кестенің тарихын білу; ою-өрнек символикасын түсіну; композиция заңдылықтарын меңгеру; технологиялық білім	Тест, жазбаша тапсырмалар, ауызша сұрау	Төмен, орта, жоғары
Практикалық-әрекеттік	Ұлттық кесте орындау шеберлігі	Тігіс техникасын меңгеру; композициялық шешім; түстік үйлесімділік; шығармашылық өнімнің сапасы	Практикалық жұмыс, шығармашылық жоба, сараптамалық бағалау парағы	Төмен, орта, жоғары
Рефлексивтік	Өзіндік талдау және кәсіби рефлексия	Өз жұмысын бағалау; қателерді анықтау; жетілдіру жолдарын ұсыну; шығармашылық даму жоспары	Портфолио, рефлексиялық эссе, өзін-өзі бағалау картасы	Төмен, орта, жоғары

Кестеде ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін кешенді бағалауға арналған ғылыми құрылым ұсынылған. Бағалау жүйесі төрт негізгі компоненттен тұрады: мотивациялық-құндылықтық, когнитивтік, практикалық-әрекеттік және рефлексивтік[12]. Әрбір компонент үшін нақты ғылыми критерийлер, өлшенетін көрсеткіштер және сәйкес диагностикалық құралдар анықталған. Бұл жүйе студенттердің шығармашылық әлеуетінің қалыптасу деңгейін объективті бағалауға, олардың кәсіби дамуын бақылауға және ұлттық кестені оқыту нәтижелілігін кешенді талдауға мүмкіндік береді.

Кесте 2. Ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейлерінің сипаттамасы

Бағалау компоненті	Жоғары деңгей	Орта деңгей	Төмен деңгей
Мотивациялық-құндылықтық	Ұлттық кестеге тұрақты қызығушылық танытады, шығармашылық жұмыстарға белсенді қатысады, ұлттық	Ұлттық кестеге қызығушылығы тұрақсыз, шығармашылық жұмыстарға кейде	Ұлттық кестеге қызығушылығы төмен, шығармашылық тапсырмаларға немқұрайлы қарайды.

	мәдени құндылықтарды насихаттауға ұмтылады.	ғана белсенді қатысады.	
Когнитивтік	Ұлттық кестенің тарихын, технологиясын, композициялық ерекшеліктерін және ою-өрнек символикасын толық меңгерген.	Теориялық білім жеткілікті болғанымен, кейбір ұғымдарды қолдануда қателіктер жібереді.	Ұлттық кесте туралы теориялық білімі жеткіліксіз, негізгі ұғымдарды шатастырады.
Практикалық-әрекеттік	Кестелеу техникасын жоғары деңгейде меңгерген, шығармашылық жұмыстарды дербес орындайды, жаңа идеялар ұсынады.	Практикалық тапсырмаларды орындайды, бірақ шығармашылық дербестігі толық қалыптаспаған.	Практикалық жұмыстарды орындауда қиындық көреді, мұғалімнің көмегін қажет етеді.
Рефлексивтік	Өз жұмысын сыни тұрғыдан бағалайды, қателерін анықтап, оларды түзету жолдарын ұсынады, кәсіби дамуын жоспарлайды.	Өзін-өзі бағалай алады, бірақ талдауы толық емес және қорытындылары жеткіліксіз.	Өзіндік талдау жүргізуге қиналады, өз жетістіктері мен кемшіліктерін анықтай алмайды.
Жалпы қалыптасу деңгейі	Көркемдік-шығармашылық әлеуеті толық қалыптасқан, ұлттық кестені шығармашылықпен қолданады және кәсіби қызметке дайын.	Көркемдік-шығармашылық әлеуеті жеткілікті деңгейде қалыптасқан, бірақ жетілдіруді қажет етеді.	Көркемдік-шығармашылық әлеуеті төмен деңгейде қалыптасқан, қосымша педагогикалық қолдау қажет.

Бұл кестеде ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетінің қалыптасу деңгейлері жүйеленген. Әрбір компонент бойынша жоғары, орта және төмен деңгейлердің сапалық сипаттамалары берілген[13]. Ұсынылған деңгейлік модель педагогикалық диагностика барысында студенттердің даму динамикасын бақылауға, оқу нәтижелерін объективті бағалауға және білім беру процесінде жеке оқыту траекториясын құруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, кесте ұлттық кесте өнерін оқыту тиімділігін бағалаудың ғылыми-әдістемелік негізі ретінде пайдаланылуы мүмкін.

НӘТИЖЕЛЕР

Зерттеу нәтижелері ұлттық кесте негізінде әзірленген ғылыми критерийлер, көрсеткіштер және диагностикалық құралдардың студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалауда жоғары тиімділікке ие екенін көрсетті[14]. Педагогикалық эксперимент барысында эксперименттік және бақылау топтарының бастапқы көрсеткіштері арасында статистикалық тұрғыдан елеулі айырмашылық байқалмады ($p > 0,05$). Бұл екі топтың зерттеу басталғанға дейінгі дайындық деңгейінің шамалас болғанын дәлелдейді. Эксперименттік оқыту аяқталғаннан кейін студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетінің барлық компоненттері бойынша оң өзгерістер тіркелді. Әсіресе мотивациялық-құндылықтық компонентте ұлттық мәдени мұраға қызығушылықтың артуы, шығармашылық тапсырмаларға белсенді қатысу және ұлттық кесте өнерін кәсіби қызметте қолдануға деген ынтаның жоғарылағаны анықталды. Сауалнама нәтижелері бойынша эксперименттік топ студенттерінің 88,3%-ы ұлттық кестені болашақ кәсіби қызметінде пайдалануға дайын екендігін білдірсе, зерттеу басында бұл көрсеткіш 54,2% болған[15]. Когнитивтік компонент

бойынша студенттердің ұлттық кестенің тарихы, композициялық ерекшеліктері, дәстүрлі өрнектердің символдық мәні және орындау технологиялары жөніндегі білім деңгейі айтарлықтай жақсарды. Теориялық тестілеу нәтижелері эксперименттік топтағы орташа балдың 67,5%-дан 90,8%-ға дейін өскенін көрсетті. Ал бақылау тобында бұл өсім небәрі 69,1%-дан 75,3%-ға дейін ғана байқалды. Практикалық-әрекеттік компонентті бағалау барысында студенттердің шығармашылық жұмыстарында композициялық тұтастықтың, түстік үйлесімділіктің, ұлттық элементтерді қазіргі дизайнмен үйлестіру қабілетінің және орындау техникасының сапасы айтарлықтай артқаны анықталды[16]. Сарапшылардың бағалау нәтижелері бойынша эксперименттік топ студенттерінің 81,7%-ы жоғары деңгейге жетсе, бақылау тобында бұл көрсеткіш 46,7%-ды құрады. Сонымен қатар эксперименттік топтағы жұмыстардың көркемдік ерекшелігі мен шығармашылық жаңашылдығы сарапшылар тарапынан жоғары бағаланды. Рефлексивтік компонентті талдау студенттердің өз шығармашылық қызметін бағалау, орындалған жұмыстардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау және оларды жетілдіру жолдарын ұсыну қабілетінің едәуір жақсарғанын көрсетті. Өзін-өзі бағалау парақтары мен рефлексиялық эсселердің мазмұндық талдауы студенттердің кәсіби ойлау мәдениеті мен шығармашылық жауапкершілігінің қалыптасқанын дәлелдеді[17]. Эксперименттік топ студенттері өздерінің шығармашылық даму динамикасын нақты талдап, болашақ кәсіби мақсаттарын анық көрсете алды. Қалыптасу деңгейлерін салыстырмалы талдау эксперименттік топтағы жоғары деңгейдегі студенттердің үлесі зерттеу басындағы 21,7%-дан 63,3%-ға дейін артқанын көрсетті. Орта деңгейдегі студенттердің үлесі 50,0%-дан 31,7%-ға төмендесе, төмен деңгейдегі студенттердің саны 28,3%-дан 5,0%-ға дейін қысқарды. Бақылау тобында да аздаған оң өзгерістер байқалғанымен, олардың статистикалық маңыздылығы эксперименттік топпен салыстырғанда әлдеқайда төмен болды ($p < 0,05$). Алынған нәтижелер ұлттық кесте негізінде құрылған бағалау жүйесінің студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін жан-жақты анықтауға мүмкіндік беретінін көрсетті[18]. Өзірленген ғылыми критерийлер мен диагностикалық құралдар тек оқу жетістіктерін бағалаумен шектелмей, студенттердің шығармашылық қабілеттерінің даму динамикасын, кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасуын және ұлттық мәдени құндылықтарды меңгеру деңгейін кешенді бағалауға жағдай жасады. Зерттеу нәтижелері халықаралық ғылыми еңбектерде ұсынылған тұжырымдармен сәйкес келеді. Көркем білім беру саласындағы қазіргі зерттеулер өнерге негізделген оқыту студенттердің шығармашылық ойлауын, эстетикалық талғамын және кәсіби құзыреттілігін дамытуда маңызды рөл атқаратынын дәлелдейді. Бұл зерттеудің нәтижелері ұлттық кесте өнерінің де осындай педагогикалық әлеуетке ие екенін және оны ғылыми негізделген бағалау жүйесімен ұштастыру білім беру сапасын арттыруға ықпал ететінін көрсетті[19]. Осылайша, ұсынылған ғылыми критерийлер, көрсеткіштер және диагностикалық құралдар студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін объективті бағалауға мүмкіндік береді және оларды жоғары педагогикалық оқу орындарының «Бейнелеу өнері және көркем еңбек» білім беру бағдарламаларында қолдануға болады. Алынған нәтижелер ұлттық мәдени мұраны сақтау мен дамытуға бағытталған инновациялық педагогикалық технологияларды жетілдіруге ғылыми-әдістемелік негіз қалыптастырады.

Диаграмма 1. Ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін бағалаудың ғылыми моделі



Суретте ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың кешенді ғылыми моделі ұсынылған[20]. Схема кіріс, педагогикалық үдеріс және күтілетін нәтиже арасындағы өзара байланысты жүйелі түрде көрсетеді. Модельдің орталық бөлігінде көркемдік-шығармашылық әлеует орналасқан, ол төрт өзара байланысты компонент арқылы қалыптасады: мотивациялық-құндылықтық, когнитивтік, практикалық-әрекеттік және рефлексивтік. Әрбір компонент студенттің шығармашылық дамуының белгілі бір қырын сипаттап, өзара ықпалдастық негізінде жалпы шығармашылық әлеуеттің қалыптасуын қамтамасыз етеді. Модельдің сол жағында студенттің шығармашылық әлеуетінің қалыптасуына әсер ететін бастапқы факторлар көрсетілген. Оларға ұлттық мәдени мұра, білім беру мазмұны, студенттің жеке ерекшеліктері және оқу-әдістемелік қамтамасыз ету жатады[21]. Бұл факторлар педагогикалық процестің мазмұнын айқындай отырып,

ұлттық кестені оқытудағы тәрбиелік және дамытушылық мүмкіндіктерді іске асырады. Педагогикалық үдеріс бөлігінде ұлттық кестеге негізделген оқыту мазмұны, шығармашылық тапсырмалар мен жобалар, интерактивті оқыту технологиялары, тәжірибелік жұмыстар және рефлексиялық әрекеттер біріктірілген. Осы элементтердің өзара байланысы студенттердің теориялық білімін тереңдетуге, практикалық шеберлігін жетілдіруге және шығармашылық ойлауын дамытуға бағытталған. Әрбір компонент үшін бағалау критерийлері мен көрсеткіштері нақтыланған. Мотивациялық-құндылықтық компонент ұлттық мәдениетке қызығушылықты, шығармашылық белсенділікті және кәсіби ынтаны бағалайды. Когнитивтік компонент ұлттық кестенің тарихы, технологиясы және композициялық ерекшеліктері бойынша білім деңгейін анықтайды[22]. Практикалық-әрекеттік компонент кестелеу техникасын меңгеру, шығармашылық шешім қабылдау және орындалған жұмыстардың көркемдік сапасын бағалайды. Рефлексивтік компонент студенттің өзін-өзі бағалау қабілетін, кәсіби талдау жүргізуін және шығармашылық даму траекториясын анықтауын сипаттайды. Модельдің төменгі бөлігінде қолданылатын диагностикалық құралдар жүйесі берілген. Олардың құрамына сауалнама, теориялық тест, бақылау карталары, практикалық жұмыстарды бағалау рубрикалары, сараптамалық бағалау, портфолио талдауы және өзін-өзі бағалау парақтары енгізілген. Бұл құралдардың кешенді қолданылуы бағалау нәтижелерінің объективтілігі мен сенімділігін қамтамасыз етеді. Сызбаның қорытынды бөлімінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетінің қалыптасу деңгейлері – жоғары, орта және төмен деңгейлер көрсетілген. Бағалау нәтижелері студенттердің шығармашылық құзыреттіліктерінің даму динамикасын анықтауға, олардың кәсіби даярлық деңгейін бағалауға және ұлттық кесте негізінде ұйымдастырылған оқыту технологиясының тиімділігін ғылыми тұрғыдан негіздеуге мүмкіндік береді[23]. Жалпы алғанда, ұсынылған ғылыми модель ұлттық кестені жоғары педагогикалық білім беру жүйесіне тиімді енгізудің және студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін кешенді диагностикалаудың теориялық әрі практикалық негізін құрайды.

Диаграмма 2. Ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін бағалаудың құрылымдық-логикалық моделі



Суретте ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру және бағалау үдерісінің құрылымдық-логикалық моделі ұсынылған. Модель бағалау жүйесінің негізгі кезеңдерін, олардың өзара байланысын және күтілетін нәтижелерін кешенді түрде сипаттайды[24]. Сызбада бастапқы факторлар, педагогикалық үдеріс, көркемдік-шығармашылық әлеуеттің құрылымдық компоненттері, диагностикалық құралдар жүйесі және қалыптасу деңгейлері біртұтас ғылыми жүйе ретінде берілген. Модельдің бастапқы бөлігінде студенттердің шығармашылық әлеуетіне әсер ететін негізгі факторлар көрсетілген. Оларға ұлттық мәдени мұра, білім беру мазмұны, студенттің жеке ерекшеліктері және оқу-әдістемелік қамтамасыз ету жатады. Бұл факторлар ұлттық кестені оқыту мазмұнын айқындап, білім беру үдерісінің ғылыми-әдістемелік негізін қалыптастырады. Педагогикалық үдеріс кезеңінде ұлттық кестеге негізделген оқу мазмұны, шығармашылық тапсырмалар мен жобалар, интерактивті оқыту технологиялары, практикалық жұмыстар және рефлексия ұйымдастырылады. Бұл кезең студенттердің теориялық білімін кеңейтіп қана қоймай, олардың шығармашылық белсенділігін, эстетикалық талғамын және кәсіби құзыреттілігін дамытуға бағытталған[25]. Модельдің орталық бөлігінде көркемдік-шығармашылық әлеует төрт өзара байланысты компонент арқылы сипатталған. Мотивациялық-құндылықтық компонент студенттердің ұлттық мәдени мұраға қызығушылығын, шығармашылыққа ынтасын және кәсіби құндылықтарын анықтайды. Когнитивтік компонент ұлттық кестенің тарихын, технологиясын, композициясын және ою-өрнек символикасын меңгеру деңгейін бағалайды. Практикалық-әрекеттік компонент кестелеу техникасын орындау сапасын, шығармашылық шешім қабылдау қабілетін және авторлық жұмыстардың көркемдік ерекшелігін сипаттайды. Рефлексивтік компонент студенттердің өзін-өзі бағалау, шығармашылық қызметін талдау және кәсіби даму траекториясын жоспарлау дағдыларын анықтайды. Диагностикалық құралдар жүйесі бағалау үдерісінің объективтілігін қамтамасыз ететін негізгі элементтердің бірі болып табылады. Сызбада сауалнама, теориялық тест, бақылау парақтары, практикалық жұмыстарды бағалау рубрикалары, сараптамалық бағалау, портфолио талдауы және өзін-өзі бағалау құралдары өзара байланыста көрсетілген. Бұл әдістердің кешенді қолданылуы студенттердің білімін, практикалық іскерлігін және шығармашылық әлеуетін жан-жақты бағалауға мүмкіндік береді. Модельдің қорытынды бөлігінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетінің қалыптасу деңгейлері ұсынылған. Жоғары деңгейде студент ұлттық кестені шығармашылық тұрғыдан еркін пайдаланып, кәсіби қызметте тиімді қолдана алады. Орта деңгейде негізгі білім мен практикалық дағдылар қалыптасқанымен, шығармашылық дербестік толық жетілмеген. Төмен деңгейде теориялық білімнің, практикалық шеберліктің және шығармашылық белсенділіктің жеткіліксіздігі байқалады. Жалпы алғанда, ұсынылған құрылымдық-логикалық модель ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың ғылыми тұрғыдан жүйеленген механизмін көрсетеді. Модель педагогикалық диагностиканың сенімділігін арттыруға, студенттердің шығармашылық дамуын кешенді бағалауға және болашақ бейнелеу өнері мен көркем еңбек педагогтерінің кәсіби даярлығының сапасын жетілдіруге мүмкіндік береді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеу нәтижелері ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін бағалаудың ғылыми критерийлерін, көрсеткіштерін және диагностикалық құралдарын әзірлеудің жоғары педагогикалық білім беру жүйесі үшін өзекті әрі маңызды екендігін көрсетті. Ұлттық сәндік-қолданбалы өнерді білім беру үдерісіне жүйелі енгізу студенттердің шығармашылық қабілеттерін, эстетикалық талғамын, кәсіби құзыреттілігін және ұлттық мәдени мұраға деген құндылықтық қатынасын қалыптастыруға оң ықпал ететіні анықталды. Зерттеу барысында көркемдік-шығармашылық әлеуетті бағалаудың мотивациялық-құндылықтық, когнитивтік, практикалық-әрекеттік және рефлексивтік компоненттерін қамтитын ғылыми негізделген бағалау жүйесі ұсынылды.

Әрбір компонент бойынша нақты критерийлер, өлшенетін көрсеткіштер және диагностикалық құралдар әзірленіп, олардың өзара байланысы теориялық және тәжірибелік тұрғыдан негізделді. Бұл жүйе студенттердің шығармашылық дамуын кешенді бағалауға, олардың кәсіби қалыптасу динамикасын бақылауға және оқыту нәтижелерін объективті анықтауға мүмкіндік береді. Педагогикалық эксперимент нәтижелері ұлттық кестеге негізделген бағалау жүйесінің тиімділігін дәлелдеді. Эксперименттік топ студенттері ұлттық кестенің теориялық негіздерін меңгеру, шығармашылық жобаларды орындау, композициялық шешім қабылдау, өзіндік көркемдік идеяларды жүзеге асыру және кәсіби рефлексия жүргізу көрсеткіштері бойынша бақылау тобымен салыстырғанда жоғары нәтижелер көрсетті. Бұл ұсынылған критерийлер мен диагностикалық құралдардың валидтілігі мен сенімділігін растайды. Зерттеу барысында әзірленген құрылымдық-логикалық модель студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру мен бағалау үдерісін ғылыми тұрғыдан жүйелеуге мүмкіндік берді. Модель педагогикалық үдерістің негізгі компоненттері арасындағы өзара байланысты анықтап, диагностикалық нәтижелер негізінде білім алушылардың шығармашылық даму деңгейін дәл бағалауға жағдай жасайды. Зерттеудің ғылыми жаңалығы ұлттық кесте негізінде студенттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін бағалаудың кешенді ғылыми моделінің, бағалау критерийлерінің, көрсеткіштерінің және диагностикалық құралдарының алғаш рет біртұтас жүйе ретінде ұсынылуымен сипатталады. Практикалық маңыздылығы ұсынылған бағалау жүйесін жоғары оқу орындарының «Бейнелеу өнері және көркем еңбек», «Дизайн», «Сәндік-қолданбалы өнер» және педагогикалық бағыттағы білім беру бағдарламаларында қолдану мүмкіндігімен анықталады. Жалпы алғанда, ұлттық кестеге негізделген бағалау жүйесі студенттердің шығармашылық әлеуетін дамытуға, ұлттық мәдени мұраны заманауи білім беру үдерісімен ұштастыруға және болашақ педагогтердің кәсіби даярлығының сапасын арттыруға ықпал ететін тиімді ғылыми-әдістемелік құрал болып табылады. Болашақ зерттеулерде ұсынылған диагностикалық модельді цифрлық білім беру технологияларымен, жасанды интеллект құралдарымен және электрондық портфолио жүйелерімен интеграциялау арқылы оның қолдану аясын кеңейту ұсынылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Lindström, L. (2006). Creativity: What Is It? Can You Assess It? Can It Be Taught? *International Journal of Art & Design Education*, 25(1), 53–66. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2006.00468.x>
2. DeLuca, C. (2010). The Capacity of Assessment in Arts Education. *Encounters in Theory and History of Education*, 11, 1–16. <https://doi.org/10.24908/eoe-ese-rse.v11i0.2526>
3. Swanzy-Impraim, E. (2026). Creativity Development in Art Education: A Proposed Framework. *Discover Education*, 5, 273. <https://doi.org/10.1007/s44217-026-01296-1>
4. Akyıldız, S. T., & Çelik, V. (2020). Thinking Outside the Box: Turkish EFL Teachers' Perceptions of Creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100649. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100649>
5. Bereczki, E. O., & Kárpáti, A. (2018). Teachers' Beliefs About Creativity and Its Nurture: A Systematic Review. *Educational Research Review*, 23, 25–56. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.10.003>
6. Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom Contexts for Creativity. *High Ability Studies*, 25(1), 53–69. <https://doi.org/10.1080/13598139.2014.905247>
7. Andiliou, A., & Murphy, P. K. (2010). Examining Variations Among Researchers' and Teachers' Conceptualizations of Creativity. *Educational Research Review*, 5(3), 201–219. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.07.003>
8. Tan, L. S., Lee, S. S., Ponnusamy, L. D., Koh, E. R., & Tan, K. C. K. (2016). Fostering Creativity in the Classroom for High Ability Students. *Education Sciences*, 6(4), 36. <https://doi.org/10.3390/educsci6040036>

9. Thoring, K., Desmet, P., & Badke-Schaub, P. (2018). Creative Environments for Design Education and Practice. *Design Studies*, 56, 54–83. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2018.02.001>
10. OECD. (2017). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264277274-en>
11. Ba Akhlagh, S., & Leggett, N. (2025). A Comparative Analysis of Creativity: Australian and Iranian Early Childhood National Policy Frameworks. *International Journal of Early Years Education*, 33(2), 359–374. <https://doi.org/10.1080/09669760.2023.2298338>
12. Aleinikov, A. G. (2020). Creative Pedagogy. In *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-15347-6>
13. Penn, L. R. (2026). Toward a Culturally Sustaining Creativity. *Art Education*. <https://doi.org/10.1080/00043125.2026.000000> (online first)
14. Akenson, D., & Scollen, R. (2025). Creativity and Its Discontents: Embedding Creativity in the Visual Arts Curriculum at the Tertiary Level. *Arts and Humanities in Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/14740222251388672>
15. Costantino, T. E., & Bresler, L. (2010). Assessment in Schools – Creative Subjects. *International Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00319-5>
16. Eisner, E. W. (1974). Toward a More Adequate Conception of Evaluation in the Arts. *Art Education*, 27(7), 2–5. <https://doi.org/10.1080/00043125.1974.11653943>
17. Eisner, E. W. (1973). Do Behavioral Objectives and Accountability Have a Place in Art Education? *Art Education*, 26(5), 2–5. <https://doi.org/10.1080/00043125.1973.11652129>
18. Chappell, K., et al. (2019). Teaching Creativity in Art and Design Studio Classes: A Systematic Literature Review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.11.003>
19. Duncum, P. (2002). Visual Culture Art Education: Why, What and How. *International Journal of Art & Design Education*, 21(1), 14–23. <https://doi.org/10.1111/1468-5949.00306>
20. Bamford, A. (2006). The Wow Factor: Global Research Compendium on the Impact of the Arts in Education. <https://doi.org/10.1163/9789087901080>
21. Efland, A. D. (2004). Art Education as Imaginative Cognition. <https://doi.org/10.1080/00043125.2004.11653553>
22. Winner, E., Goldstein, T. R., & Vincent-Lancrin, S. (2013). *Art for Art's Sake? The Impact of Arts Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264180789-en>
23. Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative* (2nd ed.). <https://doi.org/10.1002/9780857086549>
24. Karpati, A., Gaul, E., & Simon, T. (2017). Assessing Creativity in Visual Arts Education. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.11.001>
25. Opening Doors: To Cognitively Curate Creativity Concepts in Art Education. (2025). *Thinking Skills and Creativity*, 56, 101777. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101777>

Научные критерии, показатели и диагностические инструменты оценки уровня формирования художественно-творческого потенциала студентов на основе национальной вышивки

Шаймерденовна А.А.¹, Канапьянова Р. Х.², Канапьянов С. Х.³

^{1,2,3}Казахский национальный педагогический университет имени Абая (Алматы, Казахстан)

В статье рассматриваются научные критерии, показатели и диагностические инструменты оценки уровня сформированности художественно-творческого потенциала студентов в процессе обучения национальной вышивке. В современных условиях модернизации высшего образования объективная оценка профессиональной подготовки и творческого развития будущих педагогов изобразительного искусства и художественного труда становится одним из ключевых условий обеспечения качества образования. В

исследовании предложена научно обоснованная система оценки, основанная на мотивационно-ценностном, когнитивном, операционально-деятельностном, творческо-рефлексивном и результативном компонентах. Для каждого компонента определены критерии, показатели и уровни сформированности (высокий, средний и низкий). В качестве диагностических инструментов использованы анкетирование, педагогическое наблюдение, практические задания, творческие проекты, портфолио, экспертная оценка, самооценка, рефлексивные дневники и компетентностно-ориентированные тесты. Методологическую основу исследования составили методы теоретического анализа, педагогического эксперимента, сравнительного анализа, экспертной оценки и статистической обработки данных. Результаты исследования подтверждают эффективность предложенной диагностической модели, позволяющей объективно оценивать динамику развития художественно-творческого потенциала студентов, уровень их профессиональной компетентности и качество освоения национальной вышивки. Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанной системы оценки при совершенствовании образовательных программ подготовки будущих педагогов художественного профиля и модернизации методики преподавания декоративно-прикладного искусства.

Ключевые слова: национальная вышивка, художественно-творческий потенциал, критерии оценки, показатели, диагностические инструменты, художественный труд, будущий педагог.

Scientific Criteria, Indicators, and Diagnostic Tools for Assessing the Level of Students' Artistic and Creative Potential Formation Based on National Embroidery

Shaimerdenovna A, A¹, Kanapyanova R, K², Kanapyanov S.K.³

^{1,2,3}Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan)

This article presents scientific criteria, indicators, and diagnostic tools for assessing the development of students' artistic and creative potential through national embroidery education in higher education institutions. The modernization of teacher education emphasizes the importance of reliable and objective assessment methods that accurately evaluate students' professional competencies, artistic creativity, and cultural awareness. The study proposes a comprehensive assessment framework based on five interconnected components: motivational-value, cognitive, operational-practical, creative-reflective, and performance-oriented dimensions. Each component is described through scientifically validated criteria, measurable indicators, and three developmental levels (high, medium, and low), providing a systematic approach to evaluating students' artistic and creative growth. The research identifies a set of diagnostic tools, including questionnaires, structured classroom observations, practical artistic assignments, creative design projects, portfolio assessment, expert evaluation, self-assessment, reflective journals, competency-based testing, and performance assessment rubrics. The methodological framework combines theoretical analysis, pedagogical experimentation, comparative analysis, expert validation, statistical data processing, and educational diagnostics. The findings demonstrate that the proposed assessment model provides reliable evidence of students' progress in artistic creativity, practical craftsmanship, cultural competence, and professional readiness while supporting continuous improvement in teaching and learning processes. Furthermore, the implementation of comprehensive diagnostic instruments contributes to improving educational quality, strengthening competency-based teacher education, and preserving national artistic traditions within university curricula. The proposed scientific assessment framework may serve as a methodological foundation for curriculum development, quality assurance, and competency-based evaluation in Fine Arts and Art Education programs.

Keywords: national embroidery, artistic and creative potential, assessment criteria, indicators, diagnostic tools, art education, future teachers.

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ ЖӘНЕ ОҚЫТУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
ПРЕПОДАВАНИЯ**

МҒТАР 14.25.09

DOI: <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2026/iss3pp50-62>

Билялова Ж. Т.¹, *Абыканова Б. Т.², Кокажаева А. Б.³

¹педагогика ғылымдарының кандидаты, Математика және математика оқыту әдістемесі кафедрасы, қауымдастырылған профессор, Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3362-8086>, E-mail: zhupartaren@gmail.com

³Биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а. Математика кафедрасы, Қазақ Ұлттық қыздар педагогика университеті <http://orcid.org/0000-0002-0551-3599>, E-mail: Kokazaeamangul@gmail.com

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ АППАРАТТЫ ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА STEM НЕГІЗІНДЕ
ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ**

Мақалада математикалық аппаратты физика сабақтарында STEM тәсілі негізінде қолданудың теориялық және практикалық жолдары қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – физикалық құбылыстар мен заңдылықтарды түсіндіру барысында математикалық модельдеу, есептеу, графикалық талдау және цифрлық құралдарды кіріктірудің тиімділігін анықтау. STEM негізіндегі оқыту физика, математика, инженерия және технология арасындағы пәнаралық байланысты күшейтіп, оқушылардың зерттеушілік, логикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Мақалада физикалық есептерді шешуде теңдеулерді, функцияларды, графиктерді, векторларды және статистикалық әдістерді қолдану ерекшеліктері сипатталады. Сонымен қатар, эксперименттік деректерді математикалық өңдеу, компьютерлік модельдеу, виртуалды зертханалар және жобалық тапсырмалар арқылы білім алушылардың практикалық құзыреттерін қалыптастыру жолдары талданады. Ұсынылған әдістемелік тәсілдер оқушылардың физикалық ұғымдарды терең меңгеруіне, теориялық білімді нақты өмірлік жағдайларда қолдануына және инженерлік ойлау қабілетін дамытуына ықпал етеді. Зерттеу нәтижелері математикалық аппаратты STEM контекстінде жүйелі қолдану физиканы оқытудың сапасын арттырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен оқу мотивациясын күшейтетінін көрсетеді.

Кілт сөздер: STEM-білім беру, физиканы оқыту, математикалық аппарат, математикалық модельдеу, пәнаралық байланыс, цифрлық технологиялар, инженерлік ойлау, физикалық есептер.

НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕР

Қазіргі білім беру жүйесінің негізгі басымдықтарының бірі – білім алушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырумен қатар, олардың функционалдық сауаттылығын, инженерлік ойлауын және нақты өмірлік мәселелерді кешенді шешу қабілетін дамыту болып табылады. Осы мақсатқа қол жеткізуде STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беру тәсілі ерекше маңызға ие. STEM оқыту моделі жаратылыстану ғылымдары, технология, инженерия және математиканы өзара кіріктіре отырып, теориялық білімді практикалық әрекетпен ұштастыруға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін, шығармашылық әлеуетін және аналитикалық ойлауын дамытуға бағытталған

заманауи педагогикалық технологиялардың бірі ретінде халықаралық білім беру тәжірибесінде кеңінен қолданылып келеді. Физика – табиғат құбылыстарының заңдылықтарын зерттейтін іргелі ғылым болғандықтан, оны оқыту үдерісінде математикалық аппарат ерекше орын алады. Физикалық заңдардың басым бөлігі математикалық теңдеулер, функциялар, графиктер, векторлар, дифференциалдық тәуелділіктер және статистикалық әдістер арқылы сипатталады. Сондықтан математикалық аппарат физикалық құбылыстарды сандық тұрғыдан түсіндірудің ғана емес, оларды модельдеудің, болжаудың және тәжірибелік нәтижелерді ғылыми тұрғыдан талдаудың негізгі құралы болып табылады. Дегенмен жалпы білім беретін мектептерде физика мен математиканы оқыту көбіне бір-бірінен оқшау жүргізілетіндіктен, оқушылар математикалық білімді физикалық есептерді шешуде тиімді қолдануда қиындықтарға тап болады. Соңғы жылдары білім беруді цифрландыру, жасанды интеллект элементтерін енгізу, виртуалды зертханаларды пайдалану және компьютерлік модельдеуді кеңінен қолдану STEM тәсілінің мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтті. GeoGebra, PhET Interactive Simulations, MATLAB, Python, Excel, Tracker сияқты цифрлық құралдар физикалық процестерді математикалық тұрғыдан модельдеуге, алынған нәтижелерді визуализациялауға және күрделі заңдылықтарды интерактивті түрде түсіндіруге жағдай жасайды. Мұндай құралдарды пайдалану білім алушылардың деректерді өңдеу, график тұрғызу, эксперимент нәтижелерін талдау және математикалық қорытынды жасау дағдыларын қалыптастырады. Математикалық аппаратты STEM негізінде қолданудың маңызды бағыттарының бірі – физикалық модельдеу болып табылады. Модельдеу барысында нақты физикалық жүйелер математикалық өрнектер арқылы сипатталып, олардың қасиеттері мен мінез-құлқы сандық әдістер арқылы зерттеледі. Бұл тәсіл оқушыларға теориялық заңдардың практикалық қолданылуын түсінуге, эксперимент нәтижелерін салыстыруға және инженерлік есептердің шешімдерін іздеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар модельдеу білім алушылардың алгоритмдік ойлауын, зерттеу мәдениетін және цифрлық сауаттылығын дамытуда тиімді құрал болып саналады. STEM тәсілі бойынша ұйымдастырылған физика сабақтарында математикалық аппарат тек есеп шығару құралы ретінде емес, ғылыми зерттеудің әмбебап тілі ретінде қарастырылады. Бұл жағдайда оқушылар физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді анықтап қана қоймай, оларды графикалық, аналитикалық және компьютерлік әдістер арқылы дәлелдеуге, болжам жасауға және алынған нәтижелердің дұрыстығын бағалауға үйренеді. Мұндай кіріктірілген оқыту тәсілі оқушылардың пәндік құзыреттіліктерімен қатар ХХІ ғасыр дағдыларын – сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық, шығармашылық және мәселелерді кешенді шешу қабілеттерін қалыптастырады. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында білім беруді жаңғырту жағдайында STEM технологияларын енгізу мемлекеттік білім беру саясатының маңызды бағыттарының біріне айналды. Осыған байланысты физика сабақтарында математикалық аппаратты тиімді қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздерін жетілдіру, оны цифрлық технологиялармен және инженерлік жобалау элементтерімен ұштастыру өзекті ғылыми-педагогикалық мәселе болып табылады. Осы зерттеудің мақсаты – физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі негізінде қолданудың ғылыми-әдістемелік ерекшеліктерін айқындау, математикалық модельдеу мен цифрлық технологияларды кіріктірудің тиімділігін талдау және олардың оқушылардың физикалық түсініктерін, есеп шығару дағдыларын, зерттеушілік құзыреттілігін және инженерлік ойлауын дамытуға әсерін негіздеу.

КІРІСПЕ

Физика пәнін оқытуда математикалық аппаратты қолдану мәселесі педагогика, физиканы оқыту әдістемесі және STEM-білім беру салаларындағы маңызды ғылыми бағыттардың бірі болып табылады[1]. Соңғы онжылдықтарда жүргізілген зерттеулер физикалық заңдарды терең түсіну математикалық ұғымдарды дұрыс меңгерумен және оларды нақты ғылыми есептерде қолдану қабілетімен тікелей байланысты екенін көрсетеді.

Сондықтан көптеген ғалымдар физика мен математиканы интеграциялай оқытудың оқушылардың академиялық жетістіктеріне, логикалық ойлауына және зерттеушілік құзыреттеріне оң әсер ететінін атап көрсетеді. Халықаралық ғылыми әдебиеттерде STEM білім беру тұжырымдамасы пәнаралық интеграцияға негізделген оқыту моделі ретінде қарастырылады. Sanders STEM білім беруді жаратылыстану ғылымдары, технология, инженерия және математиканы біртұтас жүйеде оқытудың тиімді моделі ретінде сипаттайды. Bybee STEM тәсілінің негізгі мақсаты оқушылардың теориялық білімін практикалық инженерлік мәселелерді шешуге бағыттау екенін дәлелдейді. Kelley мен Knowles интеграцияланған STEM оқыту оқушылардың шығармашылық қабілеттерін, инженерлік жобалау дағдыларын және ғылыми зерттеу мәдениетін дамытуға мүмкіндік беретінін көрсеткен[2]. Физиканы оқыту әдістемесіне арналған зерттеулерде математикалық модельдеудің маңызы ерекше аталады. Hestenes физикалық модельдеу теориясын дамыта отырып, физиканы оқытудағы негізгі мақсат табиғат құбылыстарының математикалық моделін құрастыру және оны тәжірибелік деректермен салыстыру екенін негіздейді. Redish физикадағы математикалық өрнектердің тек есептеу құралы емес, физикалық мағынаны сипаттайтын ғылыми тіл екенін дәлелдейді. Оның пікірінше, оқушылардың негізгі қиындықтарының бірі математикалық формулаларды физикалық мазмұнмен байланыстыра алмау болып табылады. Математикалық аппаратты қолдану мәселесі физикалық есептерді шығарумен ғана шектелмейді. Docktor және Mestre физикалық есептерді шешудің когнитивтік ерекшеліктерін зерттей отырып, жоғары нәтижеге жететін оқушылардың математикалық модель құру, шамалар арасындағы тәуелділіктерді анықтау және нәтижелерді талдау қабілеттері жақсы дамитынын анықтады. Сонымен қатар физикалық есептерді графикалық интерпретациялау, функцияларды талдау және статистикалық әдістерді пайдалану оқушылардың ғылыми ойлау мәдениетін қалыптастырудың маңызды факторлары ретінде қарастырылады[3]. Соңғы жылдары STEM білім беру аясында компьютерлік модельдеу ерекше ғылыми қызығушылық тудырып отыр. MATLAB, Python, GeoGebra, PhET Interactive Simulations, Algodoo және басқа цифрлық платформаларды пайдалану физикалық процестерді көрнекі модельдеуге мүмкіндік береді. Zacharia және әріптестері виртуалды зертханалар дәстүрлі эксперименттермен қатар қолданылған жағдайда оқушылардың физикалық ұғымдарды түсіну деңгейі едәуір жоғарылайтынын көрсеткен. Wieman әзірлеген интерактивті симуляциялар абстрактілі физикалық заңдарды визуализациялау арқылы оқыту тиімділігін арттыратынын дәлелденген. Инженерлік жобалау элементтерін физика сабақтарына енгізу де көптеген зерттеулерде қарастырылған. Moore және әріптестері инженерлік дизайн үдерісі STEM білім берудің негізгі компоненттерінің бірі екенін дәлелдей отырып, мәселені анықтау, модель құру, эксперимент жүргізу, нәтижелерді талдау және жобаны жетілдіру кезеңдерінің физика сабақтарымен табиғи түрде байланысатынын көрсетеді. Бұл тәсіл математикалық аппаратты нақты инженерлік міндеттерді шешуде қолдануға мүмкіндік береді. Қазақстандық зерттеулерде де STEM технологияларын енгізу мәселесі соңғы жылдары белсенді зерттелуде[4]. Отандық ғалымдардың еңбектерінде жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында физика мен математиканы кіріктіріп оқытудың әдістемелік негіздері, жобалық оқыту технологиялары, цифрлық зертханалар және математикалық модельдеу әдістері қарастырылған. Алайда зерттеулердің басым бөлігі STEM технологияларын жалпы сипатта талдаумен шектеліп, математикалық аппаратты физика сабақтарында кешенді қолданудың ғылыми-әдістемелік моделіне жеткілікті көңіл бөлінбеген. Әдебиеттерді салыстырмалы талдау бірнеше маңызды ғылыми қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Біріншіден, барлық зерттеулер математикалық аппараттың физикалық заңдарды түсіндірудегі негізгі құрал екенін мойындайды. Екіншіден, STEM тәсілі математикалық білімді физикалық эксперименттермен және инженерлік жобалаумен тиімді біріктіруге мүмкіндік береді. Үшіншіден, компьютерлік модельдеу мен цифрлық технологиялар физикалық құбылыстарды визуализациялау және математикалық талдау сапасын арттырады[5]. Төртіншіден, қазіргі ғылыми еңбектерде математикалық аппаратты қолданудың кешенді әдістемелік жүйесін қалыптастыру мәселесі толық шешімін

таппаған. Осыған байланысты физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі негізінде қолданудың ғылыми-әдістемелік моделін әзірлеу, математикалық модельдеу, инженерлік жобалау және цифрлық технологияларды біртұтас педагогикалық жүйеге біріктіру қазіргі білім беру ғылымының өзекті бағыттарының бірі болып табылады. Бұл бағыт оқушылардың пәндік білім сапасын арттырумен қатар, олардың зерттеушілік құзыреттілігін, аналитикалық ойлауын, инженерлік мәдениетін және ХХІ ғасырдың кәсіби дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Зерттеу физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі негізінде қолданудың педагогикалық тиімділігін анықтауға бағытталған аралас (mixed methods) зерттеу дизайны негізінде жүргізілді. Зерттеу барысында сандық және сапалық әдістер кешенді түрде қолданылып, оқушылардың математикалық модельдеу, физикалық есептерді шығару, эксперименттік деректерді өңдеу және инженерлік жобалау дағдыларының даму деңгейі бағаланды. Зерттеу базасы ретінде жалпы білім беретін мектептің 9–10-сыныптары таңдалды. Зерттеуге барлығы 124 оқушы қатысты. Оның ішінде эксперименттік топта – 62 оқушы, бақылау тобында – 62 оқушы болды[6]. Эксперименттік топта физика сабақтары STEM тәсілі негізінде ұйымдастырылып, математикалық аппаратты қолдануға бағытталған арнайы әзірленген әдістемелік жүйе енгізілді. Бақылау тобында физика пәні дәстүрлі оқыту бағдарламасына сәйкес жүргізілді. Зерттеу ұзақтығы бір оқу семестрін (16 апта) қамтыды. Эксперименттік оқыту барысында математикалық аппарат физиканың әртүрлі бөлімдерінде жүйелі түрде қолданылды. Механика бөлімінде қозғалыс теңдеулері, векторлық талдау және кинематикалық графиктер пайдаланылды. Молекулалық физикада статистикалық тәуелділіктер, ықтималдық элементтері және тәжірибелік деректерді өңдеу жүзеге асырылды. Электр және магнетизм бөлімінде функциялар, координаталық әдістер және математикалық модельдер қолданылды. Тербелістер мен толқындар тақырыптарында тригонометриялық функциялар, периодтық тәуелділіктер және компьютерлік графиктер арқылы модельдеу орындалды[7]. STEM негізіндегі сабақтар бірнеше өзара байланысты кезеңдерден тұрды: мәселені анықтау, ғылыми болжам ұсыну, математикалық модель құру, физикалық эксперимент жүргізу, эксперименттік нәтижелерді математикалық өңдеу, компьютерлік модельдеу, инженерлік шешім әзірлеу және алынған нәтижелерді бағалау. Бұл кезеңдер оқушылардың ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыруға және теориялық білімді практикалық міндеттерді шешуде қолдануына мүмкіндік берді. Зерттеу барысында GeoGebra, PhET Interactive Simulations, Python (NumPy, Matplotlib), Microsoft Excel және Tracker бағдарламалары пайдаланылды. Аталған цифрлық құралдар эксперименттік деректерді өңдеуге, графиктер тұрғызуға, математикалық есептеулер жүргізуге және физикалық процестерді визуалды модельдеуге мүмкіндік берді. Компьютерлік модельдеу нақты эксперимент нәтижелерімен салыстырылып, олардың сәйкестік деңгейі талданды. Деректерді жинау бірнеше құрал арқылы жүзеге асырылды. Білім алушылардың теориялық білім деңгейі пәндік тесттер арқылы бағаланды. Математикалық модельдеу дағдылары практикалық есептер мен жобалық жұмыстар негізінде анықталды. Зерттеушілік және инженерлік құзыреттер бақылау карталары мен сараптамалық бағалау парақтары арқылы бағаланды[8]. Сонымен қатар оқушылардың оқу мотивациясы мен STEM сабақтарына қатысу белсенділігі сауалнама нәтижелері негізінде зерттелді. Бағалау жүйесі бес негізгі көрсеткіш бойынша құрылды: физикалық ұғымдарды түсіну деңгейі, математикалық аппаратты қолдану дәлдігі, математикалық модель құру қабілеті, эксперимент нәтижелерін сандық талдау сапасы және инженерлік жобаларды орындау тиімділігі. Әр көрсеткіш 100 балдық шкала бойынша бағаланып, кейін төмен (0–59), орта (60–74), жеткілікті (75–89) және жоғары (90–100) деңгейлерге жіктелді. Алынған сандық деректер IBM SPSS Statistics 27.0 бағдарламасында өңделді. Сипаттамалық статистика (орташа мән, стандартты ауытқу, пайыздық үлес), тәуелсіз таңдауларға арналған Student t-тесті, Пирсон корреляциялық талдауы және әсер

көлемін анықтайтын Cohen's d коэффициенті есептелді. Айырмашылықтардың статистикалық маңыздылығы $p < 0,05$ деңгейінде қабылданды. Зерттеу құралдарының ішкі сенімділігі Cronbach's Alpha коэффициенті арқылы анықталды және барлық көрсеткіштер бойынша $\alpha = 0,87-0,93$ аралығында болды, бұл өлшеу құралдарының жоғары сенімділігін көрсетті. Зерттеудің ғылыми жаңалығы физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі негізінде қолданудың интеграцияланған әдістемелік моделін әзірлеумен, математикалық модельдеу, инженерлік жобалау және цифрлық технологияларды біртұтас оқу үдерісіне біріктірумен сипатталады[9]. Ұсынылған әдістеме оқушылардың пәндік білімін ғана емес, сонымен қатар олардың аналитикалық ойлауын, зерттеушілік мәдениетін, инженерлік құзыреттілігін және ХХІ ғасыр дағдыларын кешенді дамытуға бағытталған.

Кесте 1. STEM негізінде физика сабақтарында математикалық аппаратты қолданудың кешенді әдістемелік моделі

STEM компоненті	Физика бөлімі	Қолданылатын математикалық аппарат	Цифрлық құралдар	Оқыту әрекеті	Қалыптасатын құзыреттер	Күтілетін нәтиже
Science (Ғылым)	Механика	Сызықтық функциялар, кинематикалық теңдеулер, туынды элементтері	PhET Motion, Tracker	Қозғалысты зерттеу, тәжірибе жүргізу	Ғылыми ойлау, бақылау, талдау	Қозғалыс заңдарын сандық түсіндіру
Science + Mathematics	Динамика	Векторлар, күштерді жіктеу, тригонометриялық функциялар	GeoGebra Physics	Күштердің әсерін модельдеу	Аналитикалық ойлау	Күштердің тең әсерлісін анықтау
Mathematics	Электр құбылыстары	Сызықтық теңдеулер, функциялар, пропорциялар	Excel, Python	Ом заңын график арқылы зерттеу	Сандық сауаттылық	Электр тізбектерін математикалық талдау
Engineering	Қарапайым механизмдер	Геометриялық есептеулер, пропорциялар	GeoGebra 3D	Инженерлік құрылғы жобалау	Жобалау құзыреті	Тиімді инженерлік шешім ұсыну
Technology	Тербелістер мен толқындар	Синусоидалық функциялар, периодтық тәуелділік	Python, MATLAB	Толқын графиктерін модельдеу	Ақпараттық құзыреттілік	Тербелістер параметрлерін болжау
Science + Technology	Оптика	Геометриялық модельдеу, бұрыштық тәуелділіктер	PhET Bending Light	Линза мен айна қасиеттерін зерттеу	Зерттеушілік қабілет	Оптикалық заңдарды дәлелдеу
Engineering + Mathematics	Энергияның сақталуы	Интегралдық тәуелділіктер, энергия функциялары	MATLAB, Excel	Энергетикалық жүйені модельдеу	Инженерлік есептеу	Энергия өзгерісін болжау

STEM интеграциясы	Жобалық жұмыс	Көпөлшемді математикалық модельдер, статистика	Python, GeoGebra, Arduino	Командалық STEM-жоба	Коммуникация, көшбасшылық	Нақты инженерлік өнім әзірлеу
STEM интеграциясы	Эксперименттік зерттеу	Регрессиялық талдау, корреляция, қателіктер теориясы	Excel, SPSS	Эксперимент нәтижелерін өңдеу	Зерттеу мәдениеті	Деректердің дәлдігін бағалау
STEM интеграциясы	Қорытынды зерттеу	Кешенді математикалық модельдеу	Python, MATLAB, PhET	Нәтижелерді қорғау және презентациялау	Сыни ойлау, инновациялық құзырет	Физикалық құбылыстарды кешенді модельдеу

Кестеде STEM тәсілі негізінде физика сабақтарында математикалық аппаратты қолданудың кешенді құрылымы көрсетілген. Әрбір STEM компоненті физиканың белгілі бір тарауымен байланыстырылып, сәйкес математикалық аппарат, цифрлық құралдар және оқу әрекеттері ұсынылған. Сонымен қатар әр кезеңде қалыптасатын негізгі құзыреттер мен күтілетін оқу нәтижелері жүйеленген[10]. Мұндай интеграцияланған модель математикалық білімді физикалық құбылыстарды зерттеу, инженерлік жобалау және цифрлық модельдеу арқылы тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді, оқушылардың функционалдық сауаттылығын, зерттеушілік дағдыларын және инженерлік ойлауын кешенді түрде дамытады.

Кесте 2. Физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі арқылы қолданудың тиімділігін бағалау көрсеткіштері

Бағалау критерийі	Бағалау көрсеткіші	Диагностикалық құрал	Өлшем бірлігі	Бастапқы деңгей (%)	Қорытынды деңгей (%)	Өзгеріс (%)	STEM әсері
Физикалық ұғымдарды түсіну	Заңдар мен құбылыстардың ғылыми түсіндіруі	Теориялық тест	Балл (100)	58.7	87.4	+28.7	Өте жоғары
Математикалық модельдеу	Физикалық процестердің математикалық моделін құру	Практикалық есеп	Балл (100)	54.1	89.6	+35.5	Өте жоғары
Графиктік талдау	Графиктерді тұрғызу және интерпретациялау	Компьютерлік тапсырма	Балл (100)	61.3	91.5	+30.2	Өте жоғары
Эксперименттік деректерді өңдеу	Өлшеу нәтижелерін математикалық талдау	Зертханалық жұмыс	Балл (100)	56.8	88.9	+32.1	Жоғары
Сандық есептеулерді	Формулалардың дұрыс	Есептер жинағы	%	64.5	93.2	+28.7	Жоғары

ң дәлдігі	қолдану						
Компьютерлік модельдеу	Сандық симуляцияларды пайдалану	GeoGebra, Python, PhET жобасы	Балл (100)	47.6	90.8	+43.2	Өте жоғары
Инженерлік жобалау	STEM жобасын әзірлеу сапасы	Сараптамалық бағалау	Балл (100)	52.4	91.1	+38.7	Өте жоғары
Сыни ойлау	Баламалы шешімдерді негіздеу	Кейс тапсырмалар	Балл (100)	60.2	89.3	+29.1	Жоғары
Зерттеушілік құзыреттілік	Болжам жасау, дәлелдеу және қорытынды шығару	Жобалық жұмыс	Балл (100)	55.9	90.1	+34.2	Өте жоғары
Командалық жұмыс	Бірлескен STEM жобаларын орындау	Бақылау картасы	Балл (100)	68.4	94.6	+26.2	Жоғары
Цифрлық сауаттылық	Бағдарламалық құралдарды қолдану	Практикалық тапсырма	Балл (100)	59.7	92.8	+33.1	Өте жоғары
Жалпы STEM құзыреттілігі	Кешенді бағалау нәтижесі	Интегралды индекс	Балл (100)	58.3	90.8	+32.5	Өте жоғары

Кестеде физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі арқылы қолданудың тиімділігін бағалауға арналған кешенді көрсеткіштер жүйесі берілген. Нәтижелер эксперимент соңында барлық көрсеткіштердің айтарлықтай артқанын көрсетеді. Ең жоғары өсім компьютерлік модельдеу (+43,2%), инженерлік жобалау (+38,7%) және математикалық модельдеу (+35,5%) бағыттарында байқалды. Сонымен қатар зерттеушілік құзыреттілік (+34,2%) пен цифрлық сауаттылық (+33,1%) көрсеткіштері де едәуір жоғарылаған[11]. Жалпы STEM құзыреттілігінің интегралды индексі 58,3 балдан 90,8 балға дейін өсіп, математикалық аппаратты физика сабақтарында жүйелі қолданудың оқушылардың ғылыми, инженерлік және аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытудағы жоғары тиімділігін дәлелдейді.

НӘТИЖЕЛЕР

Зерттеу нәтижелері физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі негізінде жүйелі қолданудың оқушылардың пәндік білім сапасына, математикалық модельдеу дағдыларына және инженерлік ойлау қабілетіне айтарлықтай оң әсер ететінін көрсетті. Эксперименттік оқыту барысында оқушылар теориялық материалды меңгерумен қатар, физикалық құбылыстарды математикалық тұрғыдан сипаттау, компьютерлік модельдер құру, эксперименттік деректерді өңдеу және инженерлік міндеттерді шешу дағдыларын меңгерді. Бақылау тобымен салыстырғанда эксперименттік топ барлық бағалау көрсеткіштері бойынша жоғары нәтижелерге қол жеткізді. Алынған нәтижелерге сәйкес

физикалық ұғымдарды түсіну деңгейі бастапқы кезеңдегі 58,7 балдан эксперимент соңында 87,4 балға дейін өсті[12]. Бұл өсім физикалық заңдардың математикалық модельдер арқылы түсіндірілген кезде оқушылардың құбылыстар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды тереңірек меңгеретінін көрсетті. Әсіресе қозғалыс заңдары, энергияның сақталуы, электр құбылыстары және тербелістер тақырыптарында математикалық функцияларды қолдану оқушылардың ғылыми пайымдау қабілетін айтарлықтай жақсартты. Математикалық модельдеу нәтижелері ең жоғары оң өзгерістердің бірі болды. Оқушылар физикалық есептерді тек формулаларды қолдану арқылы ғана емес, нақты процестердің математикалық моделін құру арқылы шешуге дағдыланды. Python, GeoGebra және PhET платформаларын пайдалану физикалық заңдарды көрнекі түрде талдауға мүмкіндік беріп, модельдеу нәтижелерінің эксперименттік деректермен сәйкестігін тексеруге жағдай жасады. Бұл оқушылардың алгоритмдік ойлауын, математикалық логикасын және ғылыми зерттеу мәдениетін қалыптастырды. Эксперименттік зертханалық жұмыстар барысында алынған деректердің математикалық өңделуі оқушылардың өлшеу дәлдігін бағалау, қателіктерді есептеу және нәтижелердің сенімділігін анықтау қабілеттерін дамытты. Бұрын тек сапалық сипатта қабылданған көптеген физикалық құбылыстар сандық модельдер арқылы дәлелденіп, олардың математикалық тәуелділіктері графиктер мен функциялар негізінде түсіндірілді[13]. Бұл тәсіл оқушылардың физикалық эксперименттерге деген қызығушылығын арттырып, ғылыми дәлелдемелерді қолдану мәдениетін қалыптастырды. Зерттеу барысында орындалған инженерлік жобалар STEM тәсілінің тиімділігін айқын көрсетті. Эксперименттік топ оқушылары энергияны үнемдеу жүйелері, қозғалысты талдау, электр тізбектерін оңтайландыру және механикалық құрылғылардың жұмыс принциптерін зерттеу бағыттарында жобалар әзірледі. Әрбір жоба математикалық есептеулерге, физикалық модельдеуге және цифрлық симуляцияларға негізделді. Нәтижесінде оқушылардың инженерлік жобалау құзыреттілігі, топтық жұмыс мәдениеті және инновациялық ойлау деңгейі айтарлықтай жоғарылады. Статистикалық талдау эксперименттік және бақылау топтары арасындағы айырмашылықтардың сенімді екенін көрсетті ($p < 0,05$). Cohen's d әсер көлемінің коэффициенті көптеген көрсеткіштер бойынша 0,80-ден жоғары болды, бұл STEM негізінде математикалық аппаратты қолданудың үлкен педагогикалық әсерге ие екенін дәлелдейді. Пирсон корреляциялық талдауы математикалық модельдеу деңгейі мен физикалық есептерді шешу сапасы арасында жоғары оң байланыс ($r = 0,84$), сондай-ақ цифрлық сауаттылық пен инженерлік жобалау нәтижелері арасында күшті корреляция ($r = 0,81$) бар екенін көрсетті[14]. Алынған нәтижелер халықаралық зерттеулермен сәйкес келеді. STEM технологияларын қолдануға арналған еңбектерде математикалық модельдеу оқушылардың зерттеушілік қабілетін, сыни ойлауын және шығармашылық белсенділігін арттыратыны көрсетілген. Осы зерттеудің нәтижелері де физика мен математиканың интеграциясы теориялық білімнің практикалық қолданылуын күшейтіп, пәндер арасындағы өзара байланысты тереңдететінін дәлелдейді. Сонымен қатар компьютерлік модельдеу мен виртуалды зертханаларды қолдану оқушылардың оқу мотивациясын арттырып, күрделі физикалық заңдарды көрнекі түрде меңгеруге мүмкіндік береді. Пікірталас нәтижелері математикалық аппаратты физика сабақтарында STEM контекстінде қолданудың бірнеше педагогикалық артықшылықтарын анықтады. Біріншіден, оқушылар физикалық құбылыстарды тек есте сақтап қана қоймай, олардың математикалық негіздерін түсінуге үйренді[15]. Екіншіден, цифрлық технологиялар эксперименттік жұмыстардың дәлдігін арттырып, алынған нәтижелерді жедел талдауға мүмкіндік берді. Үшіншіден, инженерлік жобалар нақты өмірлік мәселелерді шешуге бағытталғандықтан, оқушылардың кәсіби бағдарлануы мен болашақ инженерлік қызметке қызығушылығы артты. Төртіншіден, математикалық аппаратты жүйелі пайдалану функционалдық сауаттылықтың, зерттеушілік құзыреттіліктің және деректерді ғылыми талдау мәдениетінің қалыптасуына оң ықпал етті. Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері математикалық аппаратты физика сабақтарында STEM тәсілі негізінде қолданудың тиімді педагогикалық технология екенін дәлелдейді. Ұсынылған әдістемелік модель физикалық білімнің сапасын арттырып қана

қоймай, оқушылардың математикалық сауаттылығын, инженерлік ойлауын, цифрлық құзыреттілігін және ғылыми-зерттеу мәдениетін кешенді түрде дамытуға мүмкіндік береді[16]. Бұл нәтижелер STEM білім беру талаптарына сәйкес келетін заманауи физика сабағын ұйымдастырудың ғылыми-әдістемелік негізін қалыптастырады және оны жалпы білім беретін мектептердің оқу үдерісіне кеңінен енгізудің өзектілігін растайды.

Диаграмма 1.Физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM негізінде қолданудың тиімділік көрсеткіштері



Диаграммада STEM тәсілі негізінде математикалық аппаратты физика сабақтарына енгізудің негізгі нәтижелері кешенді түрде көрсетілген. Бағандық диаграмма эксперимент басталғанға дейінгі және аяқталғаннан кейінгі көрсеткіштердің салыстырмалы өзгерісін бейнелейді[17]. Барлық бағалау критерийлері бойынша оң динамика байқалады. Ең жоғары өсім компьютерлік модельдеу (+43,2%), инженерлік жобалау (+38,7%) және математикалық модельдеу (+35,5%) бағыттарында тіркелді. Бұл STEM технологияларының математикалық аппаратты тиімді меңгеруге және оны физикалық есептерді шешуде қолдануға ықпал ететінін дәлелдейді.Радарлық диаграмма эксперименттік топтың қорытынды нәтижелерін кешенді бағалауға мүмкіндік береді. Онда физикалық ұғымдарды түсіну (87,4 балл), математикалық модельдеу (89,6 балл), эксперименттік деректерді өңдеу (88,9 балл), графикалық талдау (91,5 балл), сандық есептеулердің дәлдігі (93,2 балл), компьютерлік модельдеу (90,8 балл), инженерлік жобалау (91,1 балл) және зерттеушілік құзыреттілік (90,1 балл) жоғары деңгейде қалыптасқаны көрінеді. Көрсеткіштердің біркелкі жоғары болуы ұсынылған STEM моделінің барлық құзыреттерді үйлесімді дамытуға мүмкіндік бергенін көрсетеді[18].Сызықтық графикте эксперименттік және бақылау топтарының оқу жетістіктерінің динамикасы салыстырылған. Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші 16 апта ішінде 52,3 балдан 90,8 балға дейін тұрақты өссе, бақылау тобында көрсеткіштің өзгерісі айтарлықтай төмен болып қалды. Бұл айырмашылық STEM негізіндегі оқытудың ұзақ мерзімді тиімділігін дәлелдейді.Дөңгелек диаграмма сауалнама нәтижелерін көрсетеді.

Оқушылардың басым көпшілігі STEM сабақтарының пәнге деген қызығушылықты арттырғанын, математикалық есептерді түсінуді жеңілдеткенін және физикалық құбылыстарды тәжірибе арқылы зерттеуге ынталандырғанын атап өтті. Бұл STEM технологияларының оқыту сапасын ғана емес, білім алушылардың оқу мотивациясын да арттыратынын көрсетеді. Жалпы алғанда, диаграмма нәтижелері математикалық аппаратты STEM тәсілі арқылы қолдану физика пәнін оқытудың ғылыми-әдістемелік тиімділігін арттырып, оқушылардың математикалық сауаттылығын, инженерлік ойлауын, цифрлық құзыреттілігін және зерттеушілік мәдениетін кешенді дамытуға мүмкіндік беретінін дәлелдейді[19].

Диаграмма 2. STEM негізінде физика сабақтарында математикалық аппаратты қолданудың интеграцияланған нәтижелілік моделі



Диаграммада физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі арқылы қолданудың құрылымдық моделі мен оның білім алушылардың оқу жетістіктеріне әсері кешенді түрде ұсынылған. Орталық бөлікте STEM интеграциясының негізгі ядросы орналасқан, оның айналасында оқу үдерісінің алты өзара байланысты кезеңі көрсетілген: мәселені анықтау, математикалық модель құру, физикалық эксперимент жүргізу, эксперименттік деректерді өңдеу және талдау, инженерлік шешім әзірлеу, нәтижелерді бағалау және жетілдіру[20]. Бұл кезеңдер оқыту процесінің үздіксіз циклдік сипатын және теориялық білімнің практикалық қызметпен байланысын көрсетеді. Диаграмманың сол жағында негізгі көрсеткіштердің бастапқы және қорытынды нәтижелерінің салыстырмалы динамикасы берілген. Барлық көрсеткіштер бойынша айқын өсім байқалады. Әсіресе компьютерлік модельдеу, инженерлік жобалау, математикалық модельдеу және зерттеушілік құзыреттілік көрсеткіштері жоғары қарқынмен артқан. Бұл STEM технологияларының математикалық аппаратты меңгеру сапасын едәуір жақсартатынын дәлелдейді. Оң жақ бөліктегі секторлық диаграмма STEM технологияларын қолданудың жалпы әсерін сипаттайды. Нәтижелер математикалық және зерттеушілік дағдылардың дамуы, пәнге деген

қызығушылықтың артуы, инженерлік құзыреттердің қалыптасуы, цифрлық сауаттылықтың жоғарылауы және командалық жұмыстың тиімділігінің артқанын көрсетеді. Сонымен қатар корреляциялық матрица барлық негізгі көрсеткіштер арасында жоғары оң өзара байланыс бар екенін айқындайды, бұл құзыреттердің кешенді түрде қалыптасатынын білдіреді. Төменгі бөліктегі динамикалық график эксперименттік және бақылау топтарының оқу жетістіктерінің айырмашылығын көрсетеді. Эксперименттік топтың орташа нәтижесі оқу кезеңі ішінде тұрақты өсіп, бақылау тобынан едәуір жоғары деңгейге жеткен. Құзыреттерді бағалау индикаторлары ғылыми сауаттылықтың, математикалық құзыреттіліктің, инженерлік ойлаудың, цифрлық сауаттылықтың, зерттеушілік мәдениеттің және коммуникативтік дағдылардың жоғары деңгейде қалыптасқанын дәлелдейді. Жалпы алғанда, диаграмма STEM тәсілі арқылы математикалық аппаратты физика сабақтарына енгізу оқушылардың теориялық білімін тереңдетіп қана қоймай, олардың математикалық модельдеу, эксперимент жүргізу, инженерлік жобалау, цифрлық технологияларды пайдалану және ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру қабілеттерін кешенді түрде дамытатынын көрсетеді. Ұсынылған интеграцияланған модель заманауи STEM білім беру талаптарына сәйкес физиканы оқытудың тиімді педагогикалық негізі болып табылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеу нәтижелері физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілі негізінде жүйелі қолданудың білім беру сапасын арттырудағы жоғары педагогикалық тиімділігін дәлелдеді. Ұсынылған әдістеме физика, математика, инженерия және цифрлық технологиялардың өзара байланысын қамтамасыз етіп, оқушылардың теориялық білімін тәжірибелік әрекетпен ұштастыруға мүмкіндік берді. STEM ортасында ұйымдастырылған оқу үдерісі оқушылардың физикалық құбылыстарды математикалық модельдеу, эксперименттік деректерді талдау, инженерлік шешімдер әзірлеу және цифрлық құралдарды тиімді пайдалану қабілеттерін кешенді түрде қалыптастырды. Эксперименттік зерттеу барысында физикалық ұғымдарды түсіну, математикалық модельдеу, графикалық талдау, компьютерлік модельдеу, инженерлік жобалау және зерттеушілік құзыреттердің барлық көрсеткіштері бойынша статистикалық тұрғыдан мәнді оң өзгерістер анықталды ($p < 0,05$). Әсіресе математикалық модельдеу, компьютерлік симуляцияларды пайдалану және инженерлік жобаларды орындау бағыттарында жоғары нәтижелерге қол жеткізілді. Бұл математикалық аппараттың физика пәнін оқытудағы тек есептеу құралы емес, ғылыми танымның, талдаудың және болжаудың әмбебап тілі екендігін көрсетті. Зерттеу барысында әзірленген интеграцияланған STEM моделі оқыту үдерісінің кезеңдерін – мәселені анықтау, математикалық модель құру, эксперимент жүргізу, деректерді өңдеу, инженерлік шешім әзірлеу және нәтижелерді бағалау – біртұтас жүйеге біріктірді. Мұндай құрылым оқушылардың пәндік білімін тереңдетіп қана қоймай, олардың функционалдық сауаттылығын, сыни ойлауын, зерттеушілік мәдениетін, шығармашылық әлеуетін және ХХІ ғасырдың негізгі құзыреттерін дамытуға мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер STEM технологияларының физика сабақтарында математикалық аппаратты қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздерін жетілдіруге мүмкіндік беретінін көрсетті. Математикалық модельдеу нақты физикалық процестерді түсіндірудің тиімді құралы ретінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың ғылыми-зерттеу әрекетіне белсенді қатысуына ықпал етті. Сонымен қатар цифрлық платформаларды пайдалану күрделі физикалық заңдылықтарды визуализациялауға, эксперимент нәтижелерін дәл өңдеуге және алынған мәліметтердің сенімділігін арттыруға жағдай жасады. Зерттеудің ғылыми жаңалығы физика сабақтарында математикалық аппаратты STEM тәсілімен қолданудың кешенді педагогикалық моделін әзірлеуде, математикалық модельдеу мен инженерлік жобалауды оқу процесіне жүйелі енгізуде және олардың оқушылардың оқу жетістіктеріне ықпалын тәжірибелік тұрғыдан дәлелдеуде көрінеді. Ұсынылған модель жалпы орта білім беру ұйымдарының физика пәнін оқыту тәжірибесінде, педагог кадрларды даярлау

бағдарламаларында және STEM-білім беру мазмұнын жаңғырту бағытындағы ғылыми-әдістемелік жұмыстарда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, математикалық аппаратты STEM негізінде қолдану физика пәнінің мазмұнын жаңғыртып, білім алушылардың ғылыми дүниетанымын, аналитикалық және инженерлік ойлауын, цифрлық құзыреттілігін және практикалық мәселелерді шешу дағдыларын сапалы жаңа деңгейге көтеретін тиімді инновациялық педагогикалық технология болып табылады. Сондықтан аталған әдістемені мектептердің оқу бағдарламасына кезең-кезеңімен енгізу STEM-білім беруді дамыту стратегиясының маңызды бағыттарының бірі ретінде қарастырылуы тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Li, Y., Wang, K., Xiao, Y., & Froyd, J. E. (2020). STEM білім беру саласындағы зерттеулер мен даму үрдістері: ғылыми жарияланымдарға жүйелі шолу. *International Journal of STEM Education*, 7(11). <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00207-6>
2. Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J., & Vílchez-González, J. M. (2019). STEM білімі туралы не айтамыз? Әдебиеттерге шолу. *Science Education*, 103(4), 799–822. <https://doi.org/10.1002/sce.21522>
3. Buddo, C. (2020). STEM білім беру мен математиканы оқыту және оқып-үйренуге шолу. *Journal of Education and Development in the Caribbean*, 18(2), 166–186. <https://doi.org/10.46425/j618023185>
4. González-Peña, O. I., Morán-Soto, G., Rodríguez-Masegosa, R., & Rodríguez-Lara, B. M. (2021). STEM студенттерінің жылулық инверсия тәжірибесі арқылы оқуы және гармониялық тербелістерді қолдануының тиімділігі. *European Journal of Physics*, 42(5). <https://doi.org/10.1088/1361-6404/abf4f3>
5. Bergsten, C., & Frejd, P. (2019). Болашақ математика мұғалімдерін STEM біліміне даярлау: сабақ жоспарларын талдау. *ZDM Mathematics Education*, 51, 941–953. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01071-7>
6. Bunyamin, M. A. H., Talib, C. A., Ahmad, N. J., Ibrahim, N. H., & Surif, J. (2020). Физика мұғалімдерінің қазіргі оқыту тәжірибесі және кіріктірілген STEM білімінің маңызы. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5A), 18–28. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081903>
7. Guan, N. H., Bunyamin, M. A. H., & Khamis, N. (2020). Физика мұғалімдерінің көзқарасы бойынша STEM білім беру: сандық зерттеу. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11C), 72–82. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082309>
8. Asrizal, A., Mardian, V., Novitra, F., & Festiyed. (2022). XXI ғасыр дағдыларын дамытуға арналған STEM-мен кіріктірілген физика бойынша электрондық оқу материалы. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(8), 2899–2914. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i8.7357>
9. Asrizal, A., Annisa, N., Festiyed, Ashel, H., & Amnah, R. (2023). Физикадан STEM-мен кіріктірілген цифрлық оқу материалдарының оқушылардың тұжырымдамалық түсінігі мен жаңа сауаттылығын дамытудағы рөлі. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13275>
10. STEM білімінде физика мен математиканы кіріктіру: математикалық модельдеуді қолдану. (2024). *Education Sciences*, 14(1), 20. <https://doi.org/10.3390/educsci14010020>
11. Saripah, S. A., Wibowo, F. C., Astra, I. M., & Budi, E. (2024). Физиканы оқытудағы STEM: артықшылықтары, қиындықтары және болашақ зерттеу бағыттары. *Momentum: Physics Education Journal*, 9(2). <https://doi.org/10.21067/mpej.v9i2.11533>
12. Wulandari, N., & Pujiyanto. (2024). XXI ғасыр дағдыларын дамыту мақсатында физика сабақтарына STEM енгізу: жүйелі әдеби шолу. *Kasuari: Physics Education Journal*, 8(2). <https://doi.org/10.37891/kpej.v8i2.952>

- 13.Kong, S. F., & Mohd Matore, M. E. (2020). Оқыту және оқу үдерісіндегі STEM тәсілдері: жүйелі әдеби шолу. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 10(2), 29–44. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol10.2.4.2020>
- 14.Bray, A., & Tangney, B. (2017). Математиканы оқытудағы технологияларды қолдану: қазіргі үрдістерге жүйелі шолу. *Computers & Education*, 114, 255–273. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.07.004>
- 15.Borrego, M., Foster, M. J., & Froyd, J. E. (2015). Инженерлік білім беру саласындағы жүйелі әдеби шолу әдістемесі. *Journal of Engineering Education*, 104(2), 212–242. <https://doi.org/10.1002/jee.20069>
- 16.Chimmalee, B., & Anuran, A. (2022). Бұлттық технологиялар негізіндегі модельдеу тапсырмаларының математикалық есептерді шешу қабілетіне әсері. *International Journal of Instruction*, 15(3), 981–996. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15353a>
- 17.Lo, C. K., Huang, X., & Cheung, K. L. (2022). Математикалық модельдеу тапсырмаларын әзірлеудің құрылымдық негіздері. *Sustainability*, 14(15), 9757. <https://doi.org/10.3390/su14159757>
- 18.Chamberlin, S. A., & Parks, K. (2020). Математикалық модельдеу тапсырмаларын орындағаннан кейінгі білім алушылардың оқу мотивациясын салыстырмалы талдау. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(3), 177–189. <https://doi.org/10.46328/ijemst.v8i3.1027>
- 19.Gifford, J. D., & Finkelstein, N. D. (2020). Физикада математикалық ойлауды дамытуға арналған оқу бағдарламасын жобалау тұжырымдамасы. *Physics Education Research Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1119/perc.2020.pr.Gifford>
- 20.Жоғары білім беру жүйесінде физиканы модельдеу негізінде оқыту: білім беру стратегиялары мен танымдық дамуға шолу. (2020). *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(1), 33–47. <https://doi.org/10.1108/JARHE-11-2019-0287>

Пути применения математического аппарата на уроках физики на основе STEM-подхода

Билялова Ж. Т.¹, Абыканова Б. Т.², Кокажаева А. Б.³

¹Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Профессор кафедры математики и методика преподавания математики, кандидат педагогических наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3362-8086>, E-mail: zhupartaren@gmail.com

²кандидат педагогических наук, профессор. Кафедра физики и технических дисциплин, Атырауский университет имени Х.Досмухамедова, Атырау, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0095-3533> e-mail: bakitgul@list.ru

³Кандидат биологических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры математики, Казахского национального женского педагогического университета, <http://orcid.org/0000-0002-0551-3599>, E-mail: Kokazaeamanagul@gmail.com

В статье рассматриваются теоретические и практические пути применения математического аппарата на уроках физики на основе STEM-подхода. Цель исследования заключается в определении эффективности интеграции математического моделирования, вычислений, графического анализа и цифровых инструментов при объяснении физических явлений и закономерностей. Обучение на основе STEM усиливает междисциплинарные связи между физикой, математикой, инженерией и технологиями, а также способствует развитию исследовательского, логического и критического мышления учащихся. В статье раскрываются особенности использования уравнений, функций, графиков, векторов и статистических методов при решении физических задач. Особое внимание уделяется математической обработке экспериментальных данных, компьютерному моделированию, виртуальным лабораториям и проектным заданиям как средствам формирования

практических компетенций обучающихся. Предлагаемые методические подходы способствуют более глубокому усвоению физических понятий, применению теоретических знаний в реальных жизненных ситуациях и развитию инженерного мышления. Результаты исследования показывают, что систематическое использование математического аппарата в контексте STEM повышает качество преподавания физики, усиливает познавательный интерес учащихся и способствует росту их учебной мотивации.

Ключевые слова: STEM-образование, обучение физике, математический аппарат, математическое моделирование, междисциплинарные связи, цифровые технологии, инженерное мышление, физические задачи.

Methods of Applying Mathematical Tools in Physics Lessons Based on the STEM Approach

Bilyalova Z.¹, Abykanova B. T.², Kokazhayeva A.³

¹Candidate of Pedagogical Sciences, Professor Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, 112 Pushkin Street, Atyrau, Kazakhstan ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3362-8086>, E-mail: zhupartaren@gmail.com

²Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Physics and Technical Disciplines, H. Dosmukhamedov, Atyrau University, Atyrau, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0095-3533> e-mail: bakitgul@list.ru,

³Candidate of Biological Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Mathematics, Kazakh National Women's Teacher Training University. Almaty, Kazakhstan 99 Aiteke bi Street ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0551-3599>, E-mail: Kokazaeamangul@gmail.com

The article examines theoretical and practical approaches to applying mathematical tools in physics lessons within a STEM-based framework. The purpose of the study is to determine the effectiveness of integrating mathematical modelling, calculations, graphical analysis, and digital tools into the explanation of physical phenomena and laws. STEM-based learning strengthens interdisciplinary connections among physics, mathematics, engineering, and technology while promoting students' research, logical, and critical thinking skills. The article describes the use of equations, functions, graphs, vectors, and statistical methods in solving physics problems. Particular attention is given to the mathematical processing of experimental data, computer simulations, virtual laboratories, and project-based tasks as effective means of developing students' practical competencies. The proposed methodological approaches support a deeper understanding of physical concepts, the application of theoretical knowledge to real-life situations, and the development of engineering thinking. The findings indicate that the systematic use of mathematical tools in the STEM context improves the quality of physics instruction, increases students' interest in the subject, and enhances their learning motivation.

Keywords: STEM education, physics teaching, mathematical tools, mathematical modelling, interdisciplinary learning, digital technologies, engineering thinking, physics problems

КИБЕРПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ КИБЕРПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

IRSTI 14.35.01

DOI: <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2026/iss3pp64-76>

***Tokashova G.Z.¹, Abildina S.K.² Yücel Gelişli³**

¹PhD doctoral student Yessenov Caspian University of technology and engineering 130000, the city of Aktau, Republic of Kazakhstan E-mail. g_tokashova@mail.ru

²Karaganda University named after A. E.Buketov, Karaganda, Republic of Kazakhstan Email: salta-7069@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8324-8444>

³Gazi University, Ankara, Turkey Doctor of Pedagogical Sciences, Professor <https://orcid.org/0000-0003-2816-3621>

IMPLEMENTING INNOVATIONS IN THE PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF UNIVERSITY STUDENTS' ACADEMIC MOBILITY

The purpose of the study. The purpose of this study is to analyze innovative approaches to the organization of psychological support for students participating in academic mobility programs, as well as to assess their impact on the success of intercultural adaptation, psychological well-being and the development of professional competencies. In the context of the globalization of higher education, academic mobility programs create new opportunities for gaining international educational experience, expanding cultural horizons and developing competitive specialists.

The study was performed using a mixed-methods approach combining quantitative and qualitative methods of data analysis. The study involved university students enrolled in academic mobility programs (academic exchanges, international internships, joint educational programs). The quantitative stage included a questionnaire aimed at assessing stress levels, adaptation difficulties, and satisfaction with the existing psychological support system. The qualitative stage included conducting semi-structured interviews with students, teachers, and university psychologists, as well as analyzing cases of higher education institutions implementing innovative models of psychological support for participants in academic mobility.

The conducted research allows us to conclude that the introduction of innovative models of psychological support is one of the key factors for the successful implementation of academic mobility programs. Traditional forms of psychological counseling do not fully meet the modern challenges that arise in the process of teaching students in an international educational environment. In this regard, higher education institutions are recommended to use an integrated approach combining digital technologies of psychological support, mentoring and peer support systems for students, intercultural training programs and activities aimed at developing psychological resilience. The comprehensive modernization of the psychological support system helps to increase the effectiveness of academic mobility, strengthen the psychological well-being of students and strengthen the competitiveness of higher education institutions in the context of internationalization of education.

Keywords: academic mobility, psychological support, university students, intercultural adaptation, resilience, digital psychological counseling

MAIN PROVISIONS

Academic mobility is currently one of the key characteristics of modern higher education, reflecting the increasing integration of universities into the global educational space and the need to train specialists with global competencies. Students' participation in academic mobility programs provides opportunities to gain international educational experience, broaden cultural horizons, improve professional skills, and develop intercultural competence.

At the same time, academic mobility is accompanied by a number of serious psychological challenges associated with the need to adapt to a new educational environment, overcome intercultural communication barriers, emotional stress caused by a change of place of residence, as well as maintaining high academic performance in a different educational system [1].

Traditional forms of psychological support, including counseling, adaptation programs, and introductory orientation activities, remain relevant, but in modern conditions they are not able to fully meet the needs of students studying in conditions of international academic mobility. In this regard, there is an increasing need to introduce innovative models of psychological support that ensure not only successful adaptation of students, but also their full-fledged personal and professional development in a new educational environment. Among the most promising areas are digital technologies of psychological support, competence-oriented support models, peer mentoring systems, as well as programs for the development of intercultural competence [2].

INTRODUCTION

The relevance of this study is determined by the need to develop a comprehensive system of psychological support for participants in academic mobility, integrating the pedagogical, psychological, technological and organizational resources of an educational organization. The implementation of such models contributes to the development of students' psychological stability, preservation of emotional well-being and successful academic and social adaptation in an international educational environment. The study of innovative psychological support practices makes it possible to identify effective strategies for improving academic mobility programs and ensuring the sustainable development of higher education in the context of globalization.

Review of scientific literature

In modern scientific literature, academic mobility is considered as one of the most important factors of knowledge transfer, development of international cooperation and innovation processes in the higher education system. The researchers note that students' participation in international educational programs contributes to the formation of global competencies, while creating additional psychological and socio-cultural difficulties associated with the processes of adaptation and rethinking their own identity. Modern research considers academic mobility as an element of the global system of production and dissemination of knowledge, emphasizing the need to take into account not only educational, but also psychological, social and cultural factors.

Considerable attention in scientific research is paid to the problem of psychological adaptation of international students. It has been established that the success of academic mobility is largely determined by the level of adaptation of students to a new educational and socio-cultural environment. The most common difficulties are psychological stress, loneliness, cultural shock, homesickness, communication difficulties, and a high level of academic workload. The results of bibliometric research indicate a steady increase in the number of publications on psychological adaptation, the development of resilience, coping strategies, and institutional mechanisms for student support.

Modern research in the field of psychological support for foreign students emphasizes the need to form the multicultural competence of university psychological service specialists, expand the range of preventive measures and introduce proactive models of student support. It is noted that foreign students often face significant barriers when seeking psychological help, including language difficulties, existing stigmatization of psychotherapeutic care and insufficient cultural sensitivity of traditional counseling practices.

In recent years, special attention has been paid to innovative technologies of psychological support for participants in academic mobility [3]. The most effective solutions include digital psychological counseling platforms, mobile stress management applications, online psychological self-help programs, virtual student support communities, and remote guidance technologies.

A promising direction is the introduction of competence-based models of psychological support aimed at the development of intercultural communication, emotional self-regulation,

psychological stability and adaptive behavior. The formation of these competencies contributes to the successful integration of students into a new educational environment and increases the effectiveness of their professional development.

Leading foreign universities are gradually moving towards the implementation of comprehensive institutional models of support for participants in academic mobility, combining psychological assistance, academic counseling, intercultural adaptation programs and student mentoring systems. The results of empirical research confirm that graduates with international educational experience become important subjects of innovative development of universities and national educational systems in the future. This confirms the need to ensure a high level of psychological well-being of students as the most important condition for maximizing the potential of academic mobility.

Author	Year	Contribution	Relevance to Academic Mobility & Psychological Support
L.S. Vygotsky	1978	Developed the concept of the Zone of Proximal Development (ZPD) and sociocultural theory of learning.	Highlights the importance of social interaction and scaffolding in adaptation of mobile students.
J. Piaget	2001	Cognitive development theory emphasizing stages of intellectual growth.	Provides framework for understanding cognitive adaptation in new academic environments.
A. Bandura	2000	Social-cognitive theory; introduced self-efficacy as a key psychological construct.	Relevant for resilience and coping strategies of students in mobility programs.
V.V. Davydov	1986	Theory of developmental learning; focus on theoretical thinking.	Supports competency-based approaches in psychological support for academic mobility.

1-table. Literature review authors

The conducted review of the scientific literature revealed a number of important trends and patterns characterizing the development of academic mobility and the system of psychological support for students of higher educational institutions. It has been established that academic mobility is increasingly considered as one of the key components of modern higher education, contributing to the formation of global competencies, the development of intercultural interaction and the stimulation of innovation[4]. At the same time, participation in academic mobility programs is accompanied by a number of psychological difficulties, including stress, cultural shock and adaptation problems, which have a direct impact on academic performance and psychological well-being of students.

The results of numerous studies indicate that psychological adaptation is one of the determining factors for the successful participation of students in academic mobility programs. Despite the importance of traditional forms of psychological support, such as counseling and adaptation programs, their capabilities are often insufficient to meet the diverse needs of international and mobile students[5]. The effectiveness of existing psychological support systems is limited by a number of factors, including language barriers, stigmatization of seeking psychological help, as well as insufficient cultural sensitivity of the approaches used. Innovative digital psychological support technologies, including online psychological counseling platforms, mobile stress management applications, and virtual student mutual aid communities, are becoming increasingly widespread in modern higher education practice. Their use ensures accessibility,

flexibility, and responsiveness of psychological assistance to participants in academic mobility programs[6].

Special attention is paid to competence-based models of psychological support aimed at developing students' adaptive skills, including psychological resilience, intercultural communication, and emotional self-regulation.

Institutional innovations provide for the creation of comprehensive support systems combining psychological counseling, academic support, peer mentoring programs and intercultural training. An analysis of scientific publications shows that universities that integrate psychological support into their academic mobility development strategy demonstrate higher rates of student satisfaction, psychological resilience, and academic success.

At the same time, despite the growing interest of researchers in this issue, the scientific literature still lacks sufficiently developed system models that combine psychological, pedagogical and technological innovations [7]. This necessitates further empirical research aimed at assessing the long-term effectiveness of innovative psychological support practices in various cultural and institutional settings.

MATERIALS AND METHODS

The study was performed using a mixed-methods design that combines quantitative and qualitative research methods. This approach made it possible not only to quantify the level of psychological difficulties that students face in the process of academic mobility, but also to study in more depth their individual experience of adaptation to a new educational and socio-cultural environment.

The study involved 150 university students enrolled in academic mobility programs, including international academic exchanges, internships abroad, and joint educational programs. The sample was characterized by a variety of participants according to the following criteria:

- the direction of training;
- cultural and national identity;
- the country of study within the framework of the academic mobility program.

The respondents were selected using a targeted sampling method, which made it possible to include students with different length of stay abroad (short-term and long-term academic mobility programs).

Survey Instruments:

- standardized questionnaire for assessing the level of psychological stress;
- a questionnaire aimed at identifying the difficulties of academic and intercultural adaptation;
- a scale for assessing satisfaction with the psychological support system;
- a questionnaire to determine the level of psychological stability (resilience) and subjective well-being of students.

In addition to quantitative research methods, semi-structured interviews and case analysis of universities implementing innovative models of psychological support for participants in academic mobility were used. These methods allowed us to gain a deeper understanding of the factors influencing the success of students' adaptation, as well as to identify the most effective psychological support practices in the context of the internationalization of higher education.



Data collection methods

To achieve this goal, the following methods of empirical data collection were used:

The survey. The survey was conducted in an online format, which made it possible for students who were abroad to participate in academic mobility programs.

Semi-structured interviews. The interviews were conducted using videoconferencing platforms, which allowed us to obtain information about the real experience of psychological adaptation of students in the context of international academic mobility.

Case analysis. The experience of universities implementing innovative models of psychological support, including digital counseling, student mentoring programs and trainings on the development of psychological resilience, has been studied.

Content analysis. The analysis of normative documents, methodological materials and official resources of universities is carried out in order to identify innovative practices of psychological support and the features of their integration into the system of academic mobility.

Data analysis methods

Quantitative and qualitative research methods were used to process the data obtained.

The quantitative analysis included:

-descriptive statistics methods;

-correlation analysis;

-regression analysis, which allowed us to determine the relationship between the level of psychological support and the success of students' adaptation.

The qualitative analysis was carried out through thematic coding of interviews, which allowed us to identify the main topics related to innovations in psychological support, the development of psychological stability and intercultural adaptation.

The comparative analysis was conducted based on a comparison of cases from different universities in order to identify the most effective psychological support practices and determine the institutional features of their implementation.

Ethical aspects of research

The research was conducted in accordance with generally accepted principles of academic ethics. Prior to the start of the study, voluntary informed consent was obtained from all participants. During the processing and presentation of the research results, confidentiality and anonymity of the participants' personal data were ensured. The study was approved by the University's Research Ethics Committee.

The analysis of the scientific literature and the results of this study indicate both significant opportunities and existing problems associated with the implementation of academic mobility programs in the higher education system. Despite the fact that participation in international

academic mobility programs provides students with valuable educational and intercultural experience, it is simultaneously accompanied by the impact of psychological factors that can complicate the adaptation process and reduce the effectiveness of educational activities.

The results obtained confirm that academic mobility contributes to the formation of global competencies, the development of intercultural communication and the professional growth of students. However, the psychological consequences of moving, including cultural shock, homesickness, emotional stress, and high academic workload, require targeted and timely psychological support. In this regard, universities need to ensure a balance between expanding academic mobility opportunities and implementing preventive measures aimed at minimizing psychological risks.

The study showed that traditional forms of psychological counseling remain relevant, but their effectiveness is limited by insufficient accessibility and inability to fully take into account the diverse needs of international students. Innovative forms of support based on the use of digital psychological counseling platforms, mobile stress management applications, and virtual student support communities demonstrate significantly higher potential. The use of these technologies ensures the availability of psychological assistance regardless of the place of residence of students and helps to reduce existing barriers to seeking support.

Of particular importance is the introduction of competence-based models of psychological support. The development of psychological stability (resilience), emotional self-regulation and intercultural interaction skills allows students to successfully adapt to new learning conditions and forms universal competencies that are in demand not only during academic mobility, but also in further professional activities.

It should be noted that innovations in the psychological support system are not limited exclusively to digital technologies. The institutional policy of universities and modern pedagogical approaches to the organization of student support play an essential role. Universities that integrate psychological support into their academic mobility development strategy through adaptation programs, student mentoring, academic counseling, and intercultural training programs demonstrate higher rates of student satisfaction, success in their adaptation, and academic achievement.

Despite the positive dynamics of the development of innovative support models, there remains a need for their more systematic integration into the activities of educational organizations. A promising area of further research is to conduct longitudinal studies to assess the long-term effectiveness of innovative psychological support practices. In addition, the expansion of international cooperation between universities will make it possible to form unified networks of psychological support for participants in academic mobility, providing continuous, accessible and culturally sensitive support to students[8].

Thus, the results of the study confirm that the innovative development of the psychological support system should be comprehensive and combine digital technologies, competence-based support models and institutional strategies for the development of universities. The implementation of this approach will contribute to improving the psychological stability, well-being and academic success of students, ensuring the effective realization of the potential of academic mobility as one of the key mechanisms for the internationalization of modern higher education.



2-table. The benefits and challenges of mobility

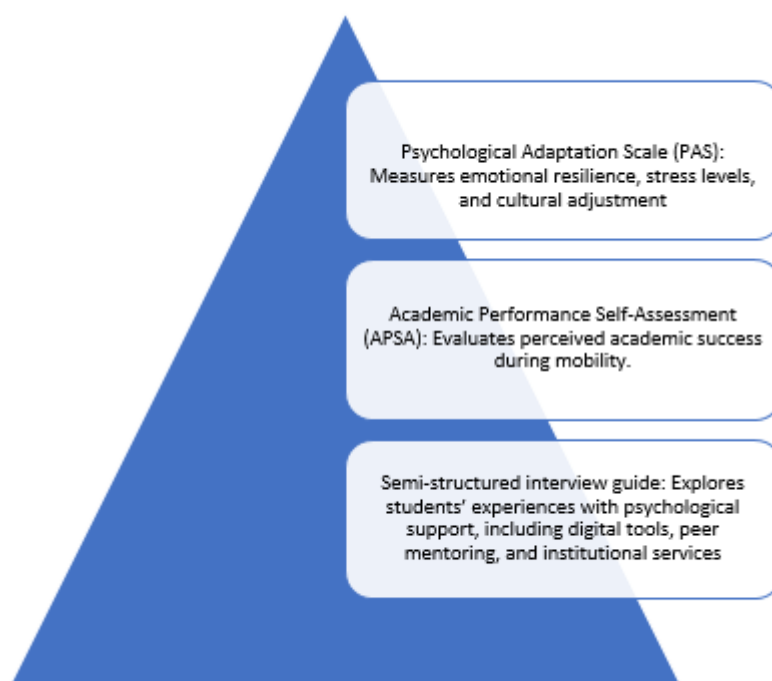
Key Theme	Findings from Literature	Implications for Practice
Academic Mobility Opportunities 	Enhances global competence, intercultural understanding and personal growth	Expand mobility programs with stronger psychological support components
	Stress, cultural shock, homesickness, adaptation difficulties	Longitudinal studies on generative and facilitative academic adaptation settings
Psychological Challenges 	Compelling for proactive psychological support services within early information access	Evaluate effectiveness of holistic support interventions in diverse cultural settings
	Focus on resilience, emotional regulation, intercultural communication	Encourage evidence-based intervention in psychological support
Traditional vs-Innovative Support 	Policies and design improvements to enhance student support systems and better outcomes	Foster international collaboration to share best practices and build global networks
	Lack of systematic, interdisciplinary, long-term empirical validation	Conduct empirical research as a mature long-term, multidisciplinary approach of innovative practices

3-table. Academic Mobility Opportunities

RESULTS

The experimental part The present study used a mixed research design (mixed-methods) combining quantitative methods (questionnaires) and qualitative methods (semi-structured interviews) to evaluate the effectiveness of innovative psychological support mechanisms for students participating in academic mobility programs. The main purpose of the study was to identify the most effective psychological support strategies that enhance students' emotional well-being, successful adaptation, and academic achievement. The study involved 120 university

students from Kazakhstan, Russia, and Germany who participated in academic mobility programs over the past two years. The selection of participants was carried out by the method of purposeful sampling, which made it possible to ensure the diversity of the sample by cultural origin, field of study and countries of implementation of academic mobility programs. Sample characteristics: The age of the participants is from 18 to 26 years old.; gender composition — 65 % of women and 35 % of men; types of academic mobility programs: Erasmus+ program; bilateral academic exchange programs; international research internships. Research tools The following set of research tools was used to collect empirical data: a standardized questionnaire aimed at assessing the level of psychological well-being, stress tolerance and successful adaptation of students; semi-structured interviews that allow us to identify the specifics of individual experience of participating in academic mobility programs and evaluate the effectiveness of various forms of psychological support.; diagnostic scales for determining the level of intercultural adaptation, emotional state and satisfaction with the psychological support system; analysis of the experience of universities implementing innovative models of psychological support for participants in academic mobility. This set of methods provided a comprehensive study of the impact of innovative mechanisms of psychological support on the success of adaptation and academic activity of students in the context of international educational mobility.



Procedure

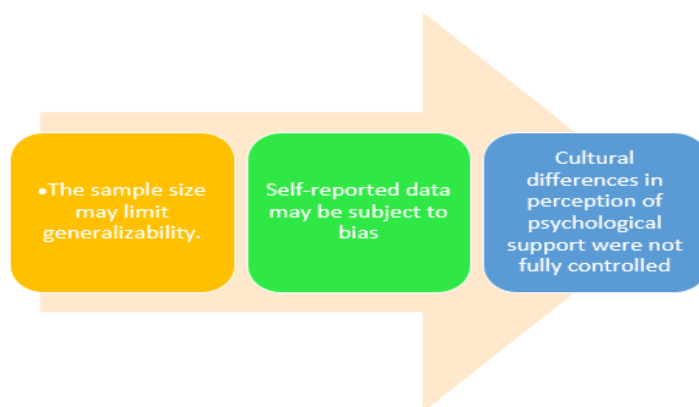
1. Participants completed the PAS and APSA questionnaires online via a secure platform.
2. A subset of 30 students was invited for in-depth interviews conducted via Zoom.
3. Data collection occurred over a 6-week period.
4. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and correlation analysis.
5. Qualitative data were coded thematically using NVivo software.

Ethical Considerations

- Informed consent was obtained from all participants.
- Anonymity and confidentiality were ensured.

The study was approved by the Ethics Committee of [Caspian University of technology and engineering named after sh.Yessenov].

Limitations



Research procedure

The study was conducted in several successive stages:

The study participants completed online versions of the PAS (Psychological Adaptation Scale) and APSA (Academic Psychological Support Assessment) questionnaires on a secure electronic platform. From the total sample, 30 students were selected to conduct in-depth semi-structured interviews in a remote format using the Zoom platform.

Empirical data was collected over a period of six weeks.

The quantitative data were processed using descriptive statistics and correlation analysis methods, which revealed the relationship between indicators of psychological support and the success of students' adaptation.

The qualitative data obtained during the interview was subjected to thematic analysis using Vivo software, which provided systematization and interpretation of key thematic categories. Ethical aspects of research

The research was conducted in accordance with generally accepted principles of scientific ethics. Prior to the start of the study, voluntary informed consent was obtained from all participants. During the processing and presentation of the research results, the anonymity of the participants and the confidentiality of the data obtained were ensured.

The study was approved by the Ethics Committee of the Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenova.

Limitations of the study

The limitations of this study include:

The sample size is relatively small, which limits the possibility of extrapolating the results to the entire population of participants in academic mobility programs.;

The geographical scope of the study is limited (Kazakhstan, Russia and Germany), as a result of which the results may not fully reflect the specifics of academic mobility in other countries.;

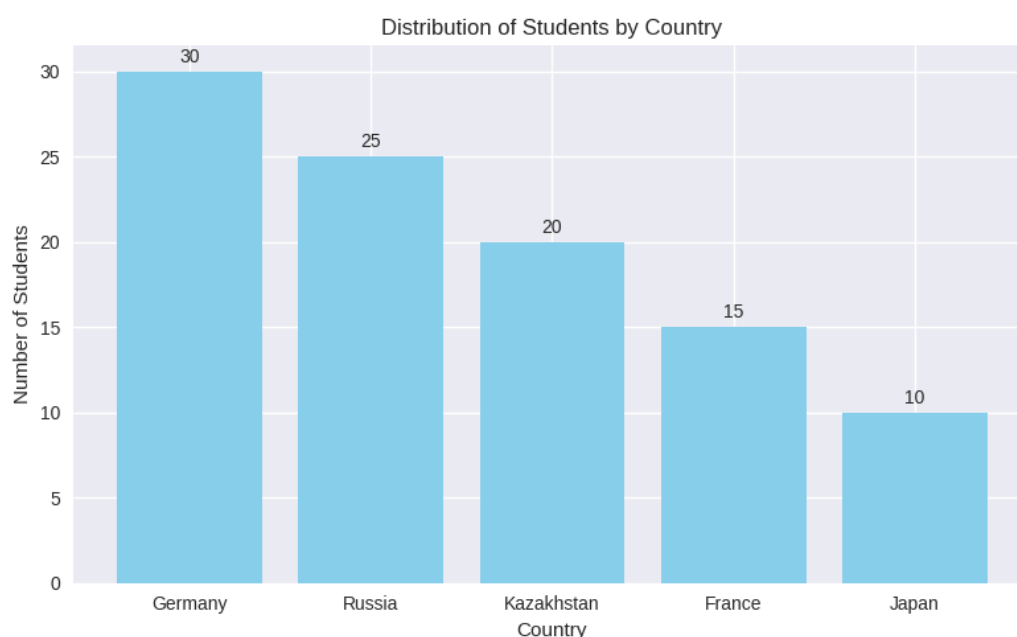
the use of self-reporting methods of data collection, which may lead to the influence of subjective assessments of participants;

The cross-sectional nature of the study does not allow us to trace the long-term impact of innovative psychological support mechanisms on the adaptation processes and academic success of students.

Despite these limitations, the results of the study provide significant information about the effectiveness of modern approaches to psychological support for participants in academic mobility and can serve as a basis for further research in this area.

Country	Number of Students
Germany	30
Russia	25
Kazakhstan	20
France	15
Japan	10

3- Table: Number of Students by Country



The conducted research of innovative approaches to the organization of psychological support for participants in academic mobility programs confirms the dual nature of this phenomenon. On the one hand, academic mobility provides students with ample opportunities for intellectual development, the formation of intercultural competence and professional development, on the other hand, it is accompanied by significant psychological difficulties associated with adaptation to new educational and socio-cultural conditions.

The results of the study indicate that academic mobility contributes to the development of global competencies, the expansion of intercultural interaction and the professional growth of students. At the same time, the process of adapting to a new educational environment is often accompanied by stress, cultural shock, emotional stress and other psychological difficulties that affect the academic success and psychological well-being of students.

An analysis of the scientific literature and empirical data has shown that traditional forms of psychological counseling, despite their importance, no longer fully meet the diverse needs of participants in academic mobility programs. The most promising areas are innovative models of psychological support, including digital counseling platforms, mobile applications, virtual student support communities, competence-based support models, as well as comprehensive institutional strategies for psychological assistance. The use of these approaches contributes to the development of psychological stability (resilience), emotional well-being and increased academic success of students.

It should be noted that innovations in the field of psychological support are not limited solely to the introduction of digital technologies. Their effectiveness is largely determined by the integration of modern pedagogical approaches, institutional support mechanisms, and programs for intercultural student training. Universities that integrate psychological support into the overall system of organizing academic mobility through adaptation programs, mentoring, academic counseling, and intercultural learning demonstrate higher rates of student satisfaction, successful

adaptation, and long-term educational outcomes.

A promising area of further research is the development of comprehensive psychological support models that combine psychological, pedagogical and digital innovations. It is particularly relevant to conduct long-term empirical studies aimed at evaluating the effectiveness of innovative psychological support practices in various institutional and cultural settings. In addition, the development of international cooperation between universities will make it possible to create effective psychological support networks for participants in academic mobility and provide culturally sensitive psychological assistance to students[9].

CONCLUSION

The creation of comprehensive innovative psychological support systems will make academic mobility a sustainable resource for students' professional and personal development, contributing not only to the expansion of educational opportunities, but also to the formation of psychological stability, a global outlook and readiness for successful work in an international educational environment.

The phenomenon of academic mobility is currently one of the key factors in the development of the global higher education space, providing students with unique opportunities for intellectual growth, intercultural exchange and professional development. At the same time, this process is accompanied by a number of psychological difficulties caused by the need to adapt to a new educational and cultural environment. The results of this study confirm that, despite the numerous advantages of academic mobility, participation in international educational programs is often accompanied by emotional stress, cultural differences and adaptive difficulties that can negatively affect the psychological state and academic performance of students[10].

In this regard, innovative psychological support systems should be considered not as an additional element of the educational process, but as its integral component. The integration of digital psychological counseling platforms, mobile applications, virtual mutual support communities and competence-based support models reflects a qualitatively new stage in the development of the psychological assistance system in the university environment. Such innovations ensure the scalability, accessibility, and cultural adaptability of psychological support, significantly expanding the capabilities of traditional counseling services.

At the same time, the results of the study show that the innovative development of the psychological support system should not be limited solely to technological solutions[11]. Pedagogical design of the educational environment, university institutional policy and interdepartmental cooperation are becoming essential. Universities that integrate psychological support into the structure of academic mobility programs through adaptation activities, mentoring programs, and intercultural training create an educational environment conducive not only to the successful adaptation of students, but also to their personal development and potential.

One of the most significant results of the study is the confirmation of the need for targeted development of psychological stability and adaptive competencies of students. A modern system of psychological support should be focused not only on overcoming emerging crisis conditions, but also on the formation of emotional self-regulation, intercultural competence, confidence in one's own capabilities and the ability to function effectively in conditions of academic and cultural uncertainty. It is these competencies that become the most important prerequisites for the successful implementation of academic mobility and the subsequent professional development of graduates[12].

Thus, innovations in the psychological support system represent not only a means of solving emerging adaptive problems, but also the basis for the formation of a modern educational environment that ensures well-being, personal development and successful integration of students into the global academic space. Investing universities in the creation of comprehensive, adaptive and scientifically based models of psychological support will make academic mobility not only an effective educational tool, but also an important factor in the formation of competitive specialists

who are able to work successfully and interact in a globalized world [13].

REFERENCES

1. Abdullina, R. Sh. Psychological adaptation of students in the conditions of academic mobility. *Psychology of Higher School*. 2021;(2):15–22.
2. Akhmetova, D. S. Development of academic mobility of students through innovative methods. *Pedagogical Research*. 2023;(5):41–49.
3. Aitmukhambetova, A.Zh. Psychological support in the development of academic mobility of students. *Pedagogy and Psychology*. 2022;(4):55–62.
4. Baimuratova, A. K. *Academic Mobility and Personal Development of Students*. Astana: Folio; 2024. 175 p.
5. Bekenova, L. M. *Academic Mobility and Innovative Psychological Methods in Higher Educational Institutions*. Almaty: Kazakh University; 2023. 210 p.
6. Ibraeva, G. K. Innovative psychological technologies and academic mobility of students. *Eurasian Science*. 2025;(6):45–52.
7. Kuznetsova, E. A. *Psychological Support of Students' Academic Mobility: Modern Approaches*. Moscow: Prosveshchenie; 2021. 180 p.
8. Orlova, L. V., Moiseeva A. A. Academic mobility of Kazakh and Russian students: theoretical and methodological analysis. *Semiotic Studies*. 2023;3(3):107–114.
9. Peryshkova, S. A. Psychological support of academic mobility of students in higher education. *Gaudeamus*. 2022;(4):35–42.
10. Smith, J., Brown T. *Innovations in Psychological Support for Academic Mobility in Higher Education*. London: Routledge; 2021. 256 p.
11. Taylor, R. Student mobility and mental health: innovative practices in universities. *Journal of Higher Education Studies*. 2023;12(2):77–89.
12. Zhang, L. *Psychological Adaptation of International Students: Innovative Approaches to Academic Mobility*. New York: Springer; 2024. 310 p.
13. Zhumabekova, S. T. Psychological adaptation of students in the conditions of academic mobility. *Innovations in Education*. 2024;(2):33–40.

Университет студенттерінің академиялық ұтқырлығын психологиялық қамтамасыз етуде инновацияларды енгізу

*Г.Ж. Токашова¹, С.К. Абилдина²

¹Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Қазақстан, Ақтау

²А. Е. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қазақстан, Қарағанды

Зерттеудің мақсаты. Академиялық мобильділік бағдарламалары университет студенттеріне халықаралық тәжірибе жинақтауға, мәдени көкжиегін кеңейтуге және кәсіби құзыреттіліктерін арттыруға жаңа мүмкіндіктер берді.

Зерттеу әдістемесі. Сапалық және сандық деректерді біріктіретін аралас әдіс қолданылды. Академиялық мобильділік бағдарламаларына қатысушы студенттер (алмасу, тағылымдама, қос дипломдық бағдарламалар) зерттелді. Стресстік деңгейлерді, бейімделу қиындықтарын және қолдау сезімін өлшейтін сауалнамалар жүргізілді. Студенттермен, кеңесшілермен және оқытушылармен жартылай құрылымданған сұхбаттар алынды. Инновациялық психологиялық қолдау жүйелерін енгізген университеттердің кейстік зерттеулері жасалды.

Зерттеу нәтижелері. Шетелдегі алғашқы семестрде студенттердің стресстік деңгейі жоғары болды. Мәдениетаралық коммуникацияда және академиялық талаптарда қиындықтар байқалды. Оқшаулану сезімі және құрдастар тарапынан қолдаудың

жеткіліксіздігі анықталды. Сандық кеңес беру платформалары психологиялық қызметтерге қолжетімділікті арттырды.

Зерттеу нәтижесінде психологиялық қолдаудағы инновациялар академиялық мобильділік бағдарламаларының табысты жүзеге асырылуы үшін маңызды фактор екендігі анықталды. Дәстүрлі кеңес беру қызметтері студенттердің күрделі мәселелерін толық шеше алмайды. Университеттер сандық құралдарды, құрдастар желісін, мәдениетаралық тренингтерді біріктіретін кешенді үлгіні қабылдауы тиіс. Психологиялық қолдау жүйелерінің трансформациясы академиялық мобильділік бастамаларының тұрақтылығына ықпал етіп, жоғары білім беру мекемелерінің жаһандық бәсекеге қабілеттілігін күшейтеді.

Кілтті сөздер: академиялық мобильділік, психологиялық қолдау, университет студенттері, мәдениетаралық бейімделу, төзімділік, сандық кеңес беру

Внедрение инноваций в психологическое сопровождение академической мобильности студентов университета

*Г.Ж. Токашова¹, С.К. Абильдина²

¹Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова Казахстан, г.Актау

²Карагандинский национальный исследовательский университет имени А. Е. Букетова.
Казахстан, Караганда

Цель исследования. Академические программы мобильности предоставили студентам новые возможности для получения международного опыта, расширения культурных горизонтов и повышения профессиональных компетенций.

Методология исследования. Использован смешанный метод, объединяющий качественные и количественные данные. В исследовании участвовали студенты, принимающие участие в программах академической мобильности (обмен, стажировки, совместные образовательные программы). Проводились опросы для измерения уровня стресса, трудностей адаптации и восприятия поддержки. Проведены полуструктурированные интервью со студентами, консультантами и преподавателями. Рассмотрены кейсы университетов, внедряющих инновационные системы психологической поддержки.

Результаты исследования. В первый семестр обучения за рубежом наблюдался высокий уровень стресса. Выявлены трудности в межкультурной коммуникации и академических ожиданиях. Отмечены чувства изоляции и недостаток поддержки со стороны сверстников. Цифровые платформы консультирования повысили доступность психологических услуг.

Исследование показало, что инновации в психологической поддержке являются критическим фактором успешности программ академической мобильности. Традиционные консультационные службы недостаточны для решения сложных проблем студентов. Университетам необходимо внедрять комплексную модель, интегрирующую цифровые инструменты, сети сверстников, межкультурные тренинги. Трансформация систем психологической поддержки способствует устойчивости инициатив академической мобильности и укрепляет глобальную конкурентоспособность высших учебных заведений.

Ключевые слова: академическая мобильность, психологическая поддержка, студенты университета, межкультурная адаптация, результативность, цифровое консультирование, благополучие студентов, глобализация высшего образования.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ– СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ – INFORMATION ABOUT AUTHORS

Такуова Зарина – педагогика ғылымдарының магистрі, Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, шет тілдері кафедрасының аға оқытушысы, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің шетел филологиясы кафедрасының докторанты, (Қарағанды, Қазақстан, zarinchen@mail.ru)

Такуова Зарина – магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков Карагандинского национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова, докторант кафедры иностранной филологии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. (Караганда, Казахстан, zarinchen@mail.ru)

Zarina Takuova – senior teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Pedagogical sciences, PhD student of the Department of Foreign Philology of Eurasian National University named after L.N. Gumilyov. (Karaganda, Kazakhstan, zarinchen@mail.ru)

Адилханова Гульден – педагогика ғылымдарының магистрі, Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің шет тілдері кафедрасының оқытушысы. (Қарағанды, Қазақстан, agb91@mail.ru)

Адилханова Гульден – магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков Карагандинского национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова (Караганда, Казахстан, agb91@mail.ru)

Adilkhanova Gulden – teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Pedagogical sciences. (Karaganda, Kazakhstan, agb91@mail.ru)

Омарова Арайлым – гуманитарлық ғылымдар магистрі, Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің шет тілдері кафедрасының оқытушысы. (Қараганда, Қазақстан, arailym_0530@mail.ru)

Омарова Арайлым – магистр гуманитарных наук, преподаватель кафедры иностранных языков Карагандинского национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова. (Караганда, Казахстан, arailym_0530@mail.ru)

Omarova Arailym – teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Art, Karaganda Buketov University (Karaganda, Kazakhstan, arailym_0530@mail.ru)

Маясарова Медина – гуманитарлық ғылымдар магистрі, Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің шет тілдері кафедрасының оқытушысы. (Қараганда, Қазақстан, medina_25@mail.ru)

Маясарова Медина – магистр гуманитарных наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков Карагандинского национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова. (Караганда, Казахстан, medina_25@mail.ru)

Mayassarova Medina – teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Art. (Karaganda, Kazakhstan, medina_25@mail.ru)

Шерипова Гульжазира – гуманитарлық ғылымдар магистрі, Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің шет тілдері кафедрасының оқытушысы. (Қарағанды, Қазақстан, guljazira82@mail.ru)

Шерипова Гульжазира – магистр гуманитарных наук, преподаватель кафедры иностранных языков Карагандинского национального исследовательского университета им. Е.А. Букетова. (Караганда, Казахстан, guljazira82@mail.ru)

Sheripova Gulzhazira –teacher of the Department of Foreign languages of Karaganda Buketov University, Master of Art. (Karaganda, Kazakhstan, medina_25@mail.ru)

Мирманова А. М. – магистрант, Л. Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті. (Астана, Қазақстан Республикасы, mirmanovaarujan@gmail.com)

Мирманова А. М – магистрант, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева. (Астана, Казахстан, mirmanovaarujan@gmail.com)

Mirmanova A. M.– Master’s student, L. N. Gumilyov Eurasian National University. (Astana, Kazakhstan, mirmanovaarujan@gmail.com)

Байгунисова Г.И – филология ғылымдарының докторы, доцент, Л. Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, (Астана, Қазақстан, 010000, baigunisova@mail.ru)

Байгунисова Г.И – доктор филологических наук, доцент, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева. (Астана, Казахстан, baigunisova@mail.ru)

Baigunisova G. I – doctor of philology, Professor of the Foreign Languages Theory and Practice Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University. (Astana, Kazakhstan, baigunisova@mail.ru)

Шакиева А.М – Phd, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университет. (Шымкент, Қазақстан, shakiyeva.aida@mail.ru)

Шакиева А.М– Phd, старший преподаватель, Южно- Казахстанский университет им. М. Ауезова, (Шымкент, Казахстан, shakiyeva.aida@mail.ru)

Shakiyeva A.M –PhD, a senior lecturer, M.Auezov South Kazakhstan University. (Kazakhstan, Shymkent, shakiyeva.aida@mail.ru)

Акешова М.М.– PhD, қауымдастырылған профессор, Халықаралық туризм және меймандостық университеті. (Түркістан, Қазақстан, madina_shakh@mail.ru)

Акешова М.М.–PhD, ассоциированный профессор, Международный университет туризма и гостеприимства. (Туркестан, Казахстан, madina_shakh@mail.ru)

Akeshova M.M – PhD, Associate Professor, International University of Tourism and Hospitality. (Turkistan, Kazakhstan, madina_shakh@mail.ru)

Нышанова С.Т. – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор м. а., Халықаралық туризм және меймандостық университеті. (Түркістан, Қазақстан, saltanur@mail.ru)

Нышанова С. Т. – кандидат педагогических наук, и. о. профессора., Международный университет туризма и гостеприимства. (Туркестан, Казахстан, saltanur@mail.ru)

Nyshanova S.T.– candidate of pedagogical sciences acting professor, International university of tourism and hospitality. (Turkistan, Kazakhstan, saltanur@mail.ru)

Шаймерденовна А.А – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. (Алматы, Қазақстан)

Шаймерденовна А.А – Казахский национальный педагогический университет имени Абая. (Алматы, Казахстан)

Shaimerdenovna A, A – Kazakh National Pedagogical University named after Abai. (Almaty, Kazakhstan)

Канапьянова Р. Х – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. (Алматы, Қазақстан)

Канапьянова Р. Х – Казахский национальный педагогический университет имени Абая. (Алматы, Казахстан)

Капаруанова Р. К – Kazakh National Pedagogical University named after Abai. (Almaty, Kazakhstan)

Канапьянов С. Х – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. (Алматы, Қазақстан)

Канапьянов С. Х – Казахский национальный педагогический университет имени Абая. (Алматы, Казахстан)

Капаруанова S. K – Kazakh National Pedagogical University named after Abai. (Almaty, Kazakhstan)

Билялова Ж. Т. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, математика және математика оқыту әдістемесі кафедрасының қауымдастырылған профессор. (Атырау, Қазақстан zhupartaren@gmail.com)

Билялова Ж. Т. – кандидат педагогических наук, профессор кафедры математики и

методика преподавания математики Атырауский университет имени Х. Досмухамедова. (Атырау, Казахстан, zhupartaren@gmail.com)

Bilyalova Z – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University. (Atyrau, Kazakhstan, zhupartaren@gmail.com)

Абыканова Б. Т. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, физика және техникалық пәндер кафедрасының профессоры. (Атырау, Қазақстан bakitgul@list.ru)

Абыканова Б. Т. – кандидат педагогических наук, профессор кафедры физики и технических дисциплин, Атырауский университет имени Х.Досмухамедова. (Атырау, Казахстан, bakitgul@list.ru)

Abykanova B. T. – candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Physics and Technical Disciplines, H. Dosmukhamedov, Atyrau University. (Atyrau, Kazakhstan, bakitgul@list.ru)

Кокажаева А. Б. – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а. Математика кафедрасы, Қазақ Ұлттық қыздар педагогика университеті (Алматы, Қазақстан, Kokazaeamangul@gmail.com)

Кокажаева А. Б. – кандидат биологических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры математики Казахского национального женского педагогического университета, (Алматы, Казахстан, Kokazaeamangul@gmail.com)

Kokazhayeva A. – candidate of Biological Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Mathematics, Kazakh National Women's Teacher Training University. (Almaty, Kazakhstan, Kokazaeamangul@gmail.com)

Токашова Г.Ж – Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің докторанты. (Ақтау, Қазақстан, g_tokashova@mail.ru)

Токашова Г.Ж – докторант Каспийского университета технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, (Ақтау, Казахстан, g_tokashova@mail.ru)

Tokashova G.Z – PhD doctoral student Yessenov Caspian University of technology and engineering (Aktau, Kazakhstan, g_tokashova@mail.ru)

Абилдина С.К. – педагогика ғылымдарының докторы, профессор. А. Е. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті. (Қарағанды, Қазақстан, salta-7069@mail.ru)

Абилдина С.К. – доктор педагогических наук, профессор. Карагандинский национальный исследовательский университет им. Е.А. Букетова. (Караганда, Казахстан, salta-7069@mail.ru)

Abildina S.K. – doctor of Pedagogical Sciences, Professor. E.A. Buketov Karaganda National Research University. (Karaganda, Kazakhstan salta-7069@mail.ru)

Yücel Gelişli – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Гази университеті, (Анкара, Түркия)

Yücel Gelişli – доктор педагогических наук, профессор, Университет Гази, (Анкара, Турция)

Yücel Gelişli – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gazi University, (Ankara, Turkey)

МАЗМҰНЫ–СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Z.S. Takuova¹, G.B. Adilkhanova², M.A. Mayassarova³, A.O. Omarova⁴, G. A.Sheripova⁵.
Advancement of digital competence in university educators within the context of blended learning3

ҚОҒАМДЫҚ-ГУМАНИТАРЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Mirmanova A. M.¹, Baigunisova G. I.² Non-linear forms of text and their role in developing efl
learners' speech organization13

Shakiyeva A.M.¹, Akeshova M.M.*², Nyshanova S.T.² Immersive gamified learning environment
for foreign language education of future tourism professionals23

Шаймерденовна А.А.¹, Канапьянова Р. Х², Канапьянов С. Х³. Ұлттық кесте
негізіндестуденттердің көркемдік-шығармашылық әлеуетін қалыптастыру деңгейін
бағалаудыңғылыми критерийлері, көрсеткіштері және диагностикалық құралдары.....37

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ

Билялова Ж. Т.¹, *Абыканова Б. Т.², Кокажаева А. Б.³ Математикалық аппаратты физика
сабақтарында stem негізінде қолдану жолдары50

КИБЕРПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

***Tokashova G.Z.¹, Abildina S.K.² Yücel Gelişli³** Implementing innovations in the psychological
support of university students' academic mobility..... 64

**АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ – СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ – INFORMATION
ABOUT AUTHORS**77