ALTYNSARIN AKADEMIASY

# БІЛІМ

ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ

# ОБРАЗОВАНИЕ

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



№2 (117)
2026

ISSN 1607-2790 (Print)
ISSN 2960-0642 (Online)

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

Министерство просвещения Республики Казахстан
Национальная академия образования им. И. Алтынсарина

The Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan
Altynsarin National Academy of Education

# БІЛІМ

# ОБРАЗОВАНИЕ

Ғылыми-педагогикалық журнал • Научно-педагогический журнал • Scientific and Pedagogical Journal

**№ 2 (117) 2026**

Астана, 2026

**ҚР ОМ Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының**
**ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛЫ**

**Басылымның кезеңділігі - жылына 4 рет шығады**

**№ KZ94VPY00064976**
есепке қою, қайта есепке қою туралы

**КУӘЛІК**
Қазақстан Республикасы Ақпарат және
қоғамдық даму министрлігі Ақпарат комитетінде берілген

**ТАҚЫРЫПТЫҚ БАҒЫТЫ:**
ғылыми-педагогикалық зерттеулердің
нәтижелерін жариялау.

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ**
**Тайболатов Қ.М.,** философия докторы (PhD),
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан), бас редактор
**Танирбергенова А.Ш.,** п.ғ.к.,
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан), ғылыми редактор
**Сапиева М.С., п.ғ.к.,**
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан), ғылыми редактор
**Кеңес Б.Е.,** философия докторы (PhD),
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан), жауапты редактор
**Абильдина С. К.,** п.ғ.д., профессор,
Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Ұлттық зерттеу университеті (Қазақстан)
**Булатбаева К. Н.,** п.ғ.д., доцент,
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан)
**Кудышева А. А.,** п.ғ.к., профессор,
Күләш Байсейітова атындағы Қазақ ұлттық өнер университеті (Қазақстан)
**Лазаренко И. Р.,** п.ғ.д., профессор,
Алтай мемлекеттік педагогикалық университеті (Ресей)
**Мазбаев О.Б.,** г.ғ.д., п.ғ.к., профессор,
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан)
**Менлибекова Г. Ж.,** п.ғ.д., профессор,
Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті (Қазақстан)
**Мехмет Гювен,** психол. ғ. д., профессор, Гази университеті (Туркия)
**Мукашева М.У.,** п.ғ.к., профессор,
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы (Қазақстан)
**Сахипов А.А.,** философия докторы (PhD), Astana IT University (Қазақстан)
**Тастанбекова К. Е.,** философия докторы (PhD), Цукуба университеті (Жапония)
**Шаматов Д.А.,** философия докторы (PhD), Назарбаев университеті (Қазақстан)

**НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**
Национальной академии образования
имени И. Алтынсарина МП РК
Периодичность издания – 4 номера в год

**RESEARCH AND ACADEMIC JOURNAL**
Altynsarin National Academy
of Education, ME RK
Frequency of publication – 4 issues per year

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**
о постановке на учет, переучете
№ KZ94VPY00064976,
выдано Комитетом информации Министерства
информации и общественного развития
Республики Казахстан

**CERTIFICATE**
about registration, re-registration No.
KZ94VPY00064976 issued by the
Information Committee of the Ministry of
Information and Public Development of the
Republic of Kazakhstan

**ТЕМАТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ**
публикация результатов научно-
педагогических исследований.

**THEMATIC FOCUS**
publication of the results
of scientific and pedagogical research.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Тайболатов К.М.,** доктор философии (PhD), Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан), главный редактор
**Танирбергенова А.Ш.,** к.п.н., Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан), научный редактор
**Сапиева М.С.,** к.п.н., Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан), научный редактор
**Кенес Б.Е.,** доктор философии (PhD), Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан), ответственный редактор
**Абильдина С.К.,** д.п.н., профессор, Карагандинский национальный исследовательский университет имени Е.А. Букетова (Казахстан)
**Булатбаева К.Н.,** д.п.н., доцент, Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан)
**Кудышева А.А.,** к.п.н., профессор, Казахский национальный университет искусств имени Куляш Байсеитовой (Казахстан)
**Лазаренко И.Р.,** д.п.н., профессор, Алтайский государственный педагогический университет (Россия)
**Мазбаев О.Б.,** д.г.н., к.п.н., профессор, Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан)
**Менлибекова Г.Ж.,** д.п.н., профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева (Казахстан)
**Мехмет Гювен,** д.психол.н., профессор, Университет Гази (Турция)
**Мукашева М.У.,** к.п.н., профессор, Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (Казахстан)
**Сахипов А.А.,** доктор философии (PhD), Astana IT University (Казахстан)
**Тастанбекова К.Е.,** доктор философии (PhD), Университет Цукуба (Япония)
**Шаматов Д.А.,** доктор философии (PhD), Назарбаев Университет (Казахстан)

**EDITORIAL BOARD**

**Taibolatov K.M.,** Doctor of Philosophy (PhD), I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan), Editor-in-Chief
**Tanirbergenova A.Sh.,** Candidate of Pedagogical Sciences, I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan), Scientific Editor
**Sapieva M.S.,** Candidate of Pedagogical Sciences, I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan), Scientific Editor
**Kenges B.E.,** Doctor of Philosophy (PhD), I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan), Executive Editor
**Abildina S.K.,** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, E.A. Buketov Karaganda National Research University (Kazakhstan)
**Bulatbayeva K.N.,** Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan)
**Kudysheva A.A.,** Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Kulyash Baiseitova Kazakh National University of Arts (Kazakhstan)
**Lazarenko I.R.,** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Altai State Pedagogical University (Russia)
**Mazbayev O.B.,** Doctor of Geographical Sciences, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan)
**Menlibekova G.Zh.,** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Kazakhstan)
**Mehmet Guven,** Doctor of Psychological Sciences, Professor, Gazi University (Turkey)
**Mukasheva M.U.,** Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, I. Altynsarin National Academy of Education (Kazakhstan)
**Sakhipov A.A.,** Doctor of Philosophy (PhD), Astana IT University (Kazakhstan)
**Tastanbekova K.E.,** Doctor of Philosophy (PhD), University of Tsukuba (Japan)
**Shamatov D.A.,** Doctor of Philosophy (PhD), Nazarbayev University (Kazakhstan)

Ответственность за достоверность
материалов несут авторы.
Редакция оставляет за собой
право отклонять материалы.

The authors are responsible for the accuracy
of the materials. The editorial board reserves
the right to reject the materials.

# МАЗМҰНЫ

## ▪ Білім беру үдерісіндегі білім беру саясаты, инновациялар және цифрландыру


10 **Есингельдинов Б.Т., Абешев К.Ш., Рахимбекова А.Е., Шилибекова А.С.**
Педагогтердің ЖИ-құзыреттілік профилі: білімнен қолдануға дейін

24 **Асаинова А.Ж., Нурбекова Г.Ф., Сапиева М.С., Абыкенова Д.Б.**
Жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологиялары: когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерді дамытудағы рөлі (жүйелі талдамалық шолу)

38 **Бугаева А.А., Мухитдинова Р.А.**
Жетісу облысының жалпы білім беру жүйесіндегі экологиялық білім берудің қазіргі жай-күйі, проблемалары және жаңғырту бағыттары

57 **Абдуразова П.А., Усенбай А.Ұ., Райымбеков Е.Б., Керимбаева К.З.**
Білім беру ортасында жасанды интеллектке арналған SEL -сауалнамаларын әзірлеудің тұжырымдамалық моделі мен әдістемесі

75 **Мукашева М.У., Махажанова У.Т., Шерубаева А.Е.**
Мектеп білім алушылары мен педагогтерінің жасанды интеллектіні қабылдауын зерттеу бойынша сауалнаманың жекелеген нәтижелері


## ▪ Пәндерді оқыту әдістемесі


89 **Сенгирбаева З.Ж., Архыматаева А.Ж., Гөкче М.**
Тарих сабақтарында архив деректерін «Silent Discussion» арқылы проблемалық оқыту: әдістемелік модель және тәжірибе

106 **Сергеева А.М., Базилова А.А.**
Қазақстанның оқу бағдарламалары негізінде мектеп географиясында тұрақты даму білімін қалыптастырудың мазмұндық-әдістемелік моделі

123 **Маканова Г., Орынбасар З., Манапова Ш.**
Алгоритмдер оқушылар үшін ойлағанда: қадамдық цифрлық есеп шығару құралдарының жоғары сынып оқушыларының типтік және бейтиптік математикалық есептерді шешуіне әсері

138 **Қадырханова Ж., Доган М., Мусахан М.Р., Боранкулова Д.М.**
География сабақтарында ойын элементтерін кіріктіру арқылы білім алушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамыту: Қазақстан мысалында

153 **Сәмен Д.Қ., Тулегенова Г.Е., Сағидолла Т.Ғ., Мумбасова А.Б.**
Транслингвал 3–4-сынып оқушыларына ағылшын тілінің сөздік қорын мнемоникалық әдіс негізінде оқыту

165 **Заурова С.Б., Мукатаева Ж.С., Сагимбаева А.Е., Шадин А.Н.**
Орта білім берудегі химияны оқытуда виртуалды зертханаларды қолдану: дидактикалық шарттар және концептуалдық модель

179 **Калиланова Қ.А., Жанұзакова Д.Т., Мустафаев А.П., Рысбекова Г.А.**
Куб пен тік төртбұрышты призманың қималарын оқытудағы әдістемелік ұқсастықтар мен айырмашылықтар

■ **Тәрбие және тұлғаны дамыту**

191 **Сатанов А.Б., Мурзалинова А.Ж., Махметов А.Е., Найман А.А.**
Қазақстандағы жасөспірімдердің әлеуметтік белсенділігі мен менталдық әл-ауқаты: сандық талдау

215 **Телюқанов Ж.Е., Нурлаков А.А., Анарбек М.Р., Албытова Н.П.**
Құндылықтарға негізделген білім берудің оқушылардың күнделікті мінез-құлқын қалыптастырудағы рөлі: Қазақстанның орта мектептері негізіндегі сапалық зерттеу

234 **Жагпарова С.Ж., Абибулаева А.Б.**
Мектеп оқушыларының әл-ауқаты мен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланыс

245 **Тайболатов Қ.М., Попандопуло А.С., Самитова А.Т., Омарбеков Д.Е.**
Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуына әсер ететін факторлар

■ **Арнайы және инклюзивті білім беру**

257 **Исмагулова С.К., Абсатова М.А., Усенбаева Ш.М., Кожахметов Н.С.**
Аутистік спектр бұзылыстары бар балаларды психологиялық-педагогикалық қолдаудың кешенді модельдері: халықаралық зерттеулер мен тәжірибелерді талдау

275 **Оспанқулов Е.Е., Умирбекова А.Н., Байгалиев А.М.**
Co-teaching әдісін инклюзивті білім беру жағдайында қолданудың механизмдері мен кедергілері

■ **Үздіксіз педагогикалық білім беру**

290 **Торебекова З.Т., Утемисова А.Ж., Задаев О.Т.**
Шағын жинақты мектеп педагогтерінің цифрлық білім беру контентін әзірлеудегі кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру

302 **Амирова Д.С.**
Қазақстандағы жас мұғалімдерге тәлімгерлік: жүйелі әдебиетке шолу

316 Біздің авторлар

# СОДЕРЖАНИЕ


## ▪ Образовательная политика, инновации и цифровизация в образовательном процессе

10 **Есингельдинов Б.Т., Абешев К.Ш., Рахимбекова А.Е., Шилибекова А.С.**
Профиль ИИ-компетентности педагогов: от знания к применению

24 **Асаинова А.Ж., Нурбекова Г.Ф., Сапиева М.С., Абыкенова Д. Б.**
Интеллектуальные образовательные технологии на основе искусственного интеллекта: роль в развитии когнитивных, эмоциональных и междисциплинарных компетенций (систематический аналитический обзор)

38 **Бугаева А.А., Мухитдинова Р.А.**
Современное состояние, проблемы и направления модернизации экологического образования в системе общего образования области Жетісу

57 **Абдуразова П.А., Үсенбай А.Ұ., Райымбеков Е.Б., Керимбаева К.З.**
Концептуальная модель и методика разработки SEL-опросов для искусственного интеллекта в образовательной среде

75 **Мукашева М.У., Махажанова У.Т., Шерубаева А.Е.**
Отдельные результаты опроса по исследованию восприятия искусственного интеллекта обучающимися школы и педагогами

## ▪ Методика преподавания предметов

89 **Сенгирбаева З.Ж., Архыматаева А.Ж., Гокче М.**
Проблемное обучение на уроках истории через метод «Silent Discussion» с использованием архивных данных: методическая модель и практика

106 **Сергеева А.М., Базилова А.А.**
Содержательно-методическая модель образования для устойчивого развития в школьной географии на основе учебных программ Казахстана

123 **Маканова Г., Орынбасар З., Манапова Ш.**
Алгоритмы вместо мышления: влияние цифровых средств пошагового решения задач на результаты выполнения типовых и нетиповых математических заданий старшеклассниками

138 **Қадырханова Ж.Ж., Доган М., Мусахан М.Р., Боранкулова Д.М.**
Развитие способностей пространственного мышления обучающихся путем включения игровых элементов на уроках географии: на примере Казахстана

153 **Самен Д.К., Тулегенова Г.Е., Сагидолла Т.Г., Мумбасова А.Б.**
Мнемонический метод обучения английской лексике транслингвальных обучающихся 3–4 классов

165 **Заурова С.Б., Мукатаева Ж.С., Сагимбаева А.Е., Шадин А.Н.**
Виртуальные лаборатории в обучении химии в системе среднего образования: дидактические условия и концептуальная модель

179 **Калиланова К.А., Жанузакова Д.Т., Мустафаев А.П., Рысбекова Г.А.**
Методические сходства и различия в обучении построению сечений куба и прямоугольной призмы

## ▪ Воспитание и развитие личности

191 **Сатанов А.Б., Мурзалинова А.Ж., Махметов А.Е., Найман А.А.**
Социальная вовлечённость и ментальное благополучие подростков в Казахстане: количественный анализ

215 **Телюканов Ж.Е., Нурлаков А.А., Анарбек М.Р., Албытова Н.П.**
Роль образования, основанного на ценностях, в формировании повседневного поведения учащихся: качественное исследование в казахстанских средних школах

234 **Жагпарова С.Ж., Абибулаева А.Б.**
Взаимосвязь благополучия обучающихся и академической успешности

245 **Тайболатов К.М., Попандопуло А.С., Самитова А.Т., Омарбеков Д.Е.**
Факторы, влияющие на участие родителей в школьной профориентации

## ▪ Специальное и инклюзивное образование

257 **Исмагулова С.К., Абсатова М.А., Усенбаева Ш.М., Кожахметов Н.С.**
Комплексные модели психолого-педагогического сопровождения детей с РАС: анализ международных исследований и практик

275 **Оспанкулов Е.Е., Умирбекова А.Н., Байгалиев А.М.**
Механизмы и барьеры применения метода co-teaching в условиях инклюзивного образования

## ▪ Непрерывное педагогическое образование

290 **Торебекова З.Т., Утемисова А.Ж., Задаев О.Т.**
Формирование профессионально-методической компетентности педагогов малокомплектных школ в области разработки цифрового образовательного контента

302 **Амирова Д.С.**
Наставничество для молодых учителей в Казахстане: систематический литературный обзор

321 Наши авторы

# CONTENTS

## Educational policy, innovation and digitalization in the educational process


10 **Yessingeldinov B., Abeshev K., Rakhimbekova A., Shilibekova A.**
Profiling Teachers' AI Competence: From Knowledge to Application

24 **Assainova A.Zh., Nurbekova G.F., Sapiyeva M.S., Abykenova D.B.**
Intelligent Educational Technologies Based on Artificial Intelligence: Their Role in Developing Cognitive, Emotional, and Interdisciplinary Competencies (A Systematic Analytical Review)

38 **Bugayeva A.A., Mukhitdinova R.A.**
Current State, Problems, and Directions for the Modernisation of Environmental Education in the General Education System of the Zhetisu

57 **Abdurazova P. A., Ussenbay A.U., Raiymbekov E.B., Kerimbayeva K.Z.**
A Conceptual Framework and Methodology for Developing AI-Compatible SEL Surveys in Educational Contexts

75 **Mukasheva M.U., Makhazhanova U.T., Sherubayeva A.E.**
Selected Results from a Survey on School Students' and Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence


## Teaching methodology


89 **Sengirbayeva Z.G., Arkhymatayeva A.Zh., Gokce M.**
Problem-Based Learning in History Lessons via the «Silent Discussion» Method Using Archival Data: Methodological Model and Practice

106 **Sergeyeva A.M., Bazilova A.A.**
Content-Methodological Model for Education for Sustainable Development in School Geography Based on Kazakhstan's Curriculum

123 **Makanova G., Orynbassar Z., Manapova S.**
When algorithms think for students: The Effects of Step-by-Step Digital Solvers on Routine and Non-Routine Mathematical Problem Solving Among High School Learners

138 **Kadyrkhanova Zh., Doğan M., Mussakhan R.M., Borankulova D.M.**
Developing Students' Spatial Thinking Ability Through Introducing Game Elements in Geography Lessons: A Case Study of Kazakhstan

153 **Samen D.K., Tulegenova G.Ye., Sagidolla T.G., Mumbassova A.B.**
Mnemonic-Based English Vocabulary Instruction for Translingual 3rd-4th Grade Students

165 **Zaurova S.B., Mukataeva Zh.S., Sagimbaeva A.E., Shadin N.A.**
Virtual Laboratories in Secondary School Chemistry Education: Didactic Conditions and a Conceptual Model

179 **Kalilanova K.A., Zhanuzakova D.T., Mustafayev A.P., Rysbekova G.A.**
Methodological Similarities and Differences in Teaching Cross-Sections of a Cube and a Rectangular Prism

■ **Nurturing and personal development**

191 **Satanov A.B., Murzalinova A.Zh., Makhmetov A., Naiman A.A.**
Social Engagement and Mental Well-Being of Adolescents in Kazakhstan: A Quantitative Analysis

215 **Telyukanov Z.Y., Nurlakov A.A., Anarbek M.R., Albytova N.P.**
The Role of Values-Based Education in Shaping the Daily Behavior of Students: A Qualitative Perspective from Kazakhstani Secondary Schools

234 **Zhagparova S.Zh., Abibulayeva A.B.**
The Relationship Between School Students' Well-Being and Academic Achievement

245 **Taibolatov K., Popandopulo A., Samitova A., Omarbekov D.**
Factors Influencing Parental Engagement in School Career Guidance

■ **Special and inclusive education**

257 **Ismagulova S.K., Absatova M.A., Ussenbayeva Sh.M., Kozhakhmetov N.S.**
Comprehensive Models of Psycho-Pedagogical Support for Children with Autism Spectrum Disorder: A Review of International Research and Practices

275 **Ospankulov E.E., Umirbekova A.N., Baigaliev A.M.**
Mechanisms and barriers to the implementation of the co-teaching method in inclusive education

■ **Continuing teacher education**

290 **Torebekova Z.T., Utemissova A.Zh., Zadayev O.T.**
Developing Professional and Methodological Competence of Teachers in Low-Enrollment Schools for Digital Educational Content Generation

302 **Amirova D.S.**
Mentoring Novice Teachers in Kazakhstan: A Systematic Literature Review

326 Our authors

МРНТИ 14.15.25 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-10-23

# Профиль ИИ-компетентности педагогов: от знания к применению

**Б.Т. Есингельдинов[1], К.Ш. Абешев*[2], А.Е. Рахимбекова[3], А.С. Шилибекова[4]**
[1] ТОО «Astana IT University»
г. Астана, Республика Казахстан
[2,3] АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу»
г. Астана, Республика Казахстан
[4] ТОО «Ascent research group»
г. Астана, Республика Казахстан
*abeshev_k@orleu.edu.kz

**Аннотация.** В условиях цифровой трансформации образования особую значимость приобретает формирование ИИ-компетентности педагогов, однако её структура и уровни освоения остаются недостаточно изученными. Целью исследования является выявление профиля ИИ-компетентности педагогов на основе дифференцированной оценки декларативных, концептуальных и процедурных знаний.

Исследование выполнено на основе анализа результатов итогового тестирования 140 369 педагогов, прошедших курс повышения квалификации по основам работы с генеративными нейросетями. Для анализа использовались описательная статистика, дисперсионный анализ повторных измерений и регрессионное моделирование.

Результаты показали статистически значимые различия между декларативными, концептуальными и процедурными знаниями педагогов. Выявлен устойчивый разрыв между знанием и практическим применением искусственного интеллекта в педагогической деятельности. Регрессионный анализ показал, что поведенческие параметры прохождения тестирования объясняют лишь ограниченную часть вариативности результатов, что позволяет предположить значимую роль факторов, связанных с уровнем сформированности ИИ-компетентности педагогов.

Научная новизна исследования заключается в эмпирической верификации дифференцированной структуры ИИ-компетентности на масштабной выборке и вы-

явлении системного разрыва между типами знаний. Полученные результаты обосновывают необходимость усиления практико-ориентированных компонентов в программах повышения квалификации педагогов, направленных на использование ИИ в педагогической деятельности.

**Ключевые слова:** ИИ-компетентность, педагоги, декларативные знания, процедурные знания, промпт-инжиниринг, повышение квалификации, искусственный интеллект.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Есингельдинов Б.Т., Абешев К.Ш., Рахимбекова А.Е., Шилибекова А.С.,** Профиль ИИ-компетентности педагогов: от знания к применению [Текст] // Научно-педагогический журнал «Білім». – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2026. – №2 – С. 10-23

## Введение

Цифровая трансформация образования, разворачивающаяся в последние годы в Казахстане и других постсоветских странах, формирует новые требования к профессиональной компетентности педагогов [1]. Одним из ключевых направлений данной трансформации выступает внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс. Генеративные нейросети, интеллектуальные чат-боты и адаптивные обучающие системы создают условия для персонализации обучения, автоматизации рутинных задач и разработки интерактивного образовательного контента [2; 3].

Рост научного интереса к данной проблематике подтверждается библиометрическим анализом 1465 публикаций [4], в котором выделены ключевые направления: машинное обучение и образовательное оценивание, аналитика обучения и академическая успеваемость, интеллектуальные системы в преподавании и обучении, а также влияние человеческого фактора и психологических переменных. Современные исследования демонстрируют возрастающее внимание к применению методов машинного обучения для прогнозирования академической успеваемости, ранней диагностики обучающихся группы риска и построения адаптивных образовательных сред [5; 6].

Вместе с тем, эффективность интеграции ИИ определяется уровнем ИИ-компетентности педагогов. При этом эмпирические данные показывают, что при наличии базового понимания потенциала ИИ педагоги испытывают трудности его практического применения [3; 7]. Данная проблема усиливается в условиях массового повышения квалификации, где краткосрочные программы обеспечивают усвоение терминологии, но не формируют устойчивые навыки использования ИИ.

Современные исследования предлагают различные модели ИИ-компетентности. Модель Intelligent-TPACK [8] расширяет классическую концепцию TPACK, включая компоненты этичного и эффективного использования ИИ, а модель AI-TPACK [9] акцентирует интеграцию знаний об ИИ, педагогики и предметного содержания. В рамках исследований ИИ-грамотности [10] подчёркивается необходимость сочетания понимания, применения и критической оценки ИИ. Тем самым показывая, что ИИ-грамотность выходит за рамки технических навыков и предполагает развитие рефлексивной и этической позиции. При этом отмечается отсутствие интегрированной рамки, объединяющей педагогические и технические аспекты [11].

В современной литературе важно разграничивать понятия ИИ-грамотности (AI literacy), ИИ-компетентности (AI competence), цифровой компетентности (digital competence) и навыков промпт-инжиниринга (prompt engineering skills). ИИ-грамотность преимущественно связана с базовым пониманием принци-

пов работы искусственного интеллекта, его возможностей, ограничений и этических аспектов применения [10]. ИИ-компетентность рассматривается как более широкая интегративная характеристика, включающая способность педагогически обоснованно использовать ИИ в профессиональной деятельности. Цифровая компетентность представляет собой более широкий спектр цифровых навыков, не ограничивающийся технологиями искусственного интеллекта. Навыки промпт-инжиниринга являются частным процедурным компонентом ИИ-компетентности и отражают способность формулировать эффективные запросы к генеративной ИИ-системам для решения профессиональных задач [8; 9; 12].

Наиболее системный подход представлен в рамке ЮНЕСКО [12], где ИИ-компетентность рассматривается как многоуровневая структура, которая предполагает три уровня развития компетенций – приобретение, углубление и создание. В настоящем исследовании она соотносится с дифференциацией декларативных, концептуальных и процедурных знаний.

В педагогической психологии различие между типами знаний имеет фундаментальное значение [13; 14]. Эмпирические данные показывают, что формирование процедурных знаний через практическую деятельность способствует более глубокому усвоению знаний [15]. Аналогичные результаты показаны в исследованиях, где обучение практическим навыкам работы с ИИ повышает уровень ИИ-грамотности и снижает технологическую тревожность [16].

В контексте генеративного ИИ ключевое значение приобретает промпт-инжиниринг как базовая компетенция. Исследования показывают, что владение стратегиями формулирования запросов для ИИ повышает эффективность его использования [17; 18].

Особое внимание уделяется этическим аспектам использования ИИ. В исследованиях подчёркиваются риски, связанные с конфиденциальностью, надёжностью алгоритмов [3; 19]. Рекомендации ЮНЕСКО акцентируют необходимость критического отношения к результатам, предложенным ИИ, и понимания феномена «галлюцинаций» [20; 21].

В казахстанском контексте исследования выявляют такие барьеры работы с ИИ, как недостаток подготовки, дефицит методических материалов и недоверие к результатам [2]. Отмечается также дисбаланс между использованием ИИ и уровнем его критической оценки [22]. При этом сохраняется дефицит исследований, ориентированных на педагогические и методические аспекты применения ИИ [4].

Анализ литературы позволяет выделить следующие исследовательские дефициты: отсутствие масштабных эмпирических данных о соотношении типов знаний педагогов в области ИИ; недостаточная изученность процедурных знаний; ограниченность практико-ориентированных рекомендаций для программ повышения квалификации.

Исходя из выявленных исследовательских дефицитов, в работе были поставлены следующие исследовательские вопросы:

1) Существуют ли статистически значимые различия между уровнями освоения декларативных, концептуальных и процедурных знаний педагогов в области искусственного интеллекта?

2) Каков характер соотношения между различными типами знаний в структуре ИИ-компетентности педагогов?

3) Являются ли поведенческие факторы прохождения теста значимыми предикторами итогового результата, или результаты в большей степени связаны с уровнем сформированности ИИ-компетентности педагогов?

Цель исследования – выявить профиль ИИ-компетентности педагогов на основе дифференцированной оценки декларативных, концептуальных и процедурных знаний. Научная новизна заключается в

масштабной эмпирической верификации структуры ИИ-компетентности и выявлении дисбаланса между типами знаний, что позволяет обосновать необходимость усиления практико-ориентированных компонентов профессионального обучения.

## Материалы и методы
### Дизайн исследования

Исследование выполнено в рамках анализа результатов итогового тестирования педагогов, завершивших курс повышения квалификации по основам работы с генеративными нейросетями и промпт-инжинирингу. В исследовании проверялась гипотеза о наличии статистически значимых различий между уровнями освоения трёх типов знаний, предполагая, что показатели по декларативным знаниям (знание терминов и фактов) будут выше, чем по концептуальным (понимание принципов работы ИИ), а показатели по концептуальным – выше, чем по процедурным (умение применять стратегии промптинга в профессиональных ситуациях).

Дизайн исследования носит наблюдательный (observational) характер с элементами квазиэкспериментального подхода, поскольку анализируются результаты обучения после завершения стандартизированного образовательного воздействия. Этапы исследования включали: (а) разработку и экспертную валидацию теста, (б) проведение итогового онлайн-тестирования, (в) статистическую обработку данных, (г) регрессионный анализ факторов, влияющих на результаты, (д) проверку эквивалентности казахскоязычной и русскоязычной версий теста.

### Участники

В анализ включены данные 140 369 педагогов, полностью завершивших курс и прошедших итоговое тестирование. Выборка сформирована методом сплошного охвата всех участников, завершивших обучение. Общее количество проанализированных ответов составило 5 228 814 (50 заданий на каждого участника).

Демографические характеристики участников (пол, возраст, стаж, предмет, регион) не фиксировались в связи с анонимным характером тестирования и соблюдением политики конфиденциальности образовательной платформы. Участники представляли, как городские, так и сельские школы, а также казахскоязычную и русскоязычную группы обучения.

Прохождение итогового теста являлось обязательным условием завершения курса. Информированное согласие на обработку обезличенных данных было получено в соответствии с внутренними регламентами платформы.

### Инструментарий

Для оценки уровня ИИ-компетентности использовался итоговый тест, включающий 50 заданий с одним правильным ответом. Содержательная валидность инструмента обеспечивалась экспертной оценкой соответствия заданий целям курса и типам знаний. Разметка заданий по категориям выполнялась экспертной группой специалистов в области образования и ИИ; решения при разногласиях принимались коллегиально.

Типология заданий основывалась на модифицированной таксономии Блума и включала три категории знаний:

Декларативные знания (20 заданий, 40%) – проверка знания терминов, определений и инструментов;

Концептуальные знания (19 заданий, 38%) – понимание принципов работы ИИ и причинно-следственных связей;

Процедурные знания (11 заданий, 22%) – применение стратегий промптинга в педагогических ситуациях.

Распределение заданий отражает структуру учебного содержания курса и направлено на оценку различных когнитивных уровней, при этом процедурные задания представлены в меньшем объёме ввиду их повышенной сложности и

контекстной зависимости.

Для каждого участника фиксировались: общий балл (0–50), количество правильных ответов по каждому типу знаний, номер попытки, длительность выполнения, пауза между попытками, а также языковая версия теста.

В качестве условного порога усвоения использовалось значение 60% правильных ответов, соответствующее минимальному уровню успешного прохождения итогового теста.

## Процедура сбора данных

Курс повышения квалификации включал теоретические и практические модули, охватывающие основы ИИ, этические аспекты его использования и применение стратегий промптинга. Практическая часть курса была ориентирована на решение педагогических задач с использованием генеративного ИИ и включала разработку учебных материалов, создание заданий, формирование обратной связи обучающимся, проектирование промптов для различных образовательных ситуаций. По завершении курса участники проходили итоговое тестирование в онлайн-формате.

Временные ограничения на прохождение теста отсутствовали. В случае получения менее 60% правильных ответов участникам предоставлялась возможность повторной попытки с обязательным интервалом не менее 24 часов. Ответы фиксировались автоматически, изменение ответов после отправки не допускалось.

Все данные анализировались в агрегированном виде.

## Анализ данных

Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакетов R и SPSS. Для каждого типа знаний рассчитывались описательные статистики: среднее значение доли правильных ответов (M), стандартное отклонение (SD), минимальные и максимальные значения.

Для проверки различий между уровнями освоения трёх типов знаний применялся дисперсионный анализ повторных измерений (repeated measures ANOVA). Попарные сравнения выполнялись с использованием критерия Тьюки (Tukey's HSD). Размер эффекта оценивался с помощью частичного эта-квадрата ($\eta^2p$). Уровень статистической значимости принимался равным $p < 0,05$.

Для выявления факторов, влияющих на итоговый результат, использовался регрессионный анализ, в котором зависимой переменной выступал итоговый балл (в процентах), а независимыми – номер попытки, длительность выполнения, интервал между попытками и лучший предыдущий результат.

Эквивалентность языковых версий теста оценивалась с помощью корреляционного анализа Пирсона между долями правильных ответов по каждому заданию.

## Этические аспекты

Исследование проведено с соблюдением принципов конфиденциальности и защиты персональных данных. Все данные были анонимизированы до передачи исследовательской группе, что исключало возможность идентификации участников.

## Ограничения

Результаты исследования следует интерпретировать с учётом ряда ограничений. Разметка заданий по типам знаний выполнена экспертно без формальной межэкспертной проверки; использованный формат заданий с выбором ответа в большей степени позволяет оценивать знание о процедурах применения ИИ, чем непосредственное выполнение практических действий, вследствие чего процедурные знания в рамках исследования интерпретируются как приближённая оценка практического компонента ИИ-компетентности; отсутствуют данные о демографических характеристиках

участников; обобщение результатов на другие образовательные программы требует осторожности.

## Результаты и обсуждения

Анализ результатов итогового тестирования педагогов (N = 140 369; 5 228 814 ответов) выявил статистически значимые различия в уровне освоения трёх типов знаний: декларативных, концептуальных и процедурных. Средние значения доли правильных ответов составили 72.4% (SD = 10.4) для декларативных знаний, 63.6% (SD = 14.7) для концептуальных и 52.7% (SD = 19.6) для процедурных. Таким образом, наблюдается устойчивый градиент снижения успешности при переходе от воспроизведения знаний к их практическому применению. Разрыв между декларативными и процедурными знаниями составляет 19.7 процентных пункта.

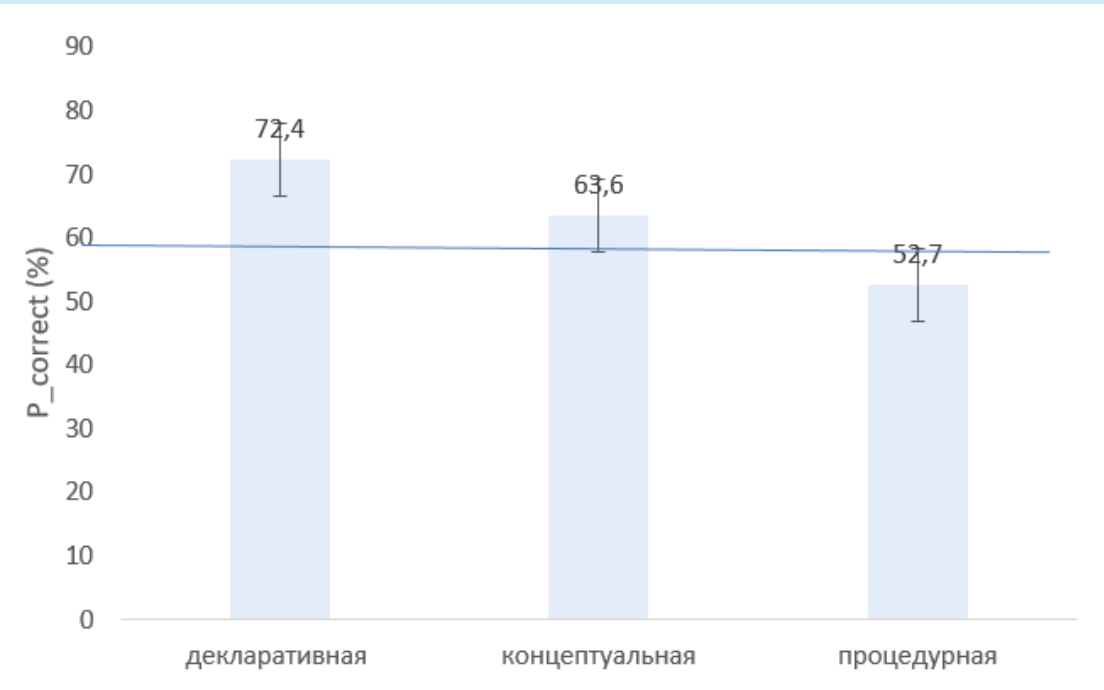



**Рисунок 1 – Средние показатели (результаты) по трём типам знаний**

Различия между типами знаний статистически значимы (repeated measures ANOVA, $p < 0.001$). Попарные сравнения (Tukey HSD) подтверждают, что показатели по декларативным знаниям превышают показатели по концептуальным, а показатели по концептуальным — по процедурным.

**Таблица 1. Сравнительная характеристика результатов по типам знаний**

| № | Тип знаний | Вопросов | M (%) | SD | Интерпретация |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Декларативные (знаю термины) | 20 (40%) | 72.4 | 10.4 | Выше порога 60% – усвоено |
| 2 | Концептуальные (понимаю принципы) | 19 (38%) | 63.6 | 14.7 | Близко к порогу – частично усвоено |
| 3 | Процедурные (умею применять) | 11 (22%) | 52.7 | 19.6 | Ниже порога 60% – не усвоено |
| | Разрыв (дек – про) | - | Δ=19.7 | - | Статистически и педагогически значимо |

Дополнительный анализ показал, что разброс результатов увеличивается по мере усложнения когнитивного уровня заданий: стандартное отклонение возрастает от 10.4 для декларативных знаний до 19.6 для процедурных. Это свидетельствует о большей неоднородности уровня подготовки педагогов в области практического применения ИИ.

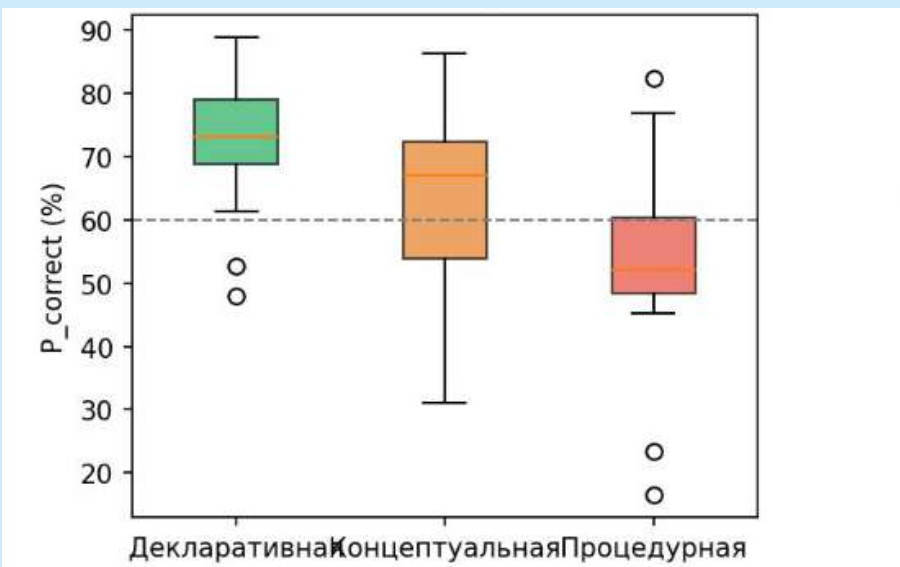



**Рисунок 2 – Распределение результатов по типам знаний**

Анализ заданий на уровне отдельных вопросов выявил существенные различия в их сложности. Наиболее высокие значения доли правильных ответов зафиксированы для декларативных вопросов (до 88.8%), тогда как минимальные значения наблюдаются среди процедурных заданий (до 16.5%). В целом, задания, требующие применения стратегий промптинга в конкретных педагогических ситуациях, демонстрируют наибольшую сложность для участников.

**Таблица 2. Анализ на уровне заданий (процедурные вопросы)**

| Вопрос | P-correct | Педагогический смысл |
|---|---|---|
| Формула для диалога с персонажем (экспертом) | 16.5% | Ролевые промпты в обучении |
| Формула для динамической карты исторических событий | 23.4% | Применение ИИ в истории |
| Какая формула предполагает использование роли? | 45.3% | Распознавание типов промптов |
| Для какой задачи подходит формула TAG? | 51.3% | Выбор формулы под задачу |
| Какой сервис для диалога с историческим персонажем? | 51.5% | Выбор инструмента |
| Сервисы для экспорта теста в Google Forms | 52.1% | Интеграция ИИ-инструментов |

Регрессионный анализ показал, что поведенческие параметры прохождения теста объясняют ограниченную долю вариации итогового результата ($R^2$ = 0.138–0.168). Наиболее значимым предиктором выступает лучший предыдущий результат ($\beta \approx +5.52$), тогда как увеличение числа попыток связано со снижением итогового балла ($\beta \approx -6.61$). Положительное влияние также оказывает увеличение интервала между попытками ($\beta \approx +2.02$).

**Таблица 3. Связь регрессии и профиля компетентности**

| Результаты | Интерпретация | Связь с профилем |
|---|---|---|
| $R^2$=0.059 для первых попыток | Поведение не предсказывает первый результат | Балл = уровень подготовки педагога |
| prev_best_score β=+5.52 | Показатель лучший прошлый результат дает лучший прогноз | Стабильность компетентности во времени |
| attempt_number β=−6.61 | Многократно сдающие изначально слабее | Процедурный дефицит сложно преодолеть пересдачей |
| days_since_last β=+2.02 | Пауза перед пересдачей повышает балл | Дополнительная практика в паузе работает |

Сравнительный анализ русскоязычной и казахскоязычной версий теста показал практически полное совпадение профилей сложности заданий. Корреляция доли правильных ответов по каждому вопросу составила r = 0.993 ($p < 0.001$), что свидетельствует о высокой эквивалентности двух языковых версий инструмента.

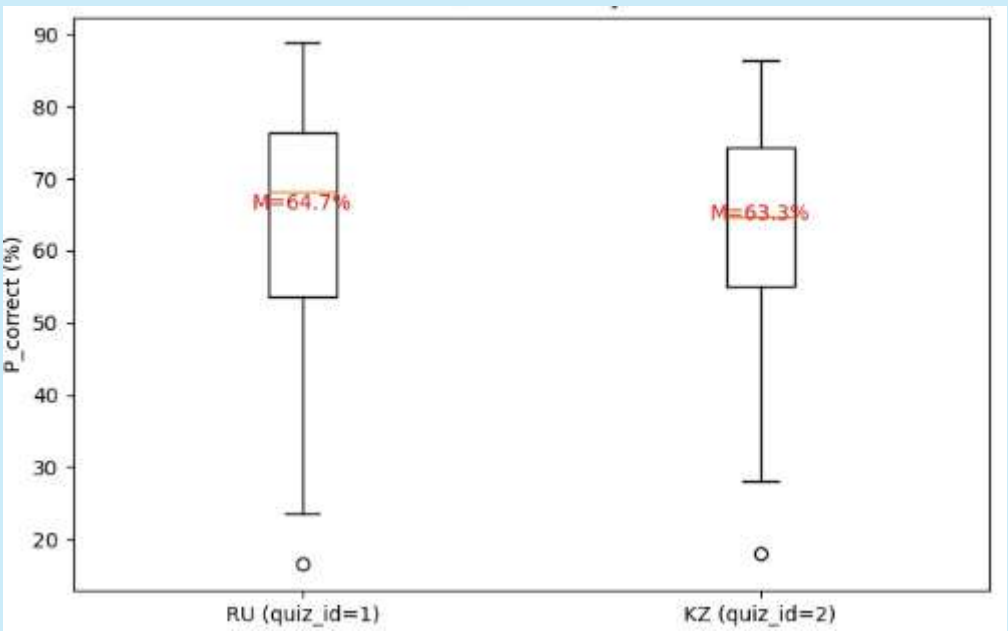



**Рисунок 3. Сопоставление результатов на русском и казахском языках**

Результаты исследования выявили устойчивый и статистически значимый градиент освоения ИИ-компетентности педагогами, выражающийся в последовательном снижении показателей от декларативных к концептуальным и процедурным знаниям. Разрыв 19.7 п.п. между декларативными и процедурными знаниями говорит о трудности перехода от усвоения терминологии к её практическому применению в профессиональной деятельности.

Данный результат согласуется с исследованиями, согласно которым различные типы знаний имеют разную когнитивную природу и требуют специфических условий формирования. Это также показывает, что переход от декларативного к процедурному знанию не является автоматическим и требует специально организованной практической деятельности [15; 16].

Выявленный разрыв указывает на ограниченность подходов, ориентированных преимущественно на передачу знаний о технологиях. Несмотря на относительно высокий уровень освоения терминологии и базовых принципов, педагоги испытывают затруднения при применении промпт-инжиниринга в конкретных образовательных ситуациях. Выявленные трудности процедурного уровня следует интерпретировать шире, чем недостаточное владение отдельными техниками промпт-инжиниринга. Процедурный компонент ИИ-компетентности связан со способностью педагогов интегрировать инструменты искусственного интеллекта в реальные образовательные практики: разрабатывать учебные задания, адаптировать образовательные материалы, формировать персонализированную обратную связь, проектировать сценарии учебного взаимодействия и критически оценивать результаты, генерируемые ИИ-системами. В этом контексте выявленный разрыв между декларативными и процедурными знаниями отражает сложность переноса теоретических представлений об ИИ в профессиональную педагогическую деятельность.

Полученные результаты также согласуются с современными международными моделями ИИ-компетентности педагогов [10; 11]. Так, рамка UNESCO AI Competency Framework [12] рассматривает развитие ИИ-компетентности как поэтапный переход от освоения базовых знаний к их педагогическому применению и созданию новых образовательных практик. Аналогично модели AI-TPACK [9] и Intelligent-TPACK [8] подчёркивают, что эффективное использование искусственного интеллекта требует не только понимания технологий, но и способности интегрировать их в педагогический и предметный контекст. В этом отношении выявленный разрыв между декларативными и процедурными знаниями подтверждает, что наибольшие трудности возникают именно на этапе практического педагогического применения ИИ.

Анализ регрессионной модели показывает низкие значения коэффициента детерминации ($R^2 \approx 0.14–0.17$), что указывает на ограниченное влияние включённых в модель поведенческих факторов прохождения теста. Это позволяет предположить, что поведенческие параметры объясняют лишь ограниченную часть вариативности результатов, тогда как существенную роль могут играть иные факторы, связанные с особенностями сформированности ИИ-компетентности педагогов. Высокая корреляция между русской и казахской версиями теста ($r = 0.993$) дополнительно подтверждает устойчивость выявленного профиля и свидетельствует о минимальном влиянии языкового фактора на распределение результатов.

Теоретический вклад исследования заключается в эмпирической верификации дифференцированной структуры ИИ-компетентности на крупной выборке педагогов. В отличие от большинства работ, основанных на малых выборках, настоящее исследование позволяет количественно подтвердить наличие системного разрыва между типами знаний и уточнить его масштаб. Полученные результаты расширяют существующие модели ИИ-компетентности, демонстрируя, что ключевым ограничением является не уровень осведомлённости, а недостаточная сформированность процедурного компонента.

Практическое значение результатов связано с необходимостью переориентации программ повышения квалификации в сторону усиления практико-ориентированных компонентов обучения. Вместе с тем, выявленный разрыв следует рассматривать не как недостаток конкретного курса, а как закономерный этап формирования новой профессиональной компетентности, требующий длительной практики и многократного применения в разнообразных педагогических контекстах.

## Заключение

Полученные нами данные исследования, основанного на анализе результатов итогового тестирования 140 369 педагогов, выявили устойчивый профиль ИИ-компетентности, характеризующийся последовательным снижением показателей от декларативных к процедурным знаниям. Полученные данные подтверждают, что формирование ИИ-компетентности педагогов не может быть сводимо только к передаче знаний о технологиях, а требует навыков их контекстного применения.

Научная новизна исследования заключается в эмпирической проверке дифференцированной структуры ИИ-компетентности на масштабной выборке и уточнении роли процедурных знаний как ее ключевого компонента. В отличие от большинства предыдущих работ, основанных на ограниченных выборках, полученные результаты позволяют количественно оценить характер и масштаб разрыва между декларативными и процедурными знаниями.

Практическая значимость результатов состоит в обосновании необходимости переориентации программ повышения квалификации на усиление практико-ориентированных компонентов обучения. Перспективы дальнейших исследований связаны с анализом динамики формиро-

вания процедурных знаний, использованием практико-ориентированных инструментов оценивания (performance-based tasks, кейсовые задания, анализ реальных промптов), а также с изучением влияния предметной области, педагогического опыта и профессионального контекста на профиль ИИ-компетентности педагогов.

## Список использованных источников


1. **Мәулет, А.М., Масимбаева, А.А.** Білім берудің цифрлық трансформациялануындағы кәсіби даму және педагогтердің цифрлық сауаттылығы // ҚазҰУ хабаршысы. Педагогикалық серия. – 2025. – № 4 (85). – Б. 52–63. – https://doi.org/10.26577/JES2025854
2. **Имаматдинова, К., Шарипов, Б., Джусубалиева, Д.** Білім беру үшін нейрондық желілер серпіліс пе, әлде қауіп пе? // ҚазҰУ хабаршысы. Педагогикалық серия. – 2025. – № 2 (86). – Б. 1–13. – https://doi.org/10.26577/JES20258435
3. **Ifenthaler, D., Majumdar, R., Gorissen, P., Judge, M., Mishra, S., Raffaghelli, J., & Shimada, A.** Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners // Technology, Knowledge and Learning. – 2024. – Т. 29. – №. 4. – P. 1693-1710. – https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0
4. **Assylbekova, A. Z., Imanbekova, B. I., Tashkenbayeva, S. Z.** Mapping trends in artificial intelligence and educational assessment // Journal of Educational Sciences. – 2025. – Т. 85. – №. 4. – P. 117-126. – https://doi.org/10.26577/JES2025859
5. **Desarkar, A., Das, A., Chaudhuri, C.** Machine Learning Tool to Predict Student Categories After Outlier Removal //Journal of Information Technology Research (JITR). – 2022. – Т. 15. – №. 1. – P. 1-18. – https://doi.org/10.4018/JITR.299380
6. **Guanin-Fajardo, J. H., Guaña-Moya, J., Casillas, J.** Predicting academic success of college students using machine learning techniques //Data. – 2024. – Т. 9. – №. 4. – P. 60. – https://doi.org/10.3390/data9040060
7. **Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M., Gouverneur, F.** Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16, No. 1. – P. 39. – https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0
8. **Celik, I.** Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education //Computers in human behavior. – 2023. – Т. 138. – P. 107468. – https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468
9. **Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., Wijaya, T.T.** Teachers' AI-TPACK: Exploring the relationship between knowledge elements //Sustainability. – 2024. – Т. 16. – №. 3. – C. 978. – https://doi.org/10.3390/su16030978
10. **Chiu, T. K., Ahmad, Z., Ismailov, M., Sanusi, I. T.** What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them // Computers and Education Open. – 2024. – Т. 6. – C. 100171. – https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171
11. **Burneo-Arteaga, P., Lira, Y., Murzi, H., Balula, A., Costa, A.P.** Capability-based training framework for generative AI in higher education //Frontiers in Education. – Frontiers Media SA, 2025. – Т. 10. – C. 1594199. – https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1594199
12. **Cukurova, M., Miao, F.** AI competency framework for teachers. – UNESCO Publishing, 2024. – Paris: UNESCO, 2024. [Digital resource] // – URL: https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10196729/1/UNESCO_AI_CFT_Final.pdf
13. **Shulman, L. S.** Knowledge and Teaching: Foundations //Learners & Pedagogy. – 1999. – P. 61. [Digital resource] // – URI: https://l1nq.com/y7cgocr
14. **Anderson, J. R.** The architecture of cognition. – Psychology Press, 2013. [Digital resource] // – URI: https://sl1nk.com/7qzzls6
15. **Saks, K., Ilves, H., Noppel, A.** The impact of procedural knowledge on the formation of declarative knowledge: How accomplishing activities designed for developing learning skills impacts teachers' knowledge of learning skills //Education Sciences. – 2021. – Т. 11. – №. 10. – P. 598. – https://doi.org/10.3390/educsci11100598
16. **Davila-Moran, R. C., Sanchez Soto, J. M., Lopez Gomez, H. E., Silva Infantes, M., Arias Lizares, A., Huanca Rojas, L. M., & Cama Flores, S. J.** Brief Prompt-Engineering Clinic Substantially Improves AI Literacy and Reduces Technology Anxiety in First-Year Teacher-Education Students: A Pre–Post Pilot Study //Education Sciences. – 2025. – Т. 15. – №. 8. – C. 1010. – https://doi.org/10.3390/educsci15081010
17. **ElSayary, A., Kuhail,M. A., Hojeij, Z.** Examining the role of prompt engineering in utilizing generative AI tools for lesson planning: Insights from teachers' experiences and perceptions //Human Behavior and Emerging Technologies. – 2025. – Т. 2025. – №. 1. – P. 9986139. – https://doi.org/10.1155/hbe2/9986139
18. **González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., Roig-Vila, R.** Artificial intelligence for student assessment: A systematic review //Applied sciences. – 2021. – Т. 11. – №. 12. – P. 5467. – https://doi.org/10.3390/app11125467
19. **Memarian, B., Doleck, T.** Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and higher education: A systematic review //Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2023. – Т. 5. – P. 100152. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152
20. UNESCO. UNESCO's Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: Key Facts. – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023. [Digital resource] // – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082
21. **Holmes, W., Miao, F.** Guidance for generative AI in education and research. – Unesco Publishing, 2023.

[Digital resource] // – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389639

22. **Мухтар, З.Ғ., Бахишева, С.М., Беркимбаев, К.М., Гриншкун В.В.** Болашақ педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық қолдану деңгейін бағалау және жетілдіру // ҚазҰУ Хабаршысы. Педагогикалық ғылымдар сериясы. – 2025. – № 4 (85). – С. 1–16. – https://doi.org/10.26577/JES2025851

## References

1. **Maulet, A.M., Massimbayeva, A.A.** Bilim berudin tsifrlyk transformatsiyalanuyndagy kasibi damu zhane pedagogterdin tsifrlyk sauattylygy [Professional development and digital literacy of teachers in the context of digital transformation of education] // Vestnik KazNU im. al-Farabi, seriya «Pedagogicheskie nauki». – 2025. – № 4 (85). – S. 52–63. – https://doi.org/10.26577/JES2025854
2. **Imamatdinova, K., Sharipov, B., Dzhusubalieva, D.** Bilim beru ushin neyrondyk zheliler serpilis pe, alde kaup pe? [Neural networks for education: a breakthrough or a threat?] // Vestnik KazNPU im. Abaya, seriya «Pedagogicheskie nauki». – 2025. – № 2 (86). – S. 1–13. – https://doi.org/10.26577/JES20258435
3. **Ifenthaler, D., Majumdar, R., Gorissen, P., Judge, M., Mishra, S., Raffaghelli, J., & Shimada, A.** Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners // Technology, Knowledge and Learning. – 2024. – T. 29. – №. 4. – P. 1693-1710. – https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0
4. **Assylbekova, A. Z., Imanbekova, B. I., Tashkenbayeva, S. Z.** Mapping trends in artificial intelligence and educational assessment // Journal of Educational Sciences. – 2025. – T. 85. – №. 4. – P. 117-126. – https://doi.org/10.26577/JES2025859
5. **Desarkar, A., Das, A., Chaudhuri, C.** Machine Learning Tool to Predict Student Categories After Outlier Removal //Journal of Information Technology Research (JITR). – 2022. – T. 15. – №. 1. – P. 1-18. – https://doi.org/10.4018/JITR.299380
6. **Guanin-Fajardo, J.H., Guaña-Moya, J., Casillas, J.** Predicting academic success of college students using machine learning techniques //Data. – 2024. – T. 9. – №. 4. – P. 60. – https://doi.org/10.3390/data9040060
7. **Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M., Gouverneur, F.** Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16, No. 1. – P. 39. – https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0
8. **Celik, I.** Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education //Computers in human behavior. – 2023. – T. 138. – P. 107468. – https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468
9. **Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., Wijaya, T.T.** Teachers' AI-TPACK: Exploring the relationship between knowledge elements //Sustainability. – 2024. – T. 16. – №. 3. – C. 978. – https://doi.org/10.3390/su16030978
10. **Chiu, T.K., Ahmad, Z., Ismailov, M., & Sanusi, I.T.** What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them // Computers and Education Open. – 2024. – T. 6. – C. 100171. – https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171
11. **Burneo-Arteaga P., Lira Y., Murzi H., Balula A., Costa A.P.** Capability-based training framework for generative AI in higher education //Frontiers in Education. – Frontiers Media SA, 2025. – T. 10. – C. 1594199. – https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1594199
12. **Cukurova, M., Miao, F.** AI competency framework for teachers. – UNESCO Publishing, 2024. – Paris: UNESCO, 2024. [Digital resource] // – URL: https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10196729/1/UNESCO_AI_CFT_Final.pdf
13. **Shulman, L.S.** Knowledge and Teaching: Foundations //Learners & Pedagogy. – 1999. – C. 61. [Digital resource] // – URL: https://l1nq.com/y7cgocr
14. **Anderson, J.R.** The architecture of cognition. – Psychology Press, 2013. [Digital resource] // – URL: https://sl1nk.com/7qzzls6
15. **Saks, K., Ilves, H., Noppel, A.** The impact of procedural knowledge on the formation of declarative knowledge: How accomplishing activities designed for developing learning skills impacts teachers' knowledge of learning skills //Education Sciences. – 2021. – T. 11. – №. 10. – P. 598. – https://doi.org/10.3390/educsci11100598
16. **Davila-Moran, R.C., Sanchez Soto, J.M., Lopez Gomez, H.E., Silva Infantes, M., Arias Lizares, A., Huanca Rojas, L.M., & Cama Flores, S.J.** Brief Prompt-Engineering Clinic Substantially Improves AI Literacy and Reduces Technology Anxiety in First-Year Teacher-Education Students: A Pre–Post Pilot Study //Education Sciences. – 2025. – T. 15. – №. 8. – C. 1010. – https://doi.org/10.3390/educsci15081010
17. **ElSayary, A., Kuhail, M. A., Hojeij, Z.** Examining the role of prompt engineering in utilizing generative AI tools for lesson planning: Insights from teachers' experiences and perceptions //Human Behavior and Emerging Technologies. – 2025. – T. 2025. – №. 1. – P. 9986139. – https://doi.org/10.1155/hbe2/9986139
18. **González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., Roig-Vila, R.** Artificial intelligence for student assessment: A systematic review //Applied sciences. – 2021. – T. 11. – №. 12. – P. 5467. – https://doi.org/10.3390/app11125467
19. **Memarian B., Doleck, T.** Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and higher education: A systematic review //Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2023. – T. 5. – P. 100152. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152
20. UNESCO. UNESCO's Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: Key Facts. – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023. [Digital resource] // – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082
21. **Holmes W., Miao, F.** Guidance for generative AI in

education and research. – Unesco Publishing, 2023. [Digital resource] // – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389639

22. **Mukhtar, Z.G., Bakhisheva, S.M., Berkimbaev, K.M., Grinshkun V.V.** Bolashak pedagogterdin zhasandy intellektini etikalyk koldanu dengeyin bagalau zhane zhetildiru [Assessment and development of the level of ethical use of artificial intelligence by future teachers] // Vestnik KazNU im. al-Farabi, seriya «Pedagogicheskie nauki». – 2025. – № 4 (85). – S. 1–16. – https://doi.org/10.26577/JES2025851

# Педагогтердің ЖИ-құзыреттілік профилі: білімнен қолдануға дейін

**Б.Т. Есингельдинов[1], К.Ш. Абешев*[2], А.Е. Рахимбекова[3], А.С. Шилибекова[4]**
[1] «Astana IT University» ЖШС
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[2,3] «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ
Астана қ., Қазақстан Республикасы
4 «Ascent research group» ЖШС
Астана қ, Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында педагогтердің жасанды интеллект (ЖИ) құзыреттілігін қалыптастыру ерекше маңызға ие, алайда оның құрылымы мен игеру деңгейлері әлі де жеткілікті зерттелмеген. Зерттеудің мақсаты – декларативті, концептуалды және процедуралық білімді саралап бағалау негізінде педагогтердің ЖИ-құзыреттілік профилін анықтау.

Зерттеу генеративті нейрожелілермен жұмыс істеу негіздері бойынша біліктілік арттыру курсын аяқтаған 140 369 педагогтің қорытынды тестілеу нәтижелерін талдау негізінде орындалды. Талдау үшін сипаттамалық статистика, қайталанатын өлшеулердің дисперсиялық талдауы және регрессиялық модельдеу қолданылды.

Нәтижелер педагогтердің декларативті, концептуалды және процедуралық білімдері арасында статистикалық маңызды айырмашылықтарды көрсетті. Білім мен педагогикалық қызметте жасанды интеллектіні практикалық қолдану арасындағы тұрақты алшақтық анықталды. Регрессиялық талдау тестілеуден өту барысындағы мінез-құлықтық параметрлері нәтижелердің өзгергіштігінің шектеулі бөлігін ғана түсіндіретінін көрсетті, бұл педагогтердің ЖИ-құзыреттілігінің қалыптасу деңгейіне байланысты факторлардың маңызды рөлін болжауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы ірі іріктемеде ЖИ-құзыреттіліктің сараланған құрылымын эмпирикалық түрде растау және білім түрлері арасындағы жүйелі алшақтықты анықтау болып табылады. Алынған нәтижелер педагогтердің біліктілігін арттыру бағдарламаларында ЖИ-ны педагогикалық қызметте қолдануға бағытталған тәжірибеге бағдарланған компоненттерді күшейту қажеттілігін негіздейді.

**Кілтті сөздер:** ЖИ-құзыреттілік, педагогтер, декларативті білім, процедуралық білім, промпт-инжиниринг, біліктілікті арттыру, жасанды интеллект.

# Profiling Teachers' AI Competence: From Knowledge to Application

**B. Yessingeldinov[1], K. Abeshev[2], A. Rakhimbekova[3], A. Shilibekova[4]**
[1]LLP «Astana IT University»
Astana, Republic of Kazakhstan

[2,3]JSC «National Center for Professional Development «Orleu»
Astana, Republic of Kazakhstan
[4]LLP «Ascent Research Group»
Astana, Republic of Kazakhstan

**Abstract.** In the context of digital transformation in education, the development of teachers' AI competence is becoming increasingly important; however, its structure and levels of mastery remain insufficiently explored. The aim of this study is to identify the profile of teachers' AI competence based on a differentiated assessment of declarative, conceptual, and procedural knowledge.

The study is based on the analysis of final assessment results of 140,369 teachers who completed a professional development course on the fundamentals of generative AI. Descriptive statistics, repeated measures ANOVA, and regression analysis were used for data analysis.

The results revealed statistically significant differences between teachers' declarative, conceptual, and procedural knowledge. A persistent gap was identified between knowledge and the practical application of artificial intelligence in pedagogical practice. Regression analysis showed that behavioral parameters of test-taking explain only a limited proportion of the variance in results, suggesting a significant role of factors related to the level of teachers' AI competence.

The scientific novelty of the study lies in the empirical verification of the differentiated structure of AI competence on a large-scale sample and in the identification of a systematic gap between different types of knowledge. The findings substantiate the need to strengthen practice-oriented components in teacher professional development programs aimed at the use of AI in pedagogical practice.

**Keywords:** AI competence, teachers, declarative knowledge, procedural knowledge, prompt engineering, professional development, artificial intelligence.

*Поступила: 02.12.2025 / Одобрена после рецензирования: 29.05.2026;*
*Доступна онлайн: 30.06.2026*

ҒТАМР 14.15.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-24-37

# Жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологиялары: когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерді дамытудағы рөлі (жүйелі талдамалық шолу)

**А.Ж. Асаинова[1], Г.Ф. Нурбекова[2], М.С. Сапиева[3], Д.Б. Абыкенова[4]**
[1,4]Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті
Павлодар қ., Қазақстан Республикасы
[2]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетті
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[3]Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы
Астана қ., Қазақстан Республикасы
*abykenovad@ppu.edu.kz

**Аңдатпа.** Мақалада жасанды интеллект негізіндегі интеллектуалды білім беру технологияларының білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттерін дамытудағы рөлі қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологияларының білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерін дамытуға ықпалын жүйелі талдамалық шолу арқылы айқындау. Зерттеу 2020-2025 жылдары Scopus дерекқорында индекстелген жарияланымдарға PRISMA нұсқаулығы негізінде жүйелі талдамалық шолу жүргізу арқылы орындалды. Бастапқы іздеу 1247 жарияланымды қамтыды. PRISMA сүзгілеу рәсімінен кейін 43 жарияланым соңғы синтезге енгізілді. Талдау адаптивті оқыту жүйелері, зияткерлік тьюторинг (ITS), аффективті есептеу технологиялары, ЖИ-сауаттылық және генеративті жасанды интеллект құралдарының білім беру нәтижелерін жақсартуда маңызды рөл атқаратынын дәлелдейді. Аталған технологиялар оқыту сапасын арттырып, білім алушылардың эмоционалдық қолдау алуына және пәнаралық дағдыларының дамуына ықпал ететіні анықталды. Сонымен қатар дербестендіру, деректер құпиялығы, алгоритмдік әділдік және академиялық адалдық мәселелерінің өзектілігі айқындалды. Мақалада жасанды интеллект технологияларын білім беру жүйесіне тиімді және жауапты енгізудің негізгі қағидаттары мен практикалық ұсыныстары тұжырымдалады.

**Кілтті сөздер:** жасанды интеллект, интеллектуалды білім беру технологиялары, адаптивті оқыту, аффективті есептеу, эмоцияны тану, пәнаралық құзыреттер, ЖИ-сауаттылығы, генеративті жасанды интеллект.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Асаинова, А.Ж., Нурбекова, Г.Ф., Сапиева, М.С., Абыкенова, Д.Б.** Жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологиялары: когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерді дамытудағы рөлі (жүйелі талдамалық шолу) [Мәтін] // Ғылыми-педагогикалық журнал «Білім». – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026. – №2. – Б. 24-37.

## Кіріспе

XXI ғасырдағы білім беру жүйесі цифрлық технологиялардың қарқынды дамуына және жасанды интеллектінің белсенді енгізілуіне байланысты түбегейлі өзгерістер кезеңін бастан кешіруде. Заманауи зияткерлік білім беру технологиялары білім алушылардың жеке ерекшеліктері-

не, олардың білім беру қажеттіліктері мен дайындық деңгейіне бағытталған оқытудың жаңа модельдерін қалыптастыру үшін жағдай жасайды. Дәстүрлі педагогикалық тәсілдерге қарағанда, жасанды интеллект технологиялары оқытуды дербестендіруді, бейімделген білім берудің өзара іс-қимылын қолдауды және пәнаралық байланыстарды дамытуды қамтамасыз етеді [1]. Осы мақалада «интеллект» және «зияткерлік» ұғымдары синоним ретінде қолданылады: екеуі де ағылшынның «intelligent» сөзінен аударылып, жасанды интеллект технологияларының ақылды, бейімделгіш, контекстке сезімтал сипатын білдіреді. Сонымен қатар «оқытуды дербестендіру» (personalization) мен «дараландыру» (individualization) ұғымдары да осы мақалада ажыратылады: дербестендіру – оқу мазмұны мен қарқынын алгоритм арқылы автоматты бейімдеу, ал дараландыру педагогтің білім алушының жеке ерекшеліктеріне бағытталған жұмысы деп түсіндіріледі.

Жасанды интеллект құралдарын білім беру жүйесіне интеграциялау бірнеше бағыт бойынша жүзеге асырылады:

- білім алушылардың дайындық деңгейін талдауға және оқу материалының мазмұнын автоматты түрде түзетуге мүмкіндік беретін бейімделген білім беру платформалары. Мұндай платформаларды пайдалану жеке білім беру траекторияларын қалыптастыруға және оқытудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді;
- білім алушыларды нақты уақыт режимінде сүйемелдеуді қамтамасыз ететін зияткерлік тьюторинг жүйелері (Intelligent Tutoring System – ITS). Бұл жүйелер оқу әрекеттерін қадағалауға, жедел кері байланыс орнатуға және білімдегі олқылықтарды уақытылы анықтауға мүмкіндік беріп, білім беру процесін дербестендіруге жағдай жасайды;
- білім алушылардың психоэмоциялық күйін талдауға бағытталған аффективті есептеулер мен эмоцияларды тану технологиялары. Аталған технологияларды қолдау оқу негіздемесін қолдауға және қолайлы білім беру ортасын құруға септігін тигізеді;
- заманауи білім беру бағдарламаларына интеграцияланатын ЖИ-сауаттылықты және пәнаралық құзыреттілікті дамыту сын тұрғысынан ойлауды, шығармашылық қабілеттерді және әртүрлі пәндік салалардың өзара байланысын түсінуді қалыптастыруды қамтамасыз етеді;
- оқу материалдарын дайындау, дербестендірілген тапсырмаларды әзірлеу және педагогикалық қызметті қолдау үшін пайдаланылатын генеративті интеллект құралдары. Оларды қолдау жекешелендірілген білім беру контентін жобалау және оқу процесін оңтайландыру мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Жасанды интеллект технологияларын кешенді интеграциялау білім беру мазмұнын жаңартуға, оқытудың сапасы мен қолжетімділігін арттыруға, сондай-ақ білім берудегі өзара іс-қимылдың дербестендірілген модельдерін дамытуға ықпал етеді [2]. Заманауи зерттеулерді зияткерлік тьюторинг жүйелері (ITS) білім беру процесін дараландырудың маңызды құралы ретінде қарастырылады. Бұл жүйелер білім алушыларға дербес қолдау көрсетіп, педагогикалық сүйемелдеудің кейбір функцияларын автоматтандырады. Сонымен қатар ITS білім алушылардың оқуын жоспарлау, бақылау, қателерін талдау және өзіндік бағалау сияқты метакогнитивтік дағдыларын дамытуға ықпал етеді [3].

ITS жүйелері білім алушылардың оқу әрекетін кешенді талдауға мүмкіндік береді. Атап айтқанда, олар тапсырмаларды орындау қарқынын, жиі жіберілетін қателерін және білім алушылардың меңгеруіндегі олқылықтарды анықтайды. Осы деректер негізінде зияткерлік тьюторинг платформалары қосымша түсіндірмелер ұсынады, яғни оқу мазмұнын білім алушының жеке қажеттілігіне сәйкес бейімдейді және сараланған тапсырмалар береді. Математика мен жаратылыстану пәндерін оқытуға қатысты қазіргі зерттеулер ITS технологияларын қолдану білім алушылар-

дың академиялық нәтижелерін жақсартуға және білім беру процесінің тиімділігін арттыруға ықпал ететінін көрсетеді. Зияткерлік білім беру технологияларының маңызды бағыттарының бірі – білім алушылардың эмоционалдық жай-күйін талдауға арналған аффективті есептеу жүйелері. Мұндай технологиялар білім алушының оқу процесіне қызығушылығының төмендеуін, шаршау, стресс немесе оқу әрекетіне тартылу деңгейін анықтау үшін бейнебақылау деректерін, дауыс ерекшеліктерін және физиологиялық көрсеткіштерін талдайды. Эмоцияларды автоматты түрде тану құралдары білім алушыларда туындауы мүмкін эмоциялық қиындықтарды дер кезінде байқауға және педагогке негізделген шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл әсіресе, білім алушылардың эмоционалдық күйін тікелей бақылау мүмкіндігі шектеулі болатын онлайн оқыту жағдайында өзекті. Зерттеулер жасанды интеллект негізінде жасалған эмоцияларды тану жүйелері оқу мотивациясын қолдауға және оқыту сапасын арттыруға ықпал ететінін дәлелдейді [3].

Соңғы жылдары білім беру саласында ЖИ-сауаттылық ұғымы кеңінен қолданылып келеді. ЖИ-сауаттылық ұғымы жасанды интеллекттінің жұмыс істеу қағидаттарын түсінуді, оның мүмкіндіктері мен шектеулерін сыни тұрғыдан бағалауды, сондай ақ зияткерлік технологияларды оқу және кәсіби қызметте тиімді пайдалана білуді қамтиды. Білім беру бағдарламаларына ЖИ-сауаттылық компоненттерін енгізу білім алушылардың сыни ойлауын, шығармашылық жағдайын, пәнаралық құзыреттерін дамытуға жағдай жасайды. Сонымен қатар, ЖИ-сауаттылық педагогтер үшін де айрықша мәнге ие, өйткені олардың жасанды интеллект құралдарын педагогикалық мақсатта қолданылуға дайындығы білім беру процесінің сапасына және нәтижелеріне тікелей әсер етеді [5].

Сонымен бірге білім берудегі жасанды интеллект мәселесіне арналған зерттеулер санының артуына қарамастан қолданыстағы еңбектердің басым бөлігінде жекелеген технологиялар жеке-жеке қарастырылады. Мысалы бірқатар зерттеулер ITS бейімделген оқыту платформаларына, зияткерлік тьюторинг жүйелеріне, аффективті есептеулерге немесе генеративті жасанды интеллект құралдарына жеке назар аударады. Алайда аталған бағыттардың білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктеріне ықпалын біртұтас ғылыми негізде кешенді талдайтын зерттеулер әлі де жеткіліксіз. Осыған байланысты жасанды интеллект технологияларының білім беру нәтижелеріне ықпалын жүйелі және өзара байланыста қарастыру ғылыми тұрғыдан маңызды болып табылады. Осылайша, зерттеудің өзектілігі жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологияларының білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерін дамытуға ықпалын жүйелі түрде кешенді зерттеудің қажеттілігінен туындайды.

Зерттеудің мақсаты – интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологияларын қолдануға қатысты заманауи ғылыми тәсілдерді жүйелеу және олардың білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерін дамытуға әлеуетін айқындау.

Осы мақсатқа сәйкес мынадай зерттеу сұрақтары қойылды:

1. Қазіргі білім беру тәжірибесінде жасанды интеллектінің қандай технологиялары белсенді қолданылады?

2. ЖИ-технологиялар білім алушылардың когнитивтік және эмоционалдық дамуына қандай ықпал етеді?

3. Генеративті жасанды интеллектіні білім беру жүйесіне енгізу қандай тәуекелдермен байланысты?

## Материалдар мен әдістер

Зерттеу жарияланымдарды таңдау және талдау PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) нұсқаулығы негізінде жүзеге асырылды.

Зерттеу әдебиеттерге жүйелі түрде талдамалық шолу жүргізілді. Әдіснамалық негіз

ретінде жүйелілік, пәнаралық және құзыреттілік тәсілдері алынды. Әдебиеттерге талдамалық шолу сандық әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылды. Талдау 2020-2025 жылдары Scopus дерекқорында индекстелген жарияланымдарға, сондай-ақ зияткерлік оқыту жүйелері мен аффективті есептеулер теориясы бойынша ғылыми маңызы сақталған іргелі еңбектерге негізделді. Жарияланымдарды таңдау PRISMA нұсқаулығы негізінде орындалды: іздеу, сүзгілеу, жарамдылықты тексеру және соңғы енгізу кезеңдері сақталды. Scopus дерекқорымен шектелу рецензияланатын жарияланымдардың жоғары сапасын қамтамасыз ету мақсатымен негізделеді, өйткені бұл база педагогика саласындағы жоғары цитирленген зерттеулердің басым бөлігін қамтиды. Алайда болашақта Web of Science және ERIC дерекқорларын да қосу ұсынылады.

Жарияланымдарды іздеу Scopus дерекқорында «artificial intelligence in education», «adaptive learning», «intelligent tutoring system», «affective computing», «emotion recognition in learning», «AI literacy», «generative AI», «AI powered educational technologies» кілт сөздері арқылы жүзеге асырылды.

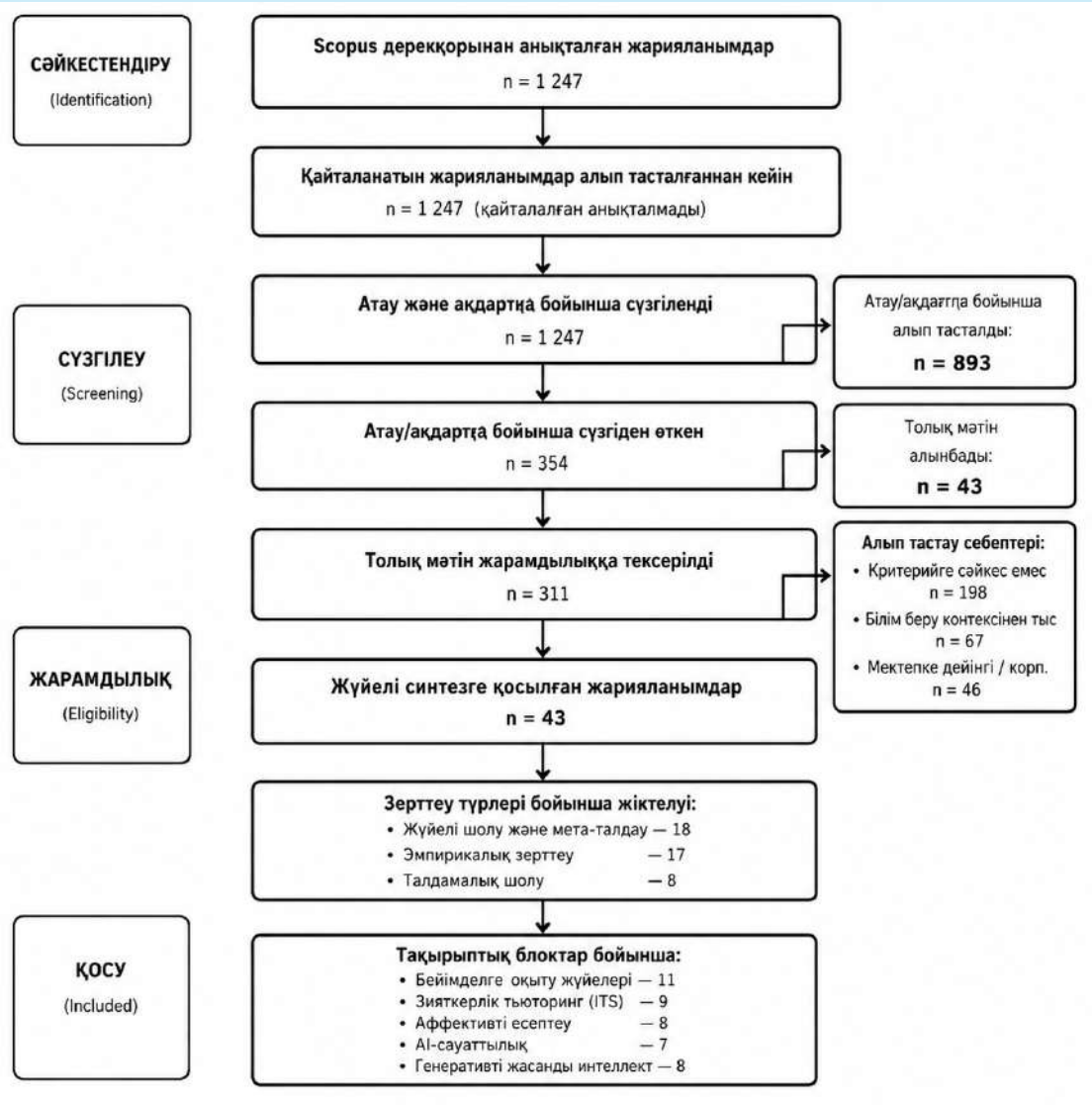
Зерттеудің үш негізгі бағытына сәйкес қосымша іздеу сөздері де қолданылды:

- когнитивтік дағдылар бойынша – «cognitive skills AI», «critical thinking AI education»;
- эмоционалдық даму бойынша – «emotional learning AI», «student engagement AI»;
- пәнаралық құзыреттілік бойынша – «interdisciplinary competencies AI», «AI cross-curricular skills».

Талдау білім берудегі жасанды интеллект мәселесіне сәйкес келетін, рецензияланатын басылымдарға жарияланған, Scopus дерекқорында индекстелген және эмпирикалық, талдамалық және шолу нәтижелерін қамтитын еңбектер енгізілді. Қайталанатын, рецензияланбаған және тақырыпқа сәйкес келмейтін жарияланымдар қарастырылмады. Қосу критерийлері: (1) 2020-2025 жылдар аралығында жарияланған; (2) Scopus дерекқорында индекстелген рецензияланатын журналдарда немесе конференция жинақтарында жарияланған; (3) білім беру контексінде жасанды интеллект технологиялары тақырыбын қамтитын; (4) ағылшын, орыс немесе қазақ тілдерінде жарияланған. Алып тастау критерийлері: (1) қолжетімді толық мәтіні жоқ; (2) тек мектепке дейінгі немесе корпоративтік оқытуға арналған; (3) білім беру контексімен байланыссыз жалпы AI техникалық зерттеулер.

Жарияланымдарды таңдау барысы (PRISMA Flow). Бастапқы іздеу нәтижесінде Scopus дерекқорынан 8 кілт сөз бойынша барлығы 1247 жарияланым анықталды. Атаулар мен аңдатпаларды сүзгілеу кезеңінде тақырыптан тыс 893 жарияланым алып тасталды және толық мәтіндік жарамдылықты тексеру кезеңінде алып тастау критерийлеріне сәйкес келмейтін тағы 311 жарияланым іріктемеден шығарылды. Қорытындысында 43 жарияланым соңғы синтезге енгізілді. Осылардың ішінде: 18-і жүйелі шолу және мета-талдау, 17-і эмпирикалық зерттеу, 8-і талдамалық шолу. Зерттеулердің тақырыптық жіктелуі: бейімделген оқыту жүйелері – 11, ITS – 9, аффективті есептеу – 8, ЖИ-сауаттылық – 7, генеративті жасанды интеллект – 8. 1-суретте PRISMA нұсқаулығы бойынша жарияланымдарды таңдаудың ағындық сызбасы берілген.

Соңғы 43 жарияланымның әрқайсысы үшін мынадай деректер шығарылды: (1) зерттеу дизайны мен мақсаты; (2) қарастырылатын ЖИ-технология категориясы; (3) зерттеу контексі (пән, деңгей, ел); (4) негізгі нәтижелер мен тұжырымдар; (5) аталған шектеулер мен этикалық мәселелер.




*1-сурет. PRISMA әдісі бойынша тақырыпқа сәйкес зерттеу жұмыстарын талдау сызбасы*

## Нәтижелер

Ғылыми жарияланымдарға жүргізілген талдау жасанды интеллект технологияларының қазіргі білім беру ортасына трансформациялаудың маңызды бағыттарының біріне айналғанын көрсетеді. Бұл технологиялар білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерін дамытуға ықпал етеді. Іріктеу рәсімі нәтижесінде алынған 43 жарияланым бес тақырыптық блок бойынша синтезделді: (1) бейімделген оқыту жүйелері (11 жарияланым); (2) зияткерлік тьюторинг жүйелері – ITS (9 жарияланым); (3) аффективті есептеу мен эмоция тану (8 жарияланым); (4) ЖИ-сауаттылық және пәнаралық құзыреттілік (7 жарияланым); (5) генеративті жасанды интеллект (8 жарияланым). Тақырыптық блоктардың нәтижелері төменде кезекпен баянда-

лады. Әдебиеттерді талдау нәтижесінде білім беру практикасында бейімделген оқыту жүйелері , зияткерлік тьюторинг жүйелері (ITS), аффективті есептеу технологиялары, ЖИ-сауаттылық және генеративтік жасанды интеллект құралдары барынша белсенді дамып отырғаны анықталды [1; 2; 6].

Бейімделген оқыту жүйелері білім беруді цифрлық трансформациялаудың перспективалы бағыты ретінде қарастырылады. Бұл жүйелер білім алушылардың оқу әрекетін талдауға, олардың білімдегі олқылықтарды анықтауға және оқыту мазмұнын жеке қажеттіліктеріне сәйкес бейімдеуге мүмкіндік береді [7]. Генеративті жасанды интеллект құралдарымен интеграцияланған заманауи платформалар білім алушылардың дайындық деңгейін ескере отырып, оқу материалдарын, мысалдар мен түсіндірмелерді автоматты түрде ұсына алады [8].

Жарияланымдарды талдауға бейімделген технологиялар білім алушылардың танымдық белсенділігі мен оқу уәждемесін арттыруға оң әсер ететінін көрсетті. Атап айтқанда, шетелдік зерттеушілердің ғылыми еңбектерінде [7; 10] бейімделген платформалар білім алушылардың академиялық нәтижелерін жақсарта алатыны эмпирикалық деректер негізінде дәлелденген. Сонымен қатар, ғылыми еңбекте [10] де жекелендірілген және бейімделген оқыту жүйелерінің білім алушылардың оқу белсенділігіне, уәждемесіне және академиялық жетістіктеріне оң әсер ететіні көрсетілген.

Осы деректер бейімделген технологиялар туралы жоғарыдағы тұжырымды растайды. Келесі мақалада [4] математика пәні оқытуда бейімделген платформаларды пайдалану академиялық үлгерімнің жақсаруына ықпал ететіні анықталған. Сонымен қатар мұндай технологиялар білім алушылардың сын тұрғысынан ойлауын, дербестігін және өзін-өзі реттеу дағдыларын дамытуға жағдай жасайды. Бұл бейімделген оқыту жүйелерін дербестендірілген білім беру моделіне көшудің маңызды тетігі ретінде қаратыруға негіз береді [7; 10].

2-суретте жасанды интеллект негізіндегі білім беру технологияларының негізгі бағыттары көрсетілген. Зерттеушілер шолуларында [1; 2; 6] анықталған технология санаттарын жинақтай отырып, авторлармен жасалған. Талдау нәтижелері білім беру процесін дербестендіруге бағытталған бейімделген оқыту технологияларының басым орын алатынын көрсетеді. Сонымен бірге зерттеушілер алдағы уақытта мұндай платформалардың оқу уәждемесінің тұрақтылығына және білім алушылардың өзін-өзі реттеу дағдыларының дамуына ықпалын тереңірек зерттелетін болады деп атап өтеді [11].




*2-сурет. Жасанды интеллект негізіндегі білім беру технологияларының негізгі бағыттары*

Жүргізілген талдамалық шолу білім алушыларға нақты режимде дербестендірілген қолдау көрсетуге мүмкіндік беретін зияткерлік тьюторинг жүйелерінің тиімділігін айқындайды [3; 4; 9]. Бұл жүйелер білім алушылардың оқу әрекетін талдауға, жіберілген қателердің сипатын анықтауға, оқу траекториясын бейімдеуге және жекелеген кері байланыс ұсынуға мүмкіндік береді [11]. Зерттеу нәтижелері ITS қолдану білім алушылардың мәселелерді шешу дағдыларын, сын тұрғысынан ойлауын және метакогнитивтік қабілеттерін дамытуға оң ықпал ететінін көрсетеді [12].

Ғалымдардың еңбектерінде [4; 12] ITS платформалары тек қателіктерді түзетумен шектелмей, әрбір білім алушының жеке қажеттілігіне сәйкес қосымша тапсырмалар мен түсіндірмелер ұсына алатыны аталып өтіледі. Жаратылыстану мен математика пәндері бойынша жүргізілген эксперименттік зерттеулер де мұндай жүйелердің білім алушылардың академиялық нәтижелеріне және өзін-өзі реттеу дағдыларының қалыптасуына оң әсер ететінін дәлелдейді [6].

1-кестеде дәстүрлі оқыту мен зияткерлік тьюторинг жүйелерінің негізгі айырмашылықтары көрсетілген. Аталған салыстыру ITS-тің оқыту сапасын арттырудағы нақты артықшылықтарын дәстүрлі тәсілмен бағалауға мүмкіндік береді және зерттеудің бірінші сұрағына – «Қандай технологиялар белсенді қолданылады?» - деген жауапты нақтылайды [4; 9].

**1-кесте. Интеллектуалды тьюторинг жүйелерін (ITS) дәстүрлі оқумен салыстыру**

| Өлшемдер | Дәстүрлі оқыту | Интеллектуалды тьюторинг жүйелері |
|---|---|---|
| Мақсаты | Барлық білім алушыға ортақ мазмұн берілу | Жеке білім алушыға арналған бейімделген оқыту |
| Оқу материалы | Мұғалім дайындалады | Жасанды интеллект талдауына сүйене отырып, автоматты түрде бейімделеді |
| Кері байланыс | Мұғаліммен жеке және топтық жұмыстар | Жекелендірілген кері байланыс |
| Қадағалау | Мұғалімнің бақылауында болуы | Білім алушылардың әрбір жұмысын деректер арқылы бақылау |
| Артықшылықтары | Тәжірибесі мол мұғалім қадағалайды | Қателерде дереу анықтайды, мета танымдық дағдыларын дамытады |
| Шектеулер | Уақыт пен мұғалім | Техникалық инфрақұрылымға тәуелсіздік, деректердің құпиялығы |
| Білім алуға әсері | Жалпы білім деңгейі | Проблемелерды шешу қабілетін, өзін-өзі реттеу дағдыларын арттыру |

Талдау нәтижелері ITS оқытуды дербестендірудің жоғары деңгейін жедел кері байланысты білім беру процесін үздіксіз бақылауды қамтамасыз ететінін көрсетеді. Сонымен қатар жүргізілген зерттеулер жүйелерді қолдануда бірқатар шектеулер бар екенін де айқындайды. Атап айтқанда, олардың тиімділігі цифрлық инфрақұрылымның сапасына, техникалық ресурстардың қолжетімділігіне және білім алушылар деректерінің құпиялылығын қамтамасыз ету мәселелеріне тікелей байланысты [3; 6].

Жарияланымдарға жүргізілген талдау аффективті есептеулер мен эмоцияларды тану технологияларының зияткерлік білім беру жүйелеріндегі маңызды бағыттардың біріне айналып отырғанын көрсетті

[11; 13]. Шетелдік зерттеу нәтижелері эмоцияларды тану құралдары білім алушылардың когнитивтік жүктемесін төмендетуге, зейінін шоғырландыруға және онлайн-оқытудан бас тарту қаупін азайтуға ықпал ететінін айғақтайды [6]. Зерттеушілердің еңбектерінде эмоционалды сезімтал жүйелер, бейнемәліметтер, дауыс ерекшеліктері мен физиологиялық көрсеткіштер арқылы білім алушылардың эмоциялық күйін талдай алатыны анықталған [13].

Ж. Нұрбекова мен Р. Абдуалиев [14] зерттеуінде эмоционалды жасанды интеллект технологияларын қолдану білім алушылардың дағдыларын арттыруға, оқу процесін дербестендіруге және педагог пен білім алушы арасындағы өзара әрекеттестікті күшейтуге мүмкіндік беретіні көрсетілген. Осыған ұқсас қорытындылар отандық зерттеулерде де ұсынылған [15]. Онда химияны оқыту барысында білім алушылардың эмоционалдық күйін тану олардың оқу процесіне тартылуына және педагогикалық қолдау сапасының артуына оң әсер ететіні дәлелденген.

2-суретте эмоционалды сезімтал оқыту жүйесінің құрылымдық моделі берілген. Талдау нәтижелері мұндай жүйелердің білім алушылардың эмоциялық күйін диагностикалауға, оқу мазмұнын бейімдеуге, кері байланыс тетіктерін жетілдіруге және эмоционалдық қолдау көрсетуге бағытталатынын көрсетеді. Сонымен қатар зерттеушілер аффективті жасанды интеллект технологияларын енгізу барысында этикалық нормаларды сақтау, дербес деректерді қолдау және білім алушылардың мәдени ерекшеліктерін ескеру қажеттіліктерін өтеді [13; 14; 16].

3-суретте эмоционалды сезімтал оқыту жүйесінің құрылымдық моделі берілген.




*3-сурет. Эмоцияға сезімтал оқыту жүйесінің құрылымдық моделі*

Талдау нәтижелері мұндай жүйелер білім алушының эмоционалдық күйін диагностикалауға, оқу мазмұнын бейімдеуге, кері байланыс тетіктерін жетілдіруге және эмоционалдық қолдау көрсетуге бағытталғанын көрсетеді. Сонымен қатар зерттеушілер аффективті жасанды интеллект технологияларын енгізу барысында этикалық нормаларды сақтау, дербес деректерді қорғау және білім алушылар мәдени ерекшеліктерін ескеру қажеттігін атап өтеді [13; 14; 16].

Жүргізілген талдамалық шолу жасанды интеллект технологияларының білім алушылардың пәнаралық құзыреттіліктері мен ЖИ-сауаттылығын дамытуға елеулі әлеуетке ие екенін көрсетті [5; 14]. ЖИ-құралдарын оқу процесіне енгізу сын-тұрғысынан ойлауды, цифрлық мәдениетті, деректер мен жұмыс істеу дағдыларын және әртүрлі пәндік салалар арасындағы байланысты күшейтуге ықпал етеді. Зерттеушілер Л. Касаль-Отеро, Ф.Х. Гарсия-Пеньяльво, М.А. Конде [5] ЖИ-сауаттылықты білім беру бағдарламаларының мазмұнына енгізуді білім алушылардың цифрлық қоғам жағдайында өмір сүруге және кәсіби әрекет етуге даярлаудың маңызды шарты ретінде қарастырады.

Қазақстандық зерттеулер де жасанды интеллект технологияларын пайдалану оқу процесін дербестендіруге, білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және пәндер мазмұнын өзара кіріктіруге мүмкіндік беретінін дәлелдейді [17]. Сонымен қатар талдау нәтижелері ЖИ-сауаттылықты қалыптастыру педагогтердің кәсіби дайындығына, олардың цифрлық құралдарды қолдау құзыретіне және білім беру ұйымдарындағы әдістемелік қолдау жүйесіне тікелей байланысты екенін көрсетті. Осы тұрғыдан алғанда, педагогтерді ЖИ-технологияларды тиімді әрі жауапты қолдануға даярлау және қайта даярлау бағдарламаларының маңызы арта түседі [17].

Қазіргі зерттеулерде генеративтік жасанды интеллектіні білім беру практикасында қолдау мәселесіне де ерекше назар аударылады [8; 18]. ChatGPT, Google Bard және Microsoft Copilot сияқты құралда оқу материалдарын әзірлеу, жеке тапсырмалар құрастыру, түсіндірме беру және білім беру процесін сүйемелдеу мақсатында кеңінен қолданылып келеді. Зерттеулер генеративті жасанды интеллект оқытуды дербестендіру мүмкіндіктерін кеңейтіп, педагогтің әдістемелік және ұйымдастырушылық жұмысын оңтайландыруға ықпал ететінін көрсетеді [18].

Сонымен бірге әдебиеттерді талдау нәтижесі генеративті жасанды интеллектіні кеңінен қолдануға байланысты бірқатар мәселелердің бар екенін айқындады. Зерттеулерде ЖИ-құралдарына шамадан тыс жүгіну білім алушылардың өз бетінше ойлау қабілеттерін әлсірету, академиялық адалдық қағидаттарына қауіп төну сияқты мәселелердің орын алуы да аталып өтіледі [19]. Мұндай тұжырым А.В. Каржаубаева [20] еңбегінде де беріледі. Автор білім беру ортасында ЖИ-технологияларын қолдануды реттейтін нормативтік және этикалық тетіктерді әзірлеу қажеттілігін негіздейді. Осыған байланысты зерттеу нәтижелері білім беру жүйесінде жасанды интеллектіні жауапты, қауіпсіз және этикалық тұрғыдан пайдалану мәдениетін қалыптастырудың өзектілігін көрсетеді.

## Талқылау

Жүргізілген талдамалық шолу жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологияларының білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттіліктерін дамытуда елеулі әлеуетке ие екенін көрсетті. Бұл тұжырымдар жасанды интеллектіні қазіргі білім беру ортасын өзгертудің маңызды факторы ретінде қарастыратын халықаралық зерттеулердің нәтижелерімен үндеседі [1; 21]. Аталған нәтижелер бірқатар шолуларда да берілген, онда білім беру саласына ЖИ кіріктіруге арналған зерттеулер санының тұрақты өсіп отырғаны көрсетіледі [1; 2].

Әдебиеттерді талдау нәтижелерінің негізі бейімделген оқыту жүйелері мен зияткерлік тьюторинг жүйелері (ITS) оқыту сапасын арттыруға, білім алушылардың

өзін-өзі реттеу, мәселе шешу және сын тұрғысынан ойлау дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетті. Бұл нәтижелер бейімделген платформалардың оқу дағдысы мен академиялық үлгерімге оң әсерін айқындаған зерттеулермен сәйкес келеді [7; 10]. Сонымен қатар алынған тұжырымдар білім беру нәтижелерін жақсартудағы және шешу дағдыларын қалыптастырудағы ITS тиімділігі туралы мета-талдау қорытындыларын растайды [9].

Сонымен бірге зерттеу нәтижелері бұл бағыттағы мәселелерді толық шешілмегенін көрсетеді. Кейбір жарияланымдарда білім алушылардың дербестігінің төмендеуі, генеративті еңбектерде ЖИ-құралдарына шамадан тыс тәуелділік пен адамға бағдарланған тәсілді сақтаудың маңыздылығын көрсетеді.

Аффективті есептеулер мен эмоция тану технологиялары да ерекше назар аударуды қажет етеді. Жарияланымдарды талдау эмоционалды сезімтал жүйелер когнитивтік жүктемені азайтуға, оқу дағдыларын қолдауға, әсіресе онлайн-оқыту жағдайында, білім алушыларға эмоционалдық қолдау көрсетуге мүмкіндік беретінін көрсетті [11; 13]. Зерттеулер эмоционалдық факторлардың білім алушыларың оқу процесіне тартылуына және оқу жетістіктеріне тікелей әсер ететінін дәлелдейді [22]. Дегенмен, аффективті жасанды интеллектіні қолдану дербес деректердің құпиялылығы алгоритмдік әділдік және білім алушылардың мәдени ерекшеліктерін ескеру сияқты бірқатар этикалық мәселелермен байланысты [6; 14].

Пәнаралық құзыреттілікті дамыту тұрғысынан ЖИ-технологиялар білім алушылардың сын тұрғысынан ойлауын, цифрлық мәдениетін және деректерді талдау дағдаларын қалыптастыруға ықпал ететіні анықталды [5; 12]. Қазақстандық зерттеулерде білім беру процесінде ЖИ-құралдарын енгізу оқытуды дербестендіруге, білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және пәндер арасындағы байланысты күшейтуге мүмкіндік беретінін көрсетеді [17]. Осы тұрғыдан алғанда, педагогтерді даярлау, олардың ЖИ-құралдарын әдістемелік тұрғыдан негізгі қолдану құзыретін дамыту және білім беру ұйымдарында тұрақты әдістемелік қолдау көрсету маңызды шарт болып табылады.

Қазіргі зерттеулерде генеративтік жасанды интеллектіні қолдау мәселесі де кеңінен қарастырылады. ChatGPT, Google Gemini және Microsoft Copilot сияқты құралдар оқу материалдарын әзірлеу, жеке тапсырмалар дайындау және білім беру процесін сүйемелдеу мақсатында белсенді пайдаланатыны анықталды [8; 18]. Сонымен қатар жарияланымдарда мұндай құралдарға шамадан тыс сүйену академиялық адалдыққа қауіп төндіріп, білім алушылардың өз бетінше ойлау және дербес шешім қабылдау қабілетін әлсіретуін мүмкін екені көрсетіледі [19; 20].

Осылайша, талдамалық шолу жасанды интеллект негізіндегі зияткерлік білім беру технологиялары білім сапасын арттыруға және білім алушылардың негізгі құзыреттіліктерін дамытуға ықпал ететінін дәлелдейді. Алайда бұл технологияларды тиімді енгізу цифрлық инфрақұрылымның даму деңгейіне, педагогикалық кәсіби дайындығына, әдістемелік сүйемелдеудің сапасына және білім беруде ЖИ-қолданудың этикалық қағидаттарын сақтауға тікелей байланысты.

## Қорытынды

Жалпы алғанда, жасанды интеллект негізіндегі білім беру технологиялары, соның ішінде бейімделген оқыту жүйелері, зияткерлік тьюторинг жүйелері, аффективті есептеулер және генеративті ЖИ құралдары білім беру процесін жаңғыртудың маңызды тетіктері ретінде қарастырылады. Бұл технологиялар оқу мазмұнын білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге, уақтылы кезінде кері байланыс ұсынуға, эмоционалдық қолдау көрсету және оқу әрекетін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Соның нәтижесінде олар білім алушылардың когнитивтік, эмоционалдық және пәнаралық құзыреттеліктерін дамытуға оң ықпал етеді.

Жүргізілген талдамалық шолудың ғылы-

ми маңызды білім берудегі ЖИ-технологияларды қолданудың негізгі бағыттарын жүйелеумен, олардың білім беру нәтижелеріне ықпалын кешенді қарастырумен және осы саладағы ғылыми ізденістердің өзекті бағыттарын айқындаумен ерекшеленеді. Сонымен бірге аталған технологиялардың ұзақ мерзімді әсерін, педагогикалық тиімділігін және білім алушылардың дербестігі мен академиялық адалдығына ықпалын нақты бағалау үшін алдағы уақытта қосымша эмпирикалық зерттеулер жүргізу қажет. Зерттеу сұрақтарына қатысты мынадай нақты тұжырымдар жасалды: (1) Қазіргі білім беру тәжірибесінде бес негізгі ЖИ-технология белсенді қолданылады – бейімделген оқыту жүйелері, ITS, аффективті есептеу, ЖИ-сауаттылық бағдарламалары және генеративті ЖИ құралдары; (2) ЖИ-технологиялар когнитивтік жүктемені азайтып, мәселелерді шешу, сын тұрғысынан ойлау және метакогнитивтік дағдыларды дамытуға оң ықпал ете отырып, эмоционалдық қолдауды нақты уақытта қамтамасыз ету мүмкіндігін кеңейтеді; (3) Генеративті жасанды интеллектіні енгізудің басты тәуекелдері – академиялық адалдықтың бұзылуы, білім алушылардың дербестігінің төмендеуі және деректер құпиялығы мәселесі болып табылады.

## Қолданылған деректер тізімі


1. **Wang, S., Liu, J., & Zhang, Y.** Artificial intelligence in education: A systematic literature review // Expert Systems with Applications. – 2024. – № 252, Part A. – https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167
2. **Lee, S. J., & Kwon, K.** A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023 // Computers & Education: Artificial Intelligence. – 2024. – № 5(1). – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211
3. **Létourneau, A., Dupuis, J., & Bernard, R.** AI-driven intelligent tutoring systems in K-12 education: A systematic review // NPJ Science of Learning. – 2025. – № 10(3). – P. 1-15. – https://doi.org/10.1038/s41539-025-00320-7.
4. **Son, T.** Intelligent Tutoring Systems in Mathematics Education: A Systematic Literature Review Using the Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition Model // Computers. – 2024. – 13(10). – https://doi.org/10.3390/computers13100270
5. **Casal-Otero, L., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á.** AI literacy in K-12: A systematic literature review // International Journal of STEM Education. – 2023. – № 10(12). – P. 1-19. – https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7
6. **Garzón, J,. Patiño, E., Marulanda, C.** Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges // Multimodal Technologies and Interaction. – 2025. – 9(8). – https://doi.org/10.3390/mti9080084
7. **Tan, Le & Hu, Shiyu & Yeo, Darren & Cheong, Kang Hao.** Artificial Intelligence-Enabled Adaptive Learning Platforms: A Review // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – 9. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100429.
8. **Yusuf, A., Chen, X., & Park, Y.** Generative AI in education and research: A systematic mapping review // Review of Education. – 2024. – № 12(1). – P. 45-67. – https://doi.org/10.1002/rev3.3489
9. **Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q.** Intelligent Tutoring Systems and Learning Outcomes: A Meta-Analysis // Journal of Educational Psychology. – 2014. – 106. – P. 901-918. – https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0037123
10. **Mirari, K.** The Effectiveness of Adaptive Learning Systems in Personalized Education // Journal of Education Review Provision. – 2022. – 2. – P. 70-76. – https://doi.org/10.55885/jerp.v2i3.194
11. **Yu, S., Wang, T., & Li, H.** Bridging Computer and Education Sciences: A Systematic Review of Automated Emotion Recognition in Online Learning Environments // Computers & Education. – 2024. – № 220. – https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105111
12. **Allen, L. & Kendeou, P.** ED-AI Lit: An Interdisciplinary Framework for AI Literacy in Education // Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences. – 2023. – № 11. – https://doi.org/10.1177/23727322231220339.
13. **Yuvaraj, R., Mittal, R., Prince, A. A., & Huang, J. S.** Affective Computing for Learning in Education: A Systematic Review and Bibliometric Analysis // Education Sciences. – 2025. – 15. – https://doi.org/10.3390/educsci15010065
14. **Нурбекова, Ж., Абдувалиев, Р.** Классификация технологий эмоционального искусственного интеллекта, используемых в образовательном процессе // ВЕСТНИК КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки». – 2025. – № 1 (89). – P. 312-320. – https://doi.org/10.51889/2959-5894.2025.89.1.027
15. **Ussenbay, A.U. Abdurazova, P.A., Kerimbaeva, K.Z., Kurmanbekova, K.A.** Analyzing socio-emotional states and utilizing ai capabilities in chemistry teaching // Gumilyov Journal of Pedagogy. – 2025. – № 151(2). – P. 145-160. – https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-151-2-145-160
16. **Navas-Bonilla, C.R, Guerra-Arango J.A, Oviedo-Guado, D.A., Murillo-Noriega, D.E.** Inclusive education through technology: a systematic review of types, tools and characteristics // Frontiers in Education. – 2025. – №10. – https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1527851
17. **Zholdigaly, B., Zhumabayeva, L.O., Abdykerimova, E.A.** Artificial intelligence in the education sector of Kazakhstan: Opportunities and prospects //

Yessenov Science Journal. – 2024. –Vol. 48. –No. 3. –P. 77–82. –https://doi.org/10.56525/DQHG9635

18. **Жайдақбаева, Л.Қ., Тынышбек, Қ.Қ.** Білім берудегі жасанды интеллект: әдебиеттерге жүйелі шолу // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы, «Физика-математика ғылымдары» сериясы. – 2025. – № 2 (90). – Б. 281–289. – https://doi.org/10.51889/2959-5894.2025.90.2.025

19. **Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R.** Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // Innovations in Education and Teaching International. – 2024. – 61(2). – P. 228-239. – https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148

20. **Karzhaubayeva, A.B.** Integration of artificial intelligence into the educational process: opportunities and objectives // Eurasian Science Review An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal. – 2025. [Электронды ресурс] // – URL: https://eurasia-science.org/index.php/pub/article/view/496

21. **Su, J., & Zhong, Y.** Artificial Intelligence (AI) in early childhood education: Curriculum design and future directions // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2022. – 3. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100072

22. **D'Mello, S., & Graesser, A.** Feeling, thinking, and computing with affect-aware learning technologies. - The Oxford Handbook of Affective Computing, Oxford Library of Psychology, 2015. – https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199942237.013.032

## References

1. **Wang, S., Liu, J., & Zhang, Y.** Artificial intelligence in education: A systematic literature review // Expert Systems with Applications. – 2024. – № 252, Part A. – https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167

2. **Lee, S.J., & Kwon, K.** A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023 // Computers & Education: Artificial Intelligence. – 2024. – № 5(1). – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211

3. **Létourneau, A., Dupuis, J., & Bernard, R.** AI-driven intelligent tutoring systems in K-12 education: A systematic review // NPJ Science of Learning. – 2025. – № 10(3). – P. 1-15. – https://doi.org/10.1038/s41539-025-00320-7.

4. **Son, T.** Intelligent Tutoring Systems in Mathematics Education: A Systematic Literature Review Using the Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition Model // Computers. – 2024. – 13(10). – https://doi.org/10.3390/computers13100270

5. **Casal-Otero, L., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á.** AI literacy in K-12: A systematic literature review // International Journal of STEM Education. – 2023. – № 10(12). – P. 1-19. – https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7

6. **Garzón, J, Patiño, E, Marulanda, C.** Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges // Multimodal Technologies and Interaction. – 2025. – 9(8). – https://doi.org/10.3390/mti9080084

7. **Tan, Le & Hu, Shiyu & Yeo, Darren & Cheong, Kang Hao.** Artificial Intelligence-Enabled Adaptive Learning Platforms: A Review // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – 9. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100429.

8. **Yusuf, A., Chen, X., Park, Y.** Generative AI in education and research: A systematic mapping review // Review of Education. – 2024. – № 12(1). – P. 45-67. – https://doi.org/10.1002/rev3.3489

9. **Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q.** Intelligent Tutoring Systems and Learning Outcomes: A Meta-Analysis // Journal of Educational Psychology. – 2014. – 106. – P. 901-918. – https://doi.org/10.1037/a0037123

10. **Mirari, K.** The Effectiveness of Adaptive Learning Systems in Personalized Education // Journal of Education Review Provision. – 2022. – 2. – P. 70-76. – https://doi.org/10.55885/jerp.v2i3.194.

11. **Yu, S., Wang, T., & Li, H.** Bridging Computer and Education Sciences: A Systematic Review of Automated Emotion Recognition in Online Learning Environments // Computers & Education. – 2024. – № 220. – https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105111

12. **Allen, L. & Kendeou, P.** ED-AI Lit: An Interdisciplinary Framework for AI Literacy in Education // Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences. – 2023. – № 11. – https://doi.org/10.1177/23727322231220339.

13. **Yuvaraj, R., Mittal, R., Prince, A.A., & Huang, J.S.** Affective Computing for Learning in Education: A Systematic Review and Bibliometric Analysis // Education Sciences. – 2025. – 15. – https://doi.org/10.3390/educsci15010065

14. **Nurbekova, Zh., Abduvaliev, R.** Klassifikatsiya tekhnologii emotsional'nogo iskusstvennogo intellekta, ispol'zuemykh v obrazovatel'nom protsesse [Classification of Emotional Artificial Intelligence Technologies Used in the Educational Process] // Journal of the Abai Kazakh National Pedagogical University. Physics and Mathematics Series. – 2025. – 1(89), – P. 312-320. – https://doi.org/10.51889/2959-5894.2025.89.1.027

15. **Ussenbay, A.U., Abdurazova, P.A., Kerimbaeva, K.Z.** Kurmanbekova, K.A. Analyzing socio-emotional states and utilizing ai capabilities in chemistry teaching // Gumilyov Journal of Pedagogy. – 2025. – № 151(2). – P. 145-160. – https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-151-2-145-160

16. **Navas-Bonilla, C.R, Guerra-Arango, J.A, Oviedo-Guado. D.A., Murillo-Noriega, D.E.** Inclusive education through technology: a systematic review of types, tools and characteristics // Frontiers in Education. – 2025. – №10. – https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1527851

17. **Zholdigaly, B., Zhumabayeva, L.O., Abdykerimova, E.A.** Artificial intelligence in the education sector of Kazakhstan: Opportunities and prospects // Yessenov Science Journal. – 2024. –Vol. 48. –No. 3. –P. 77–82. –https://doi.org/10.56525/DQHG9635

18. **Zhaidakbayeva, L.K., Tynyshbek, K.K.** Bilim berudegi jasandy intellekt: ädebietterge jüieli sholu [Artifical intelligence in education: systematic

review of literature] // Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and Mathematical Sciences. – 2025. – Vol. 90(2). – P. 281-289. – https://doi.org/10.51889/2959-5894.2025.90.2.025

19. **Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R.** Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // Innovations in Education and Teaching International. – 2024. – 61(2). – P. 228-239. – https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148
20. **Karzhaubayeva, A.B.** Integration of artificial intelligence into the educational process: opportunities and objectives // Eurasian Science Review An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal. – 2025. [Электронды ресурс] // – URL: https://eurasia-science.org/index.php/pub/article/view/496
21. **Su, J., Zhong, Y.** Artificial Intelligence (AI) in early childhood education: Curriculum design and future directions // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2022. – 3. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100072
22. **D'Mello, S., Graesser, A.** Feeling, thinking, and computing with affect-aware learning technologies. The Oxford Handbook of Affective Computing, Oxford Library of Psychology, 2015. – https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199942237.013.032

## Интеллектуальные образовательные технологии на основе искусственного интеллекта: роль в развитии когнитивных, эмоциональных и междисциплинарных компетенций (систематический аналитический обзор)

**А. Ж. Асаинова[1], Г. Ф. Нурбекова[2], М.С. Сапиева[3], *Д.Б. Абыкенова[4]**
[1,4] Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан
г. Павлодар, Республика Казахстан
[2]«Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»
г.Астана, Республика Казахстан
[3]«Национальная академия образования им. Ы. Алтынсарина»
г.Астана, Республика Казахстан
abykenovad@ppu.edu.kz

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль интеллектуальных образовательных технологий на основе искусственного интеллекта в развитии когнитивных, эмоциональных и междисциплинарных компетенций обучающихся. Цель исследования заключается в выявлении влияния интеллектуальных образовательных технологий, основанных на искусственном интеллекте, на развитие когнитивных, эмоциональных и междисциплинарных компетенций обучающихся посредством систематического аналитического обзора научной литературы. Методология исследования основывается на проведении систематического аналитического обзора публикаций, индексируемых в базе данных Scopus за период 2020-2025 гг., в соответствии с рекомендациями PRISMA. В обзор были включены эмпирические исследования, аналитические работы и обзорные публикации. Первоначальный поиск охватил 1 247 публикаций; по результатам фильтрации по протоколу PRISMA для итогового синтеза было отобрано 43 публикации. Результаты анализа свидетельствуют о том, что адаптивные обучающие системы, интеллектуальные обучающие системы (Intelligent Tutoring Systems, ITS), технологии аффективных вычислений, концепция ИИ-грамотности (AI literacy), а также инструменты генеративного искусственного интеллекта играют значимую роль в повышении эффективности образовательного процесса. Установлено, что данные технологии способствуют улучшению качества обучения, обеспечивают эмоциональную поддержку обучающихся и содействуют развитию их междисциплинарных навыков. Вместе с тем выявлена актуальность вопросов, связанных с персонализацией обучения, конфиденциальностью данных, алгоритмической справедливостью и соблюдением принципов академической добросовестности. В статье сформулированы основные принципы и практические рекомендации по эффективному и

ответственному внедрению технологий искусственного интеллекта в систему образования.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; интеллектуальные образовательные технологии; адаптивное обучение; аффективные вычисления; распознавание эмоций; междисциплинарные компетенции; AI-грамотность; генеративный искусственный интеллект.

# Intelligent Educational Technologies Based on Artificial Intelligence: Their Role in Developing Cognitive, Emotional, and Interdisciplinary Competencies (A Systematic Analytical Review)

**A. Zh. Assainova[1], G. F. Nurbekova[2], M. S. Sapiyeva[3], *D. B. Abykenova[4]**
[1,4] Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan
Pavlodar, Republic of Kazakhstan
[2]L.N. Gumilyov Eurasian National University
Astana, Republic of Kazakhstan
[3]National Academy of Education named after Y.Altynsarin
Astana, Republic of Kazakhstan
abykenovad@ppu.edu.kz

**Abstract.** This article examines the role of artificial intelligence (AI)-based intelligent educational technologies in the development of learners' cognitive, emotional, and interdisciplinary competencies. The aim of the study is to identify the impact of AI-based intelligent educational technologies on the development of learners' cognitive, emotional, and interdisciplinary competencies through a systematic analytical literature review. The study was conducted by performing a systematic analytical review of publications indexed in the Scopus database between 2020 and 2025 in accordance with the PRISMA guidelines. Empirical studies, analytical papers, and review articles were included in the analysis. The initial search retrieved 1,247 records; following PRISMA screening, 43 publications were included in the final synthesis. The findings indicate that adaptive learning systems, Intelligent Tutoring Systems (ITS), affective computing technologies, AI literacy frameworks, and generative AI tools play a significant role in enhancing educational outcomes. These technologies contribute to improving the quality of learning, providing emotional support for learners, and fostering the development of interdisciplinary skills. At the same time, the review highlights the growing importance of issues related to personalized learning, data privacy, algorithmic fairness, and academic integrity. The article proposes key principles and practical recommendations for the effective and responsible integration of artificial intelligence technologies into educational systems.

**Keywords:** artificial intelligence; intelligent educational technologies; adaptive learning; affective computing; emotion recognition; interdisciplinary competencies; AI literacy; generative artificial intelligence.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 10.12.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 10.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

МРНТИ 14.25.09 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-38-56

# Современное состояние, проблемы и направления модернизации экологического образования в системе общего образования области Жетісу

**А.А. Бугаева[1], Р.А. Мухитдинова*[2]**
[1,2]Жетысуский университет им.И.Жансугурова,
г. Талдыкорган, Республика Казахстан
*mukhitdinova.ra@gmail.com

**Аннотация.** В статье представлен анализ современного состояния экологического образования в организациях среднего образования области Жетісу. Цель исследования заключалась в выявлении содержания, условий реализации, проблем и направлений модернизации экологически ориентированного обучения в регионе. Методологическую основу работы составили анализ нормативно-правовых документов и учебных программ естественнонаучного цикла, анкетирование педагогов, а также качественный и количественный анализ полученных данных. В исследовании приняли участие 98 учителей биологии, географии, химии и физики городских и сельских школ области Жетісу. Установлено, что экологическое образование нормативно закреплено в государственных стандартах и учебных программах, однако его практическая реализация характеризуется неравномерностью, ограниченностью ресурсного обеспечения и недостаточными возможностями для применения исследовательских и проектных методов. Выявлено, что большинство педагогов рассматривают экологическое образование как актуальное и необходимое направление, поддерживают расширение экологического содержания и указывают на дефицит учебно-методических материалов, недостаточную материально-техническую базу и слабую преемственность между уровнями школьного образования. Научная новизна исследования состоит в комплексной региональной оценке состояния экологического образования в школах области Жетісу на основе эмпирических данных педагогов естественнонаучного цикла. Сделан вывод о значительном потенциале развития экологического образования при условии системной модернизации его содержательных, методических и ресурсных компонентов в соответствии с требованиями устойчивого развития.

**Ключевые слова:** экологическое образование, экологическая культура, устойчивое развитие, естественнонаучные дисциплины, методическое обеспечение, педагогические практики, область Жетісу.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Бугаева, А.А., Мухитдинова, Р.А.** Современное состояние, проблемы и направления модернизации экологического образования в системе общего образования области Жетісу [Текст] // Научно-педагогический журнал «Білім». – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2026. – №2 – С. 38-56

## Введение

Экологическое образование является важным компонентом образовательного процесса и рассматривается как условие формирования экологически грамотной и ответственной личности. В Казахстане данное направление развивается в контексте модернизации школьного образования и внедрения принципов устойчивого развития [1]. Экологическая осведомлённость школьников приобретает особую значимость в условиях роста экологических рисков и необходимости

рационального природопользования.

Содержание экологического образования в школах области Жетісу формируется в соответствии с государственными стандартами, учебными программами и нормативно-правовыми документами республиканского уровня [2, 3, 4, 5]. Закон Республики Казахстан «Об образовании» и концептуальные документы в данной сфере подчеркивают необходимость формирования экологической культуры, экологической ответственности и компетенций устойчивого развития подчеркивают необходимость формирования у обучающихся экологической культуры, экологической ответственности и компетенций устойчивого развития [6, 7, 8]. В этих условиях школа должна не только передавать знания о природе, но и формировать целостное экологическое мировоззрение, включающее понимание взаимосвязей в окружающей среде, навыки анализа экологических рисков и принятия экологически обоснованных решений.

Современные исследования рассматривают экологическое образование как стратегический фактор устойчивого развития. В работах Г. Абдурахманов и соавторов подчеркивается значение экологически ответственного поведения и практико-ориентированных форм обучения [9]. С. Сапожников акцентирует роль интердисциплинарного подхода и ценностных оснований экологического воспитания [10]. С. Ядав и соавторы связывают экологическое образование с формированием экологических, социальных и экономических компетенций [11], а К. Уралович и соавторы подчеркивают его институциональную значимость [12]. Особое внимание уделяется роли учителя, так Т. Фергюсон и коллеги показали, что уровень понимания педагогами идей устойчивого развития влияет на качество преподавания экологических тем [13], а Й. Боеве-де Паув и соавторы установили, что профессиональная подготовка учителей способствует расширению практико-деятельностных форм обучения [14].

В системе общего образования Республики Казахстан экологическая составляющая включена в стратегические направления развития школы. Государственные общеобязательные стандарты предусматривают последовательное формирование естественнонаучных компетенций на всех уровнях обучения [2]. В школах области Жетісу экологическое содержание реализуется через биологию, географию, физику, химию и естествознание. Существенное значение при этом имеет формирование геоэкологических компетенций, обеспечивающих понимание взаимодействия природных и антропогенных процессов и развитие экологически обоснованного поведения учащихся.

Казахстанские и российские исследования также фиксируют актуальность проблемы. О.В. Заборовская и Т.В. Шабунина подчеркивают значение экологического образования как фактора устойчивого развития, одновременно отмечая дефицит преемственности между уровнями образования [15]. Б.А. Артеменко, З.И. Тюмасева и соавторы обосновывают необходимость интегрированного подхода в системе непрерывного экологического образования [16]. Е.Н. Дзятковская и В.М. Шлёнова анализируют институциональные и аксиологические основания экологического просвещения [17], а С.А. Красноперова показывает, что цифровая образовательная среда расширяет возможности экологического обучения, но одновременно усиливает проблему недостаточного методического сопровождения [18]. А. Примбетова и Г. Балтабаева связывают развитие экологического образования в Казахстане с формированием экологически значимых знаний и установок [22], тогда как М.С. Есенаманова и соавторы указывают на фрагментарность экологических тем в естественнонаучной подготовке [23]. А. Сейлхан и А. Аксой подчеркивают потенциал инновационных технологий [24], а К.Б. Азатаева и М.К. Курсабаев с соавторами акцентируют значимость экологического образования для формирования социальной ответственности и экологической осознанности учащихся [25, 26].

Таким образом, обзор исследований по-

казывает, что экологическое образование в Казахстане находится в стадии активного развития, но по-прежнему характеризуется недостаточной преемственностью, ограниченной методической поддержкой, фрагментарностью содержания и слабой интеграцией цифровых технологий. Это определяет необходимость дальнейшей модернизации экологического образования в региональном контексте.

Цель исследования – проанализировать современное состояние экологического образования в системе общего образования области Жетісу, выявить проблемы его реализации и обосновать направления модернизации в условиях требований устойчивого развития.

В соответствии с поставленной целью сформулированы следующие исследовательские вопросы:

- Каково современное состояние экологического образования в школах области Жетісу?
- Какие проблемы препятствуют его эффективной реализации?
- Какие факторы ограничивают развитие экологического образования в регионе?
- Какие направления модернизации экологического образования являются наиболее обоснованными в современных условиях?

## Материалы и методы

Исследование проводилось в 2024–2025 гг. на базе организаций среднего образования области Жетісу и включало комплексный подход: анализ нормативной базы, контент-анализ учебных программ и анкетный опрос педагогов. В исследовании приняли участие 98 педагогов естественнонаучного цикла (биология, география, химия, физика). Сбор данных осуществлялся методом доступной выборки с квотированием по предметной специализации педагогов и типу населённого пункта (городские и сельские школы). Объем выборки (n=98) достаточен для фиксации ключевых педагогических тенденций на региональном уровне.

Репрезентативность и валидность выборки обеспечены за счет трех основных факторов. Во-первых, соблюдено оптимальное соотношение по типу населенного пункта, где доля сельских учителей составила 53,1% (52 человека), а городских – 46,9% (46 человек). Такое распределение полностью соответствует реальной структуре сети школ области Жетісу, что позволяет переносить результаты исследования на весь регион. Во-вторых, обеспечен предметный баланс, при котором в выборку вошли преподаватели дисциплин, являющихся основными носителями экологического контента в школьной программе. В-третьих, учтен профессиональный опыт респондентов благодаря сбалансированному участию молодых специалистов со стажем до 5 лет (18,4%), педагогов со стажем 5–15 лет (41,8%) и более 15 лет (39,8%), что позволило зафиксировать мнения разных поколений учителей (таблица 1).

**Таблица 1. Демографический и профессиональный профиль респондентов**

| Категория | Подгруппа | Количество (чел.) | Доля (%) |
|---|---|---|---|
| Предметная специализация | Биология | 34 | 34,7% |
| | География | 27 | 27,5% |
| | Химия | 23 | 23,5% |
| | Физика | 14 | 14,3% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Педагогический стаж | До 5 лет | 18 | 18,4% |
| | 5–15 лет | 41 | 41,8% |
| | Свыше 15 лет | 39 | 39,8% |
| Тип населенного пункта | Город (Талдыкорган и др.) | 46 | 46,9% |
| | Сельская местность | 52 | 53,1% |

Материалами исследования послужили нормативно-правовые документы Республики Казахстан в сфере образования, государственные стандарты, концептуальные документы по развитию экологического образования, а также учебные программы по дисциплинам естественнонаучного цикла. Дополнительную информационную базу составили методические материалы Министерства просвещения Республики Казахстан и эмпирические данные, полученные в ходе анкетирования педагогов.

Исследование включало три последовательно реализованных этапа. На подготовительно-теоретическом этапе был проведен анализ нормативно-правовой и учебно-методической базы Республики Казахстан в сфере экологического образования, включая государственные образовательные стандарты, типовые учебные программы и концептуальные документы. На данном этапе были определены теоретико-методологические основания исследования и разработан диагностический инструментарий – анкета для педагогов.

На эмпирическом этапе проведено анкетирование педагогов организаций общего образования области Жетісу. Сбор данных осуществлялся с использованием электронной формы анкеты. Анкета включала закрытые и открытые вопросы, направленные на оценку актуальности экологического образования, уровня ресурсного обеспечения и профессиональных потребностей педагогов.

На аналитико-обобщающем этапе была выполнена обработка и интерпретация полученных данных. Количественные результаты анализировались с применением методов описательной статистики, а открытые ответы педагогов подвергались кодированию и контент-анализу. На основе сопоставления нормативных документов, содержания учебных программ и эмпирических данных были выявлены основные проблемы реализации экологического образования и определены направления его дальнейшей модернизации.

Методологическая основа исследования базировалась на комплексном подходе, включающем анализ нормативной базы, контент-анализ учебных программ, изучение педагогических практик и анкетный метод сбора данных. Анализ нормативных документов был направлен на выявление институциональных условий внедрения экологического образования и степени его нормативной регламентации. Контент-анализ учебных программ позволил определить структуру и характер включения экологических тем, а также оценить их соответствие современным требованиям экологической подготовки учащихся.

Анкетный инструмент включал 15 вопросов закрытого и открытого типа, направленных на оценку актуальности экологического образования, уровня обеспеченности образовательных организаций ресурсами, особенностей применения методов обучения и выявление профессиональных потребностей педагогов. Анкета носила авторский характер и была разработана на основе анализа научно-методической литературы и нормативных документов в области экологического образования. Структура анкеты включала несколько тематических блоков: оценка актуальности экологического образования, состояние учебно-мето-

дического и материально-технического обеспечения, использование педагогических технологий и профессиональные потребности учителей.

В закрытых вопросах использовались альтернативные варианты ответов («да/нет»), а также оценочные категории («высокий», «средний», «низкий»; «достаточно», «недостаточно»). Для определения степени согласия респондентов с рядом утверждений применялась пятибалльная шкала Лайкерта, включавшая варианты ответов от «полностью согласен» до «полностью не согласен».

Участие педагогов в исследовании осуществлялось на добровольной основе. Перед проведением анкетирования респонденты были проинформированы о целях исследования, а также о конфиденциальном характере обработки результатов.

Контент-анализ учебных программ позволил определить структуру и характер включения экологических тем, выявить уровень представленности практико-ориентированных заданий, исследовательских компонентов и вопросов устойчивого развития в дисциплинах естественнонаучного цикла.

Обработка эмпирических данных осуществлялась с использованием методов описательной статистики и качественного анализа. Ответы респондентов подвергались агрегированию, кодированию и классификации по тематическим категориям с последующим проведением контент-анализа.

## Результаты

В ходе исследования были выявлены основные характеристики современного состояния экологического образования в организациях среднего образования области Жетісу, включая оценку его актуальности педагогами, уровень ресурсного обеспечения, качество учебно-методической базы и профессиональные потребности учителей.

Результаты контент-анализа учебных программ показали, что экологическая тематика представлена во всех дисциплинах естественнонаучного цикла, однако наиболее полно раскрыта в биологии и географии. В программах по химии и физике экологические вопросы рассматриваются преимущественно фрагментарно и связаны с вопросами загрязнения окружающей среды, энергосбережения и экологической безопасности (таблица 2).

**Таблица 2. Представленность экологических тем в учебных программах**

| Дисциплина | Основные экологические темы |
|---|---|
| Биология | Экосистемы, биоразнообразие, устойчивое развитие |
| География | Природные ресурсы, изменение климата, глобальные экологические проблемы |
| Химия | Загрязнение окружающей среды, химическая безопасность |
| Физика | Энергосбережение, альтернативные источники энергии |
| Естествознание | Экологическая грамотность, взаимодействие человека и природы |

Анализ анкетных данных, полученных от 98 педагогов естественнонаучного цикла, показал основные характеристики современного состояния экологического образования в школах области Жетісу.

Большинство респондентов продемонстрировали высокий уровень осознания значимости экологического образования. Так, 89,0 % (87 педагогов) опрошенных оценили экологическое образование как

«очень актуальное» и «необходимое» (таблица 3).

**Таблица 3. Оценка педагогами актуальности экологического образования**

| Показатель | Количество (чел.) | Доля респондентов, % |
|---|---|---|
| Экологическое образование актуально | 87 | 89,0 |
| Поддержка введения предмета «Экология» | 74 | 76,0 |
| Необходимость расширения экологического содержания в естественнонаучных дисциплинах | 67 | 68,0 |

При этом 76,0 % (74 педагога) респондентов поддержали введение отдельного учебного предмета «Экология», а 68,0 % (67 педагогов) отметили необходимость расширения экологического содержания в рамках дисциплин естественнонаучного цикла (рисунок 1).




*Рисунок 1. Результаты анкетирования педагогов*

Анализ обеспеченности образовательных организаций учебно-методическими материалами выявил наличие существенных затруднений (таблица 4).

**Таблица 4. Оценка ресурсного и материально-технического обеспечения экологического образования**

| Показатель | Количество (чел.) | Доля респондентов, % |
|---|---|---|
| Недостаток учебно-методических материалов | 71 | 72,0 |
| Ограниченный доступ к современным визуальным и интерактивным средствам обучения | 63 | 64,0 |
| Качество учебных материалов как «хорошее» | 50 | 51,0 |
| Наличие недостатков в учебных материалах | 35 | 36,0 |
| Учебные материалы на высоком уровне | 13 | 12,8 |
| Недостаточность оборудования для практических занятий | 57 | 58,0 |
| Ограничения в организации исследовательской деятельности учащихся | 42 | 43,0 |

Согласно данным таблицы 4, 72,0 % (71 педагогов) опрошенных педагогов испытывают недостаток учебно-методических материалов, 64,0 % (63 педагога) указывают на ограниченный доступ к современным визуальным и интерактивным средствам обучения, 58,0 % (57 педагогов) отмечают недостаточность оборудования для проведения практических занятий, а 43,0 % (42 педагога) сообщают о трудностях в организации исследовательской деятельности учащихся (рисунок 2).

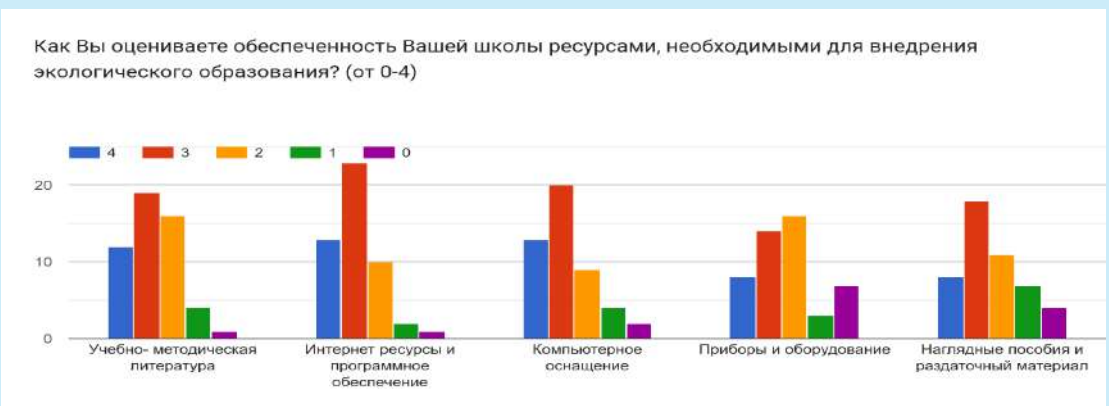



*Рисунок 2. Оценка материально-технического обеспечения школ для реализации экологического образования*

Оценка качества существующих учебных материалов показала неоднородность мнений респондентов. Более половины педагогов, а именно 51,0 % (50 педагогов), охарактеризовали учебные материалы как «хорошие». Вместе с тем 36,0 % (35 педагогов) указали на наличие существенных недостатков, а лишь 12,8 % (13 педаго-

гов) оценили имеющиеся материалы на высоком уровне (таблица 4).

Сравнительный анализ по предметным группам выявил различия в оценке обеспеченности учебно-методическими и материально-техническими ресурсами. Наиболее высокая доля ответов, характеризующих уровень обеспеченности как низкий, отмечена среди учителей химии и географии. Среди учителей биологии и физики данный показатель был ниже (рисунок 3).

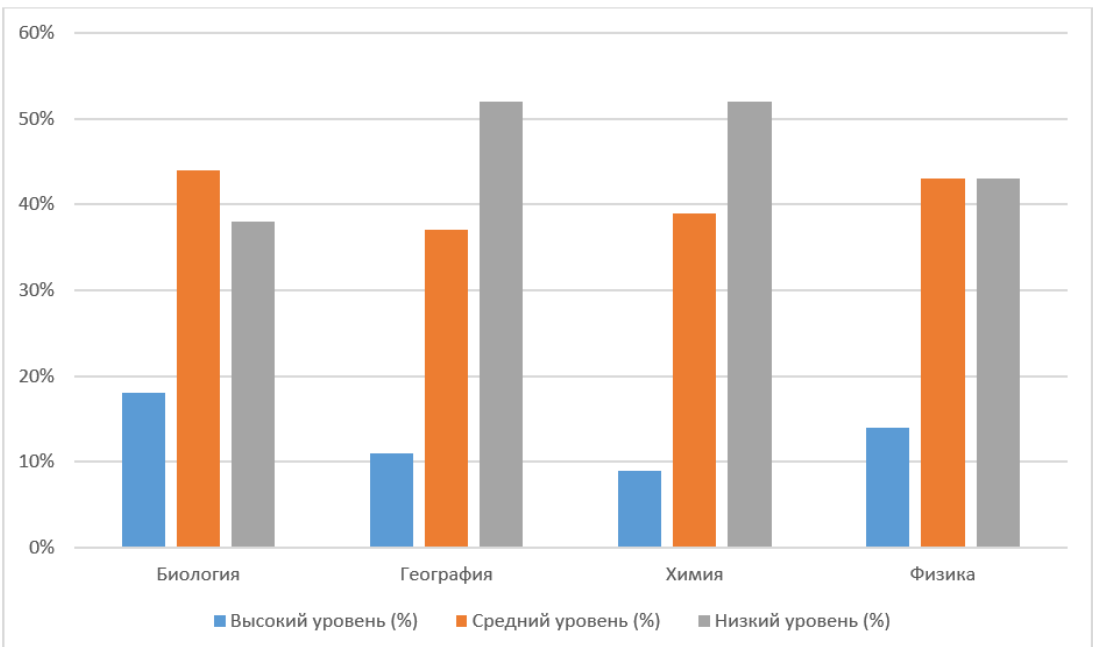



*Рисунок 3. Уровень удовлетворенности материально-технической базой*

Открытые ответы респондентов были закодированы по тематическим категориям. Один педагог мог указать несколько проблем или предложений, поэтому суммарное количество кодированных ответов превышает численность выборки. Частота каждой категории рассчитывалась как отношение числа упоминаний к общему числу респондентов. Процент рассчитывался от общего числа респондентов (n = 98).

Как следует из таблицы 5, наиболее часто педагоги указывали на необходимость дальнейшего развития экологического образования (83,0 %), недостаток методических материалов (78,0 %), потребность в повышении квалификации в данной области (65,0 %), необходимость улучшения материально-технической базы (61,0 %) и расширения внеурочной экологической деятельности учащихся (57,0 %).

**Таблица 5. Основные профессиональные потребности педагогов и направления совершенствования экологического образования**

| Направление | Доля ответов (%) | Количество (чел.) |
|---|---|---|
| Потребность в развитии экологического образования | 83,0 | 81 |
| Недостаток методических материалов | 78,0 | 76 |
| Необходимость повышения квалификации педагогов | 65,0 | 64 |
| Необходимость улучшения материально-технической базы | 61,0 | 60 |
| Необходимость расширения внеурочной экологической деятельности | 57,0 | 56 |

Педагоги сельских школ чаще указывают на недостаток учебно-методических материалов, цифровых ресурсов и оборудования для проведения практических занятий. Наиболее выраженные различия наблюдаются по обеспеченности учебно-методическими материалами (78,8 % против 65,2 %) и доступу к цифровым образовательным ресурсам (71,2 % против 56,5 %) (таблица 6).

**Таблица 6. Сравнение оценок ресурсного обеспечения педагогами городских и сельских школ**

| Показатель | Городские школы (n=46) | Сельские школы (n=52) |
|---|---|---|
| Недостаток учебно-методических материалов | 30 (65,2 %) | 41 (78,8 %) |
| Ограниченный доступ к цифровым ресурсам | 26 (56,5 %) | 37 (71,2 %) |
| Недостаточность оборудования для практических занятий | 24 (52,2 %) | 33 (63,5 %) |
| Ограничения в организации исследовательской деятельности | 17 (37,0 %) | 25 (48,1 %) |

Дополнительный сравнительный анализ показал, что наибольшая потребность в повышении квалификации в области экологического образования характерна для педагогов со стажем до 5 лет. Вместе с тем более половины учителей всех стажевых групп отметили необходимость дальнейшего профессионального развития в данной области (таблица 7).

**Таблица 7. Потребность в повышении квалификации по педагогическому стажу**

| Педагогический стаж | Количество педагогов | Необходимость повышения квалификации |
|---|---|---|
| До 5 лет | 18 | 15 (83,3 %) |
| 5–15 лет | 41 | 27 (65,9 %) |
| Свыше 15 лет | 39 | 22 (56,4 %) |

Обобщение полученных количественных и качественных данных позволило выявить взаимосвязь между уровнем ресурсного обеспечения и результативностью экологического образования. На этой основе была разработана концептуальная модель влияния ресурсного обеспечения на условия реализации экологического образования, представленная на рисунке 4. Модель отражает, что недостаток учебно-методических материалов, ограниченность материально-технической базы и недостаточный уровень цифровизации образовательного процесса связаны со снижением практико-ориентированности обучения и ограничением формирования экологических компетенций школьников. Модель носит теоретико-аналитический характер и разработана на основе результатов анкетирования педагогов и анализа литературы.

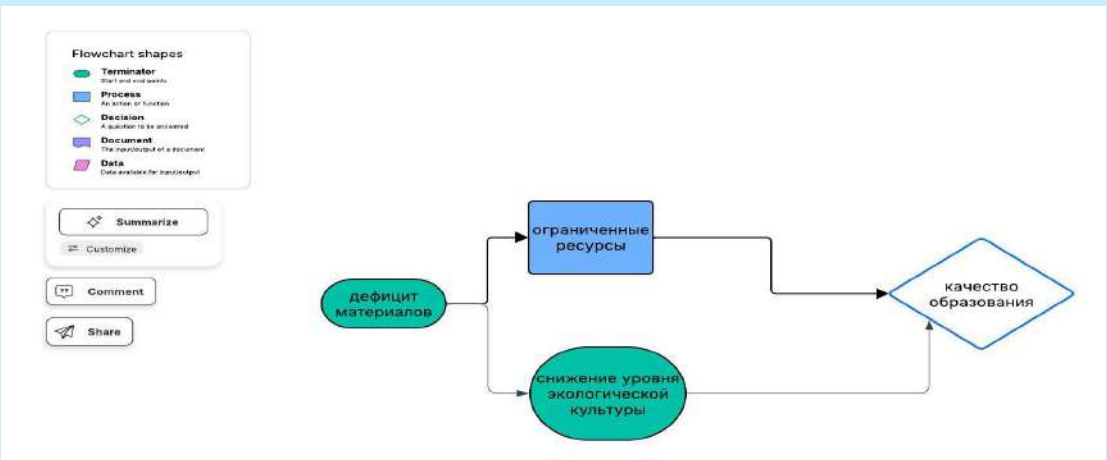



*Рисунок 4. Концептуальная модель влияния ресурсного обеспечения на условия реализации экологического образования*

## Обсуждение

Интерпретация полученных данных позволяет выявить основные особенности современного состояния экологического образования в системе среднего образования области Жетісу. Результаты исследования свидетельствуют о высоком уровне осознания педагогами значимости экологического образования, что подтверждается преобладающей оценкой его как актуального и необходимого элемента образовательного процесса.

Данный результат согласуется с современными исследованиями в области образования для устойчивого развития, в которых экологическая грамотность рассматривается как важный компонент формирования компетенций обучающихся. В ряде педагогических работ подчеркивается значимость системного подхода к экологическому образованию и профессиональной подготовки педагогов как основного фактора его эффективности. В этом контексте результаты, полученные по области Жетісу, подтверждают общую тенденцию: при высоком уровне признания значимости экологической проблематики ее практическая реализация в школьном образовании по-прежнему зависит от качества организационного, методического и ресурсного сопровождения.

Сравнительный анализ полученных данных с результатами исследований казахстанских авторов показывает, что выявленные тенденции в целом соответствуют общереспубликанской ситуации, однако имеют выраженную региональную специфику. Так, выводы А. Примбетова, Г. Балтабаева [22] подтверждают значимость экологического образования для формирования экологически значимых знаний, навыков и установок у обучающихся, тогда как М.С. Есенаманова и соавторы [23] указывают на фрагментарность и недостаточную системность экологического содержания в естественнонаучном образовании Казахстана. Наше исследование развивает данные положения применительно к области Жетісу и показывает, что в региональном контексте первичным барьером выступает не только методическая фрагментарность, но и недостаточность материально-технического обеспечения школ.

В этом отношении результаты исследования соотносятся и с подходами, представленными в работах В.А.Сапеги и соавторов [27], где подчеркивается, что при достаточном нормативном закреплении экологических аспектов в типовых программах их практическое освоение остается на среднем уровне. В отличие от подобных отечественных исследований, проведенный анализ по области Жетісу показывает, что локальная специфика региона определяется более выраженной зависимостью качества экологического образования от состояния материально-технической базы. Этот вывод согласуется также с позицией Г.Т. Жылысбаева и соавторов [28], подчеркивающих необходимость усиления прикладного характера обучения через лабораторный химико-экологический эксперимент. Полученные нами данные, согласно которым учителя химии и географии наиболее остро ощущают нехватку ресурсов, подтверждают необходимость поддержки именно практической составляющей экологического образования.

Сходная тенденция прослеживается и в работах А.А.Толеген и соавторов [29], где отмечается преобладание традиционных, преимущественно теоретических подходов в экологическом образовании. Наши результаты уточняют этот вывод, показывая, что в школах области Жетісу описательный характер экологического содержания обусловлен не только особенностями учебных материалов, но и ограниченными возможностями для проектной и исследовательской деятельности учащихся. В этом контексте предложения Ж.Т. Мынбаевой [30] о развитии STEAM-подходов и междисциплинарной интеграции приобретают особую значимость как одно из направлений модернизации экологического образования в регионе. Также, наличие методических рекомендаций, разработанных Национальной академией образования имени И. Алтынсарина, при сохраняющемся ощущении дефицита материалов у педагогов указывает на проблему трансляции и региональной адаптации республиканских методических разработок.

Одновременно результаты исследования соотносятся не только с казахстанскими, но и с зарубежными научными данными. Так, метаанализ Д. ван де Ветеринг и соавторов [31] показывает положительное влияние экологического образования на знания, установки, намерения и поведение обучающихся, а систематический обзор Н.М. Ардоин и соавторов [32] подчеркивает значимость локально ориентированных и практико-ориентированных программ. В свою очередь, исследования А. Могрен и соавторов [33], а также Д. Верхельст и соавторов [34] обосновывают эффективность общешкольного подхода, при котором содержание, школьная организация, ресурсы и управление рассматриваются как взаимосвязанные элементы образования для устойчивого развития. Работа Й. Боеве-де Паув и соавторов [14] показывает, что профессиональное развитие учителей способствует росту их самоэффективности и расширению практик преподавания в области устойчивого развития, тогда как исследование Э. Нтона и соавторов [35] подтверждает, что дефицит ресурсов и организационные барьеры существенно ограничивают реализацию экологических программ в школе. Следовательно, результаты, по-

лученные по области Жетісу, в целом соответствуют международным тенденциям, но одновременно выявляют региональную специфику, связанную с более выраженной зависимостью качества экологического образования от материально-технического и методического обеспечения.

Данные подтверждают целесообразность использования проектных, исследовательских и STEAM-ориентированных методов, а также цифровых технологий, которые рассматриваются педагогами как важное направление модернизации экологического образования. Это согласуется с современными подходами, согласно которым междисциплинарная интеграция, цифровые инструменты и практико-ориентированные формы обучения обеспечивают более высокий уровень вовлеченности обучающихся и способствуют переходу от описательного усвоения экологических знаний к их осмысленному применению. Одновременно выявленная проблема недостаточной преемственности между уровнями школьного образования указывает на отсутствие целостной модели формирования экологической культуры, что также подтверждается современными педагогическими исследованиями, подчеркивающими необходимость вертикальной интеграции экологического содержания и последовательного формирования экологических знаний, ценностей и практических навыков на всех ступенях обучения.

Научная новизна заключается в комплексной оценке экологического образования на основе сочетания контент-анализа учебных программ и эмпирического опроса педагогов естественнонаучного цикла, что позволило выявить предметно-специфические и ресурсные ограничения реализации экологического образования. В отличие от существующих работ, посвященных главным образом общим вопросам экологизации содержания образования или методике преподавания отдельных дисциплин, данное исследование выявляет региональную специфику проблемы и показывает, что в условиях области Жетісу основным ограничителем выступает не только методический, но прежде всего материально-технический фактор. Кроме того, новым является сопоставление оценок педагогов разных предметных групп, что позволило установить неоднородность ресурсных потребностей внутри естественнонаучного цикла.

Предложенная концептуальная модель обобщает выявленные зависимости и рассматривается как инструмент обоснования направлений модернизации экологического образования. Она подтверждает, что повышение эффективности экологической подготовки требует комплексного воздействия на содержательные, методические и ресурсные компоненты образовательной среды. В сопоставлении с казахстанскими и зарубежными исследованиями модель приобретает не только прикладное, но и объяснительное значение: она показывает, каким образом дефицит учебно-методических материалов, ограниченность материально-технической базы и недостаточный уровень цифровизации трансформируются в снижение практико-ориентированности обучения и ограничение формирования экологических компетенций учащихся. Тем самым предложенная модель может рассматриваться как основа для регионально ориентированной модернизации экологического образования в области Жетісу.

Таким образом, результаты исследования позволяют выделить основные направления модернизации экологического образования в регионе: развитие учебно-методического обеспечения, укрепление материально-технической базы, внедрение цифровых технологий, обеспечение преемственности между уровнями образования, а также повышение квалификации педагогов. В более широком научном контексте полученные данные подтверждают значимость системного подхода к экологическому образованию, но одновременно демонстрируют, что его успешная реализация в конкретном регионе определяется сочетанием общих педагогических закономерностей и локальных

инфраструктурных условий.

На основе анализа нормативной базы, учебных программ и эмпирических данных, полученных в ходе анкетирования педагогов, можно выделить ряд направлений модернизации экологического образования в системе общего образования области Жетісу. К их числу относятся обновление учебно-методического обеспечения, расширение доступа педагогов к современным дидактическим и цифровым ресурсам, укрепление материально-технической базы школ для реализации практико-ориентированных и исследовательских форм обучения, а также повышение квалификации учителей в области экологического образования. Не менее важным направлением выступает обеспечение преемственности экологического содержания между уровнями школьного образования и усиление междисциплинарной интеграции экологических тем в рамках естественнонаучного цикла. Реализация указанных направлений позволит повысить результативность экологической подготовки обучающихся и создать условия для более последовательного формирования их экологической культуры в соответствии с принципами устойчивого развития.

Научная значимость исследования заключается в расширении представлений о факторах, определяющих эффективность экологического образования в региональных образовательных системах. Полученные результаты позволяют уточнить роль ресурсного, методического и организационного обеспечения в реализации экологического образования и показывают, что в условиях области Жетісу основным ограничивающим фактором выступает недостаточность материально-технической и учебно-методической базы. Выявленные закономерности дополняют существующие научные представления о региональных особенностях экологического образования и могут служить основой для дальнейших сравнительных исследований в других регионах Казахстана.

## Заключение

Результаты исследования современного состояния экологического образования в системе организаций среднего образования области Жетісу позволили установить ряд характеристик, определяющих его содержание, структуру и условия реализации. Анализ нормативно-правовых документов и учебных программ показал, что экологическая составляющая включена в государственные стандарты и нашла отражение в содержании дисциплин естественнонаучного цикла, однако степень её практической реализации в образовательных организациях остаётся неравномерной.

Обработка эмпирических данных, полученных посредством анкетирования педагогов, выявила высокую востребованность экологического образования среди учителей, большинство которых оценивают его как актуальное и необходимое направление подготовки учащихся. Значительная доля респондентов отметила недостаточную обеспеченность школ методическими материалами и современными цифровыми ресурсами, что подтверждено высокой частотой упоминания дефицита учебно-методической литературы, визуально-интерактивных средств и специализированных образовательных платформ. Полученные количественные показатели отражают недостаточную материально-техническую оснащённость учреждений, что ограничивает возможности проведения исследовательских и практико-ориентированных занятий экологического содержания.

Анализ тематических категорий открытых ответов выявил устойчивые направления, характеризующие основные запросы педагогов и существующие трудности: потребность в расширении экологического образования, дефицит методического сопровождения, ограниченные ресурсные условия и необходимость формирования системы экологических мероприятий. Подсчитанные частоты этих направлений показали их доминирование в структуре педагогических оценок.

Установленные значения количественных и качественных параметров позволили зафиксировать основные закономерности: высокий профессиональный интерес педагогов к развитию экологического образования, сочетание нормативно закреплённого содержания и ограниченных практических возможностей его реализации, а также выраженные ожидания педагогического сообщества относительно совершенствования методического и материально-технического сопровождения.

Практическая значимость исследования заключается в обосновании направлений совершенствования экологического образования на региональном уровне на основе анализа нормативной базы, содержания учебных программ и мнений педагогов.

Научный результат исследования заключается в выявлении ресурсных и предметно-специфических факторов, определяющих условия реализации экологического образования в школах области Жетісу, а также в установлении ключевой роли материально-технического и учебно-методического обеспечения как факторов, влияющих на эффективность его реализации в региональной образовательной системе.

Итоги исследования подтверждают, что экологическое образование в организациях среднего образования области Жетісу характеризуется сочетанием значительного потенциала развития и объективных ограничений, связанных с уровнем ресурсной обеспеченности. Полученные результаты расширяют научные представления о региональных особенностях экологического образования и могут служить основой для дальнейших исследований, направленных на оценку эффективности механизмов его организационного, методического и ресурсного обеспечения в различных регионах Казахстана.

## Список использованных источников

1. Об утверждении Концепции развития экологической культуры «Таза Қазақстан» на 2024 – 2029 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2024 года № 910 // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000910 (дата обращения: 19.09.2025).

2. Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования: Приказ Министра просвещения РК от 03.08.2022 г. № 348 // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031 (дата обращения: 20.09.2025).

3. Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан: Приказ МОН РК от 08.11.2012 г. № 500 // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200008170 (дата обращения: 27.09.2025).

4. Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций: Приказ Министра просвещения РК от 16.09.2022 г. № 399 // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029767 (дата обращения: 23.09.2025).

5. Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.03.2023 года № 249 // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249 (дата обращения: 25.09.2025).

6. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан. –URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319_ (дата обращения: 29.09.2025).

7. Методические рекомендации по формированию у обучающихся начальных классов практических умений для решения экологических проблем через исследовательскую деятельность. – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2023. – 56 с.

8. Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021 г. № 400-VI ЗРК // Эталонный контрольный банк НПА Республики Казахстан. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400 (дата обращения: 02.10.2025).

9. **Abdurakhmanov, G.Z., Kazakbaev, S.Y., Mukhtorov D.D.** Contemporary ecological education: National and international experience // Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2020. – Vol.9. – Iss.11. – P. 39-43. – https://doi.org/10.5958/2278-4853.2020.00299.2

10. **Sapozhnykov, S.** Theoretical fundamentals of environmental education of future specialists // Dnipro Academy of Continuing Education Herald. Series: Pedagogy. – 2021. – Vol.1. – №1. – P. 54-62. – https://doi.org/10.54891/2786-7005-2021-1-9

11. **Yadav, S.K., Banerjee, A., Jhariya, M.K., Meena, R.S., Raj, A., Khan, N., Kumar, S., Sheoran, S.** Environmental education for sustainable development // Natural resources conservation and advances for sustainability. – 2022. – P. 415-431. – https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822976-7.00010-7

12. **Uralovich, K.S., Tulakov, U.T., Kholmamatov, F.K., Sapaev, I.B., Saytbekova, S.S., Beknazarova, Z.F., Khurramov A.** A primary factor in sustainable development and environmental sustainability is environmental education // Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2023. – Vol. 21. – Iss. 4. – P. 965-975. – https://cjes.guilan.ac.ir/article_7155.html

13. **Ferguson, T., Roofe, C., Cook, L.D.** Teachers' perspectives on sustainable development: the implications for education for sustainable development // Environmental Education Research. – 2021. – Vol. 27. – Iss. 9. – P. 1343-1359. – https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1921113

14. **Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Berglund, T., Gericke, N.** Teachers' ESD self-efficacy and practices: A longitudinal study on the impact of teacher professional development // Environmental Education Research. – 2022. – Vol. 28. – Iss. 6. – P. 867-885. – https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2042206

15. **Заборовская, О.В., Шабунина, Т.В.** Экологическое образование населения как фактор устойчивого социально-экономического развития регионов // Журнал правовых и экономических исследований. – 2025. – №2. – С. 331-344. – https://doi.org/10.26163/gief.2025.75.30.043

16. **Артеменко, Б.А., Тюмасева, З.И., Калашников, Н.В., Чипышева, Л.Н., Серебренникова, Ю.А.** Создание условий для реализации непрерывного экологического образования в системе «Детский сад – Общеобразовательная школа – Учреждение дополнительного образования» // Вестник педагогических наук. – 2024. – № 7. – С. 82-88. – https://doi.org/10.62257/2687-1661-2024-7-82-88

17. **Дзятковская, Е.Н., Шлёнова, В.М.** Аксиологические возможности экологического просвещения в условиях единого образовательного пространства // Управление образованием: теория и практика. – 2024. – Т .14. – №11-2. – с. 80-86. – https://emreview.ru/index.php/emr/article/view/1880

18. **Краснoперова, С.А.** Экологизация образовательного процесса в условиях цифровой среды // Управление техносферой. – 2022. – Т.5. – Вып.2. – С. 232-242. – https://doi.org/10.34828/udsu.2022.35.24.009

19. **Левченко, Н.** Формирование экологически ориентированного мировоззрения в образовании: теоретические подходы // Интеграция образования. – 2016. – Т.20. – №3. – С. 364-372. – https://doi.org/10.15507/1991-9468.084.020.201603.364-373

20. **Лапшина, И.В., Прокопенко, А.А.** Экологическое воспитание обучаемых. Проблемы и пути решения // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – 2022. – С. 192-197. – https://doi.org/10.31483/r-104565

21. **Дзятковская, Е.Н.** Экологическая культура как вектор обновления основных образовательных программ // Управление образованием: теория и практика. – 2022. – Т.12. – №1. – С. 207-213. – https://doi.org/10.25726/d4155-5807-7486-h

22. **Primbetova, A., Baltabayeva, G.** The Development Process of the Ecological Education in Independent Kazakhstan // Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment. – 2020. – Vol. 8. – Iss. 3. – P. 573-579. –https://doi.org/10.6000/2292-2598.2020.08.03.35

23. **Yessenamanova, M.S., Tlepbergenova, A.E., Yessenamanova, Zh.S., Gilmanov, E.R.** Analysis of studying ecological education in Kazakhstan // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – No. 1691. –https://doi.org/10.1088/1742-6596/1691/1/012036

24. **Seilkhan, A., Aksoy, A.** Developing green university concepts innovations for environmental education in Kazakhstan // Pedagogy and Psychology. – 2023. – No. 2(55). – P.63-79. – https://doi.org/10.51889/2077-6861.2023.30.2.028

25. **Азатаева, К.Б.** Устойчивое развитие в казахстане и образование: пути интеграции и вызовы // Проблемы права и экономики. – 2025. – С. 1-8. –https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.1.015

26. **Курсабаев, М.К., Сайдахметов, Б.С., Сержанұлы, Б.** Мектептегі еңбек тәрбиесі үрдісінде оқушылардың экологиялық санасын дамытудың педагогикалық проблемалары // Абай атындағы ҚазҰПУ-ң Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы. – 2024. – №4(84). – С. 349-357 –https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.84.4.031

27. **Сапега, В.А., Макеева, Л.А., Тлеуова, Ж.О., Кусаинов, Г.М., Ахметжанова, З.А.** Содержание и реализация типовых учебных программ по естественнонаучным предметам в контексте экологического образования // Наука и реальность. – 2024. – №4(24). – С. 45-53. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-i-realizatsiya-tipovyh-uchebnyh-programm-po-estestvennonauchnym-predmetam-v-kontekste-ekologicheskogo-obrazovaniya (дата обращения: 22.06.2026).

28. **Zhylysbayeva, G.T., Nurmatova, Z.A., Zhylysbayeva, A.N., Sarbayeva, G.T.** The importance of environmental education of students in teaching chemistry // 3i: intellect, idea, innovation. – 2025. – No. 3. – P. 160-169. – https://doi.org/10.52269/KGTD2532160

29. **Tolegen, A.A., Abdimanapov, B.Sh., Zhanbekov, Kh.N., Balakhmetova G.K.** Pedagogical approaches to environmental education in Kazakh and Japanese geography textbooks // Bulletin of Ablai Khan KazUIR and WL Series Pedagogical sciences. – 2025. – No. 2(77). – P. 583-601. –https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.77.2.035

30. **Мынбаева, Ж.Т.** Экология и STEAM-методы в школе: интеграция для устойчивого будущего // Вестник Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова, Серия Педагогические науки. – 2024. – №(3). – С. 10–17. –https://doi.org/10.59102/

pedagogical/2024/iss3pp10-17

31. **Van de Wetering, J., Leijten, P., Spitzer, J., Thomaes, S.** Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis // Journal of Environmental Psychology. – 2022. – Vol. 81. – P. 101782. – https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101782

32. **Ardoin, N.M., Bowers, A.W., Gaillard, E.** Environmental education outcomes for conservation: A systematic review // Biological Conservation. – 2020. – No. 241. – P.108224. – https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224

33. **Mogren, A., Gericke, N., Scherp, H.-Å.** Whole school approaches to education for sustainable development: a model that links to school improvement // Environmental Education Research. – 2019. – No. 25(4). – P.508–531. –https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1455074

34. **Verhelst, D., Vanhoof, J., & Van Petegem, P.** School effectiveness for education for sustainable development (ESD): What characterizes an ESD-effective school organization? // Educational Management Administration & Leadership. – 2023. – Vol.51.–Iss.2.–https://doi.org/10.1177/1741143220985196

35. **Ntona, E., Georgopoulos, A.D., Malandrakis, G., Ragkou, P.** Teachers' barriers dealing with environmental education programs' implementation in Greek secondary schools // Environmental Education Research. – 2024. – Vol. 30. – Iss. 5. – P.700–719. –https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2182257

## References

1. Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya ekologicheskoy kul'tury "Taza Kazakhstan" na 2024–2029 gody: Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 31 oktyabrya 2024 goda № 910 [On the Approval of the Concept for the Development of Environmental Culture "Taza Kazakhstan" for 2024–2029: Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2024, No. 910.] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. - URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000910 (data obrashcheniya: 19.09.2025).

2. On the Approval of the State Compulsory Standards for Preschool Upbringing and Education, Primary, Basic Secondary and General Secondary, Technical and Vocational, and Post-Secondary Education: Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan dated August 3, 2022, No. 348. [Ob utverzhdenii gosudarstvennykh obshcheobyazatel'nykh standartov doshkol'nogo vospitaniya i obucheniya, nachal'nogo, osnovnogo srednego i obshchego srednego, tekhnicheskogo i professional'nogo, poslesrednego obrazovaniya: Prikaz Ministra prosveshcheniya RK ot 03.08.2022 g. № 348.] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. - URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031 (Accessed: 20.09.2025).

3. Ob utverzhdenii tipovykh uchebnykh planov nachal'nogo, osnovnogo srednego, obshchego srednego obrazovaniya Respubliki Kazakhstan: Prikaz MON RK ot 08.11.2012 g. № 500 [On the Approval of the Standard Curricula for Primary, Basic Secondary and General Secondary Education of the Republic of Kazakhstan: Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated November 8, 2012, No. 500] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200008170 (Accessed: 27.09.2025).

4. Ob utverzhdenii tipovykh uchebnykh programm po obshcheobrazovatel'nym predmetam, kursam po vyboru i fakul'tativam dlya obshcheobrazovatel'nykh organizatsiy: Prikaz Ministra prosveshcheniya RK ot 16.09.2022 g. № 399 [On the Approval of the Standard Curricula for General Education Subjects, Elective Courses and Optional Classes for General Education Organizations: Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan dated September 16, 2022, No. 399] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029767 (Accessed: 23.09.2025).

5. Kontseptsiya razvitiya doshkol'nogo, srednego, tekhnicheskogo i professional'nogo obrazovaniya Respubliki Kazakhstan na 2023–2029 gody: Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 28.03.2023 goda № 249 [Concept for the Development of Preschool, Secondary, Technical and Vocational Education of the Republic of Kazakhstan for 2023–2029: Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023, No. 249] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249 (Accessed: 25.09.2025).

6. Zakon Respubliki Kazahstan «Ob obrazovanii» [Law of the Republic of Kazakhstan "On Education"] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319_ (Accessed: 29.09.2025).

7. Metodicheskie rekomendacii po formirovaniju u obuchajushhihsja nachal'nyh klassov prakticheskih umenij dlja reshenija jekologicheskih problem cherez issledovatel'skuju dejatel'nost' [Methodological recommendations for developing practical skills in primary school students to solve environmental problems through research activities]. – Astana: NAO imeni I. Altynsarina, 2023. – 56 s.

8. Jekologicheskij kodeks Respubliki Kazahstan, 2021 g. № 400-VI ZRK [Environmental Code of the Republic of Kazakhstan, 2021 No. 400-VI ZRK] // Etalonnyj kontrol'nyj bank NPA Respubliki Kazahstan. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400 (Accessed: 02.10.2025).

9. **Abdurakhmanov, G.Z., Kazakbaev, S.Y., Mukhtorov D.D.** Contemporary ecological education: National and international experience // Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2020. – Vol. 9. – Iss. 11. – P. 39-43. – https://doi.org/10.5958/2278-4853.2020.00299.2

10. **Sapozhnykov, S.** Theoretical fundamentals of environmental education of future specialists // Dnipro Academy of Continuing Education Herald. Series: Pedagogy. – 2021. – Vol. 1. – No. 1. – P. 54-62. – https://doi.org/10.54891/2786-7005-2021-1-9

11. **Yadav, S.K., Banerjee, A., Jhariya, M.K., Meena,**

**R.S., Raj, A., Khan, N., Kumar, S., Sheoran, S.** Environmental education for sustainable development // Natural resources conservation and advances for sustainability. – 2022. – P. 415-431. – https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822976-7.00010-7

12. **Uralovich, K.S., Tulakov, U.T., Kholmamatov, F.K., Sapaev, I.B., Saytbekova, S.S., Beknazarova, Z.F., Khurramov A.** A primary factor in sustainable development and environmental sustainability is environmental education // Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2023. – Vol. 21. – Iss. 4. – P. 965-97. – https://cjes.guilan.ac.ir/article_7155.html
13. **Ferguson, T., Roofe, C., Cook, L.D.** Teachers' perspectives on sustainable development: the implications for education for sustainable development // Environmental Education Research. – 2021. – Vol. 27. – Iss. 9. – P. 1343-1359. – https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1921113
14. **Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Berglund, T., Gericke, N.** Teachers' ESD self-efficacy and practices: A longitudinal study on the impact of teacher professional development // Environmental Education Research. – 2022. – Vol. 28. – Iss. 6. – P. 867-885. – https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2042206
15. **Zaborovskaya, O.V., Shabunina, T.V.** Jekologicheskoe obrazovanie naselenija kak faktor ustojchivogo social'no-jekonomicheskogo razvitija regionov [Environmental education of population as factor of sustainable socio-economic development of regions] // Journal of Legal and Economic Research. – 2025. – Iss. 2. – P. 331-344. – https://doi.org/10.26163/gief.2025.75.30.043
16. **Artemenko, B.A., Tyumaseva, Z.I., Kalashnikov, N.V., Chipysheva, L.N., Serebrennikova, Yu.A.** Sozdanie uslovij dlja realizacii nepreryvnogo jekologicheskogo obrazovanija v sisteme «Detskij sad – Obshheobrazovatel'naja shkola – Uchrezhdenie dopolnitel'nogo obrazovanija» [Creating conditions for the implementation of continuous environmental education in the system «Kindergarten – General Education School – Institution of Additional Education»] // Bulletin of Pedagogical Sciences. – 2024. – P. 82-88. –https://doi.org/10.62257/2687-1661-2024-7-82-88
17. **Dzyatkovskaya, EN, Shlenova, VM.** Aksiologicheskie vozmozhnosti jekologicheskogo prosveshhenija v uslovijah edinogo obrazovatel'nogo prostranstva [Axiological possibilities of environmental education in a single educational space] // Education management review. – 2024. – Vol. 14. – Iss. 11-2. – P. 80-86. – https://emreview.ru/index.php/emr/article/view/1880
18. **Krasnoperova, S.A.** Jekologizacija obrazovatel'nogo processa v uslovijah cifrovoj sredy [Ecologization of the educational process in the digital environment] // Technosphere management. – 2022. – Vol. 5. – Iss. .2. – P. 232-242. –https://doi.org/10.34828/udsu.2022.35.24.009
19. **Levchenko, N.** Formirovanie jekologicheski orientirovannogo mirovozzrenija v obrazovanii: teoreticheskie podhody [Shaping ecologically focused worldview in education: theoretical approachess] // Integration of Education. – 2016. – Vol. 20. – Iss. 3. – P. 364-372. – https://doi.org/10.15507/1991-9468.084.020.201603.364-373
20. **Lapshina, I.V., Prokopenko, A.A.** Jekologicheskoe vospitanie obuchaemyh. Problemy i puti reshenija [Environmental education of students. Problems and solutions] // Aktual'nye voprosy gumanitarnyh i social'nyh nauk: materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – 2022. – S. 192-197. – https://doi.org/10.31483/r-104565
21. **Dzyatkovskaya, E.N.** Jekologicheskaja kul'tura kak vektor obnovlenija osnovnyh obrazovatel'nyh program [Ecological culture as a vector of updating the main educational programs] // Education management review. – 2022. – Vol. 12. – Iss. 1. – P. 207-213. – https://doi.org/10.25726/d4155-5807-7486-h
22. **Primbetova, A., Baltabayeva, G.** The Development Process of the Ecological Education in Independent Kazakhstan // Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment. – 2020. – Vol. 8. – Iss. 3. – P. 573-579. –https://doi.org/10.6000/2292-2598.2020.08.03.35
23. **Yessenamanova, M.S., Tlepbergenova, A.E., Yessenamanova, Zh.S., Gilmanov, E.R.** Analysis of studying ecological education in Kazakhstan // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – No. 1691. – https://doi.org/10.1088/1742-6596/1691/1/012036
24. **Seilkhan, A., Aksoy, A.** Developing green university concepts innovations for environmental education in Kazakhstan // Pedagogy and Psychology. – 2023. – No. 2(55). – P.63-79. – https://doi.org/10.51889/2077-6861.2023.30.2.028
25. **Azatayeva, K.B.** Ustojchivoe razvitie v kazahstane i obrazovanie: puti integracii i vyzovy [Sustainable development in kazakhstan and education: integration paths and challenges] // Problems of Law and Economics. – 2025. – P. 1-8. – https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.1.015
26. **Kursabayev, M., Saydakhmetov, B., Serzhanuly, B.** Mektepteğı eñbek tärbiesı ürdısınde oquşylardyñ ekologialyq sanasyn damytudyñ pedagogikalyq problemalary [Pedagogical challenges in developing environmental awareness amang schoolchildrens through labor education] // Bulleten of Abai KazNPU. Series of pedagogical Sciences. – 2024. – No. 4(84). – P. 349-357. –https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.84.4.031
27. **Sapega, V.A., Makeeva, L.A., Tleuova, Zh.O., Akhmetzhanova, Z.A.** Soderzhanie i realizacija tipovyh uchebnyh programm po estestvennonauchnym predmetam v kontekste jekologicheskogo obrazovanija [The content and implementation of standard curricula in natural science subjects in the context of environmental education] // Science & Reality. – 2024. – No. 4(24). – P. 45-53. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-i-realizatsiya-tipovyh-uchebnyh-programm-po-estestvennonauchnym-predmetam-v-kontekste-ekologicheskogo-obrazovaniya (Accessed: May 22, 2026).
28. **Zhylysbayeva, G.T., Nurmatova, Z.A., Zhylysbayeva, A.N., Sarbayeva, G.T.** The importance of environmental education of students in teaching chemistry // 3i: intellect, idea, innovation. – 2025. – No. 3. – P. 160-169. – https://doi.org/10.52269/KGTD2532160

29. **Tolegen, A.A., Abdimanapov, B.Sh., Zhanbekov, Kh.N., Balakhmetova G.K.** Pedagogical approaches to environmental education in Kazakh and Japanese geography textbooks // Bulletin of Ablai Khan KazUIR and WL Series Pedagogical sciences. – 2025. – No. 2(77). – P. 583-601. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.77.2.035

30. **Mynbayeva, Zh.T.** Jekologija i STEAM-metody v shkole: integracija dlja ustojchivogo budushhego [Ecology and steam methods at school: integration for a sustainable future]// Bulletin Sh.Ualikhanov KU. A series of Pedagogical science. – 2024. – No. (3). – P. 10–17. – https://doi.org/10.59102/pedagogical/2024/iss3pp10-17

31. **van de Wetering, J., Leijten, P., Spitzer, J., Thomaes, S.** Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis // Journal of Environmental Psychology. – 2022. – Vol. 81. – P. 101782. – https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101782

32. **Ardoin, N. M., Bowers, A. W., Gaillard, E.** Environmental education outcomes for conservation: A systematic review // Biological Conservation. – 2020. – No. 241. – P.108224. – https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224

33. **Mogren, A., Gericke, N., Scherp, H.-Å.** Whole school approaches to education for sustainable development: a model that links to school improvement // Environmental Education Research. – 2019. – No. 25(4). – P.508–531. – https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1455074

34. **Verhelst, D., Vanhoof, J., & Van Petegem, P.** School effectiveness for education for sustainable development (ESD): What characterizes an ESD-effective school organization? // Educational Management Administration & Leadership. – 2023. – Vol. 51. Iss. 2. – https://doi.org/10.1177/1741143220985196

35. **Ntona, E., Georgopoulos, A. D., Malandrakis, G., Ragkou, P.** Teachers' barriers dealing with environmental education programs' implementation in Greek secondary schools // Environmental Education Research. – 2024. – Vol. 30. – Iss. 5. – P.700–719. – https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2182257

# Жетісу облысының жалпы білім беру жүйесіндегі экологиялық білім берудің қазіргі жай-күйі, проблемалары және жаңғырту бағыттары

**А.А. Бугаева[1], Р.А. Мухитдинова*[2]**
[1,2]І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,
Талдықорған қ., Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Мақалада Жетісу облысының жалпы білім беру ұйымдарындағы экологиялық білім берудің қазіргі жай-күйіне талдау жасалған. Зерттеудің мақсаты өңірдегі экологиялық бағдарланған оқытудың мазмұнын, іске асырылу жағдайларын, проблемаларын және оны жаңғырту бағыттарын айқындау болды. Жұмыстың әдіснамалық негізін нормативтік-құқықтық құжаттар мен жаратылыстану циклі пәндерінің оқу бағдарламаларын талдау, педагогтерге сауалнама жүргізу, сондай-ақ алынған деректерді сапалық және сандық өңдеу әдістері құрады. Зерттеуге Жетісу облысының қалалық және ауылдық мектептерінде жұмыс істейтін биология, география, химия және физика пәндерінің 98 мұғалімі қатысты. Зерттеу нәтижесінде экологиялық білім берудің мемлекеттік стандарттар мен оқу бағдарламаларында нормативтік тұрғыдан бекітілгені анықталды, алайда оны практикада іске асырудың біркелкі еместігі, ресурстық қамтамасыз етудің шектеулілігі және зерттеушілік әрі жобалық әдістерді қолдану мүмкіндіктерінің жеткіліксіздігі байқалды. Педагогтердің басым бөлігі экологиялық білім беруді өзекті әрі қажетті бағыт ретінде бағалайтыны, экологиялық мазмұнды кеңейтуді қолдайтыны, сонымен бірге оқу-әдістемелік материалдардың тапшылығын, материалдық-техникалық базаның жеткіліксіздігін және мектептегі білім беру деңгейлері арасындағы сабақтастықтың әлсіздігін атап өтетіні анықталды. Зерттеудің ғылыми жаңалығы жаратылыстану циклі педагогтерінің эмпирикалық деректері негізінде Жетісу облысы мектептеріндегі экологиялық білім берудің жай-күйіне кешенді өңірлік баға берілгендігінде. Зерттеу қорытындысында экологиялық білім берудің тұрақты даму талаптарына сәйкес мазмұндық, әдістемелік және ресурстық құрамдастарын жүйелі жаңғырту жағдайында оның даму әлеуеті жоғары екені негізделді.

**Кілтті сөздер:** экологиялық білім, экологиялық мәдениет, тұрақты даму, жаратылыстану пәндері, әдістемелік қамтамасыз ету, педагогикалық практика, Жетісу облысы.

# Current State, Problems, and Directions for the Modernisation of Environmental Education in the General Education System of the Zhetisu Region

**A.A. Bugayeva[1], R.A. Mukhitdinova*[2]**
[1,2]Zhetysu University named after I. Zhansugurov,
Taldykorgan, Republic of Kazakhstan

**Annotation.** This article analyses the current state of environmental education in general education institutions of the Zhetisu region. The aim of the study was to identify the content, implementation conditions, problems, and directions for the modernisation of environmentally oriented education in the region. The methodological framework of the study included an analysis of regulatory documents and natural science curricula, a questionnaire survey of teachers, and qualitative and quantitative processing of the obtained data. The study involved 98 teachers of biology, geography, chemistry, and physics working in urban and rural schools of the Zhetisu region. The findings show that environmental education is formally embedded in state standards and curricula; however, its practical implementation remains uneven, with limited resource provision and insufficient opportunities for the application of research- and project-based methods. It was found that the majority of teachers regard environmental education as a highly relevant and necessary area, support the expansion of environmental content, and at the same time point to a shortage of teaching and methodological materials, insufficient material and technical resources, and weak continuity between the levels of school education. The scientific novelty of the study lies in providing a comprehensive regional assessment of the state of environmental education in schools of the Zhetisu region based on empirical data obtained from natural science teachers. The study concludes that environmental education has considerable development potential, provided that its content-related, methodological, and resource components are systematically modernised in accordance with the requirements of sustainable development.

**Key words:** environmental education, environmental culture, sustainable development, natural sciences, methodological support, pedagogical practices, Zhetisu region.

*Поступила: 09.12.2025 / Одобрена после рецензирования: 10.05.2026;*
*Доступна онлайн: 30.06.2026*

ҒТАМР 14.35.07 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-57-74

# Білім беру ортасында жасанды интеллектке арналған SEL -сауалнамаларын әзірлеудің тұжырымдамалық моделі мен әдістемесі

**П.А. Абдуразова*[1], А.Ү. Үсенбай[2], Е.Б. Райымбеков[3], К.З. Керимбаева[4]**
[1,2,4]Әзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті
Шымкент қ., Қазақстан Республикасы
[3]Мұхтар Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Шымкент қ., Қазақстан Республикасы
*abdurazova.perizat@okmpu.kz

**Аңдатпа.** Білім беру үдерісінің цифрлануы және оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық әл-ауқатына қойылатын талаптардың артуы әлеуметтік-эмоционалдық оқытуды (Social and Emotional Learning, SEL) бағалаудың ғылыми негізделген және жасанды интеллект технологияларымен үйлесімді әдістемелерін әзірлеу қажеттігін күшейтеді. Дәстүрлі SEL бағалау құралдары деректерді автоматтандырылған талдау мен эмоционалдық күйді болжау мүмкіндіктерін жеткілікті деңгейде ескере бермейді. Мақаланың мақсаты – жасанды интеллект алгоритмдері арқылы талдау және болжауға бейімделген SEL-сауалнамаларын әзірлеуге арналған тұжырымдамалық модель мен әдістемені ұсыну.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы – әдістеменің теориялық негізі ретінде Академиялық, әлеуметтік және эмоциялық оқыту жөніндегі ынтымақтастық ұйымы әзірлеген әлеуметтік-эмоционалдық оқыту моделі (Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning, CASEL) және Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) әлеуметтік-эмоционалдық дағдыларды бағалау тұжырымдамасы пайдаланылды. SEL-сауалнамаларын жобалауға негізделген зерттеу (Design-Based Research, DBR) логикасында әзірлеудің кезеңдік әдістемесі ұсынылды. Сонымен қатар деректерді өңдеудің ETL + ML/NLP конвейерлік архитектурасы жасалды. Алынған нәтижелерді түсіндіру және педагогикалық шешімдерге айналдыру тәсілдері сипатталды. Осыған қоса, білім беру ортасында жасанды интеллект негізіндегі SEL-мониторингі үшін маманның шешім қабылдаудағы рөлі (human in the loop) қағидатына негізделген этикалық және түсіндірмелі алгоритмдер талаптары талданды. Зерттеу нәтижесінде CASEL моделінің бес негізгі доменіне сәйкес құрылымдалған 28 тұжырымнан тұратын пилоттық SEL-сауалнама әзірленіп, оның бастапқы психометриялық сенімділігі апробация барысында бағаланды. Сонымен қатар әлеуметтік-эмоционалдық профильдерді айқындауға және эмоциялық тәуекел белгілерін ерте анықтауға арналған Random Forest, Decision Tree және K-means алгоритмдерін қолданудың тұжырымдамалық мүмкіндіктері көрсетілді.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы – білім беру ұйымдарында оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық жағдайын жасанды интеллект негізінде мониторингтеуге арналған әдіснамалық негіз қалыптастыруында.

Ұсынылған әдістеме болашақта эмпирикалық апробация жүргізуге, мектеп тәжірибесіне енгізуге және оқушылардың эмоциялық тәуекел белгілерін ерте анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар зерттеу нәтижелері педагогтер мен психологке әлеуметтік-эмоционалдық деректерді талдау негізінде дер кезінде педагогикалық қолдау көрсетуге және дәлелді шешім қабылдауға арналған цифрлық аналитикалық жүйелерді әзірлеуге негіз болады.

**Кілтті сөздер:** әлеуметтік-эмоционалдық оқыту, SEL, жасанды интеллект, сауалнама, білім беру аналитикасы, әдістеме.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Абдуразова, П.А., Үсенбай, А.Ұ., Райымбеков, Е.Б., Керимбаева, К.З.** Білім беру ортасында жасанды интеллектке арналған SEL -сауалнамаларын әзірлеудің тұжырымдамалық моделі мен әдістемесі // «Білім» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026. – №2. – Б. 57-74.

## Кіріспе

Әлеуметтік-эмоционалдық оқыту (ӘЭО) – оқушылар мен ересектерде салауатты өзін-өзі жүзеге асыру, эмоционалдық басқару, мақсатқа жету, эмпатия, қарым-қатынас орнату және жауапты шешім қабылдау үшін қажетті білімді, дағдыларды және көзқарастарды дамыту процесі. Бұл дағдылар академиялық және өмірлік табыс үшін маңызды деп танылады: соңғы онжылдықтағы мета-талдаулар мектептегі ӘЭО бағдарламалары оқушылардың әлеуметтік дағдыларын, мінез-құлқын, эмоционалдық әл-ауқатын және тіпті академиялық жетістіктерін жақсартатынын көрсетеді [1].

Мысалы, 424 зерттеудің жақында жүргізілген шолуына сәйкес, мектептегі ӘЭО бағдарламаларына қатысатын оқушылар, орта есеппен, қатыспайтындармен салыстырғанда, өзін-өзі реттеу дағдыларында, құрдастарымен қарым-қатынаста, мектептегі оң ахуалда және академиялық жетістіктерде айтарлықтай жақсаруларды көрсетеді. Тек академиялық білімге ғана емес, сонымен қатар тұтас жеке дамуға бағытталған заманауи білім беру контекстінде оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктерін сенімді түрде өлшеуге және қолдауға қызығушылық артты. ӘЭО құзыреттіліктерін бағалаудың әртүрлі тәсілдері бар, олар мұғалімдердің бақылаулары мен мектеп ахуалын бағалаудан бастап психометриялық сауалнамалар мен практикалық тапсырмаларға дейін. Іс жүзінде ең ыңғайлы және масштабталатын құралдардың бірі – эмоционалды реакциялар, әлеуметтік дағдылар, оқуға деген көзқарастар және т.б. бойынша сұрақтары бар сауалнамалар (өзін-өзі бағалау сауалнамалары немесе мұғалімдердің бағалауы). Мұндай сауалнамалар оқушылардың жеке әлеуметтік-эмоционалды дағдыларының дамуын сандық бағалауға мүмкіндік береді. Дегенмен, жоғары сапалы SEL сауалнамасын әзірлеу күрделі әдіснамалық міндет болып табылады. Тұжырымдамалық негізді (өлшеу үшін SEL салаларын) анықтау, оқушыларға түсінікті тұжырымдамалар тұжырымдау және шкалалардың сенімділігі мен жарамдылығын тексеру қажет. Сонымен қатар SEL сауалнама нәтижелерін түсіндіру мұқият және этикалық болуы керек: өлшеу қателіктері немесе субъективті өзін-өзі бағалау дұрыс емес қорытындыларға әкелуі мүмкін.

Білім беру саласындағы перспективалы бағыттардың бірі – оқушылардың эмоциялық жай-күйіне қатысты деректерді жинау, өңдеу және талдау үдерісінде жасанды интеллект (ЖИ) алгоритмдерін қолдану. Қазіргі ЖИ жүйелері жазбаша рефлексиялардан, сөйлеу ерекшеліктерінен, дауыс ырғағынан, тіпті бет қимылдарынан эмоциялық ахуалға тән үлгілерді айқындауға қабілетті. Осыған байланысты эмоциялық сезімтал чат-боттар, оқушының көңіл күйін тануға арналған жүйелер және ЖИ негізіндегі өзге де қолдау құралдары білім беру тәжірибесіне біртіндеп еніп келеді [2].

Машиналық оқыту әдістерінің дамуы әртүрлі дереккөздерден алынған ақпаратты кешенді түрде талдау арқылы оқушылардың эмоциялық жағдайын, психологиялық жайлылығын және әл-ауқатындағы ықтимал өзгерістерді болжауға мүмкіндік берді [3]. Мысалы, алгоритмдер сауалнама жауаптары негізінде күйзеліс деңгейі жоғары немесе эмоциялық қолдауды қажет ететін оқушыларды алдын

ала анықтай алады. Мұндай мүмкіндік педагогтерге дер кезінде назар аударып, қажетті қолдау шараларын ұйымдастыруға жағдай жасайды. Сонымен қатар жасанды интеллект құралдарын пайдалану ресурстық мүмкіндігі шектеулі мектептердің өзінде әлеуметтік-эмоционалдық оқытуды ауқымдандыруға және оны білім алушылардың ерекшеліктеріне бейімдеуге жол ашады.

Сонымен бірге, жасанды интеллекті білім беру ортасына енгізу бірқатар күрделі мәселелерді де алға тартады. Олардың қатарына деректер құпиялылығының бұзылу қаупі, алгоритмдік бейтараптылықтың сақталмауы, сондай-ақ мұғалімдер мен білім беру ұйымдары үшін шешім қабылдау логикасының жеткілікті дәрежеде ашық болмауы жатады [4]. Осыған байланысты білім беруде сенімді, әділ және түсіндірілетін жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу ғылыми және практикалық тұрғыдан аса өзекті міндеттердің бірі болып отыр. Бұл ретте алгоритмдердің дәлдігі мен олардың пайдаланушыға түсініктілігі арасындағы тепе-теңдікті сақтау ерекше маңызға ие [5].

Осы жағдайлар оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктерін өлшеуге арналған және жасанды интеллект алгоритмдерімен бірлесе қолдануға бейімделген сауалнама құралдарын әзірлеудің ғылыми негізделген әдіснамасын қалыптастыру қажеттігін көрсетеді [6]. Басқаша айтқанда, әлеуметтік-эмоционалдық оқытудың теориялық негіздерін, сауалнама құрастыру тәжірибесін және жасанды интеллекттің деректерді талдау мүмкіндіктерін өзара байланыстыратын тұжырымдамалық модель қажет. Осы мақалада дәл осындай модель мен оны жүзеге асыру әдістемесін ұсыну және негіздеу мақсат етіледі.

Зерттеу барысында әлеуметтік-эмоционалдық оқыту саласындағы жетекші халықаралық тәсілдер, атап айтқанда CASEL ұсынған құзыреттер жүйесі, сондай-ақ әлеуметтік және эмоциялық дағдыларды бағалауға арналған халықаралық зерттеулердің, соның ішінде ЭЫДҰ-ның SSES жобасының, қағидаттары ескерілді [7]. Сонымен қатар отандық зерттеушілердің еңбектерінде әлеуметтік-эмоционалдық оқыту, білім беру ортасын цифрландыру және педагогикалық қолдау мәселелері қарастырылып келеді. Мәселен, А. Булшекбаева және әріптестері болашақ педагогтердің әлеуметтік-эмоционалдық дағдыларын әлеуметтік-эмоционалдық оқыту (SEL) негізінде дамыту ерекшеліктерін зерттеген [8]. Бұл бағыттағы зерттеулер білім алушылардың эмоциялық әл-ауқаты мен оқу үдерісіндегі белсенділіктің өзара байланысын талдаған М. Ж. Жекеева мен Ж. Б. Жауыншиеваның еңбектерімен де сабақтасады [9]. Ал, білім беру ортасын цифрландыру жағдайындағы педагогикалық өзара әрекет пен цифрлық этика мәселелері А. Е. Ержановаңың зерттеулерінде қарастырылған [10]. Бұл әлеуметтік-эмоционалдық даму мен білім беруді цифрландыру мәселелерінің отандық ғылыми кеңістікте де өзекті бағыттардың біріне айналып келе жатқанын көрсетеді. Дегенмен, SEL жүйелерін жасанды интеллект негізіндегі деректерді талдау және мониторинг құралдарымен ықпалдастырудың педагогикалық, этикалық және құқықтық аспектілері әлі де жеткілікті деңгейде кешенді зерттелмеген.

Осыған байланысты, мақалада деректердің құпия сақталуы, стигматизацияға жол бермеу, алгоритмдік әділдік, сондай-ақ жасанды интеллект модельдерінің нәтижелерін педагогикалық практикада дұрыс түсіндіру мәселелері қарастырылады [11].

Зерттеудің мақсаты – оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктері туралы деректерді жинауға арналған сауалнама құралын әзірлеудің ғылыми негізделген әдіснамасын ұсыну және оны кейіннен жасанды интеллект көмегімен эмоциялық жағдайды талдау мен болжау міндеттеріне бейімдеу. Осы мақсатқа сәйкес зерттеу сұрағымыз:

- *жасанды интеллект негізінде әзірленген SEL-сауалнамасы оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық жағдайын тиімді бағалай ала ма?*

*Осының негізінде жасанды интеллект*

*негізінде әзірленген SEL-сауалнамасы оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық жағдайын тиімді бағалайды деп болжанады.*

*Аталған болжамға сәйкес,* әлеуметтік-эмоционалдық оқытудың бағалауға негіз болатын тұжырымдамалық моделі таңдалып, оның мазмұндық және теориялық негіздері айқындалады. Сонымен қатар сауалнама құралын әзірлеу үдерісі сұрақтарды құрастыру кезеңінен бастап оларды алдын ала тексеру мен сынақтан өткізуге дейін бірізді түрде сипатталады. Алынған сауалнама деректерін өңдеуге, эмоциялық үлгілерді айқындауға және оларды педагогикалық тұрғыдан түсіндіруге мүмкіндік беретін жасанды интеллектке негізделген жүйелік архитектура ұсынылады. Бұған қоса, осындай құралдарды білім беру тәжірибесінде қолдану барысында туындайтын этикалық мәселелер мен нәтижелерді түсіндіру ерекшеліктеріне де назар аударылады. Бұл жұмыс әдіснамалық және жобалауға негізделген сипатқа ие, сондықтан онда құралды эмпирикалық тексеруге немесе валидациялауға қатысты нақты деректер берілмейді, өйткені негізгі назар зерттеу құралының құрылымына, оны әзірлеу логикасына және тұжырымдамалық негізіне шоғырланған. Ұсынылған тәсіл ең алдымен білім беру саласының мамандарына, соның ішінде психологке, әдіскерлерге және педагогтерге арналған және ғылыми қағидаттарды сақтай отырып, мектеп жағдайында практикалық қолдануға бағытталған.

## Материалдар мен әдістер

Бұл зерттеу әдіснамалық және жобалауға бағытталған (design-oriented methodological study) сипатта жүргізілді және әлеуметтік-эмоционалдық оқытуға арналған жасанды интеллектпен үйлесімді SEL-сауалнамасын әзірлеудің тұжырымдамалық моделін ұсынуға бағытталды. Зерттеу барысында пилоттық апробация элементтері қолданылғанымен, олардың мақсаты құралдың бастапқы құрылымдық сәйкестігін және ұсынылған аналитикалық архитектураның орындылығын (feasibility) алдын ала бағалау болды. Сондықтан зерттеу толық ауқымды эмпирикалық валидацияны емес, әдіснамалық негіздемені қалыптастыруды көздейді.

Кез келген бағалау құралын әзірлеу үдерісі, ең алдымен, нені өлшеу қажет екенін нақты айқындаудан басталады. SEL-сауалнамасын құрастыру жағдайында бұл әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктердің құрамын анықтауды және олардың әрқайсысына операциялық сипаттама беруді талап етеді [12]. Ұсынылып отырған әдіснаманың теориялық негізі ретінде өзін-өзі тану, өзін-өзі басқару, әлеуметтік саналы болу, өзара қарым-қатынас дағдылары және жауапты шешім қабылдау сияқты өзара байланысқан бес құзыреттілікті қамтитын CASEL моделі алынды [13]. Бұл модель халықаралық ғылыми және педагогикалық ортада кеңінен мойындалған, өйткені ол оқушы тұлғасының дамуы үшін маңызды ішкі жеке және тұлғааралық дағдыларды кешенді түрде қамтиды. Сонымен қатар аталған модель әртүрлі елдердің білім беру тәжірибесінде қолданылып, әлеуметтік-эмоционалдық оқытудың мазмұнын құрылымдаудың тиімді құралы ретінде танылып отыр.

Зерттеудің пилоттық кезеңінде әзірленген SEL-сауалнамасының бастапқы психометриялық және әдіснамалық апробациясы жүргізілді. Апробацияға 8–10 сыныптарда білім алатын n=60 оқушы қатысты. Іріктеу мақсатты (purposive sampling) сипатта ұйымдастырылып, қатысушылардың жас ерекшелігі мен мектептегі оқу тәжірибесінің салыстырмалы біркелкілігі ескерілді. Сауалнама анонимді форматта Google Forms платформасы арқылы өткізілді. Сауалнама құрылымының түсініктілігін, шкалалардың бастапқы ішкі сәйкестігін және деректерді автоматтандырылған өңдеуге жарамдылығын алдын ала бағалау мақсатында сынамалық тексеру жүргізілді.

Бұдан бөлек, әлеуметтік-эмоционалдық оқытудың мазмұнын неғұрлым толық қамту мақсатында ЭЫДҰ жүзеге асырған әлеуметтік және эмоциялық дағдыларды халықаралық зерттеудің нәтижелері

де ескерілді. Бұл зерттеуде құзыреттіліктер тәжірибеге ашықтық, саналылық, экстраверсия, келісімділік және эмоциялық тұрақтылық сияқты тұлғаның «Үлкен бестік» қасиеттерімен сабақтас бес ірі салаға топтастырылған [14]. Аталған тәсіл аясында оптимизм, күйзеліске төзімділік, эмпатия, сенім, ынтымақтастық, қызығушылық пен табандылық сияқты дағдылардың оқушылардың әл-ауқаты мен оқу жетістігіне тікелей ықпал ететіні көрсетіледі. CASEL және ЭЫДҰ ұсынған ғылыми тұғырларды өзара ұштастыру отандық білім беру тәжірибесіне бейімделген, сонымен бірге халықаралық зерттеу логикасымен үйлесетін әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктер жүйесін қалыптастыруға мүмкіндік берді.

Осы талдау негізінде сауалнамаға енгізілетін бес негізгі әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттілік айқындалды. Олар CASEL моделінің құрылымына сәйкес жүйеленіп, оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық дамуын бағалауға арналған мазмұндық өзек ретінде қабылданды. Аталған құзыреттіліктер мен олардың қысқаша сипаттамасы 1-кестеде берілген.

**1-кесте. CASEL моделі негізіндегі бес негізгі SEL-құзыреттілік және олардың мазмұндық сипаттамасы**

| SEL-құзыреттілігі | Мазмұндық сипаттамасы |
|---|---|
| Өзін-өзі тану | Жеке тұлғаның өз эмоцияларын, ойларын, уәждері мен құндылықтарын түсінуі және саналы түрде мойындауы, сондай-ақ өзінің күшті жақтары мен шектеулерін бағалай білу қабілеті. |
| Өзін-өзі басқару | Әртүрлі жағдайларда өз эмоцияларын, мінез-құлқын және ойларын тиімді реттеу, импульстарды бақылау, күйзелісті еңсеру және мақсат қоя білу қабілеті. |
| Әлеуметтік саналы болу | Басқа адамдардың сезімдерін, көзқарастарын және қажеттіліктерін түсіну, эмпатия таныту, әртүрлілікті және әлеуметтік өзара әрекет нормаларын құрметтеу қабілеті. |
| Өзара қарым-қатынас дағдылары | Салауатты әрі өзара құрметке негізделген қарым-қатынастарды құру және сақтау, тиімді қарым-қатынас жасау, ынтымақтастық орнату, қақтығыстарды шешу және қолдау сұрай білу қабілеті. |
| Жауапты шешім қабылдау | Өзіне және айналасындағыларға ықтимал салдарын ескере отырып, этикалық, негізделген және саналы мінез-құлықтық шешімдер қабылдау және олар үшін жауапкершілікті өз мойнына алу қабілеті. |

1-кестеде берілген әрбір құзыреттілік сауалнамадағы бірнеше сұрақ-индикаторлар арқылы өлшенуге тиіс жасырын құрылымды білдіреді. Тұжырымдамалық кезеңде аталған құзыреттіліктердің операциялық анықтамалары нақтыланып, олардың оқушы мінез-құлқында қалай көрініс табатыны сипатталды. Бұл өз кезегінде сауалнама сұрақтарының мазмұнын іріктеуге және құрастыруға негіз болды. Мысалы, өзін-өзі тану құзыреттілігі оқушының өз эмоцияларын ажырата білуі және көңіл күйінің себептерін түсінуі арқылы айқындалса, өзара қарым-қатынас дағдылары басқаларды белсенді тыңдау, келіспеушіліктерді бейбіт жолмен шешу және тиімді қарым-қатынас орнату қабілеттері арқылы сипатталды.

Таңдалған құзыреттіліктер SEL тұжырымдамасының барлық қырларын толық қамтымайды, алайда оның негізгі мазмұнын жүйелі түрде сипаттайды. Жетістікке жетуге ынталандыру, өзін-өзі бағалау секілді қосымша аспектілер ЭЫДҰ жіктемесінде негізгі 15 құзыреттілікпен байла-

ныcты қосымша көрсеткіштер ретінде қарастырылады [15].

Деректерді статистикалық өңдеу бірнеше кезеңнен тұрды. Алдымен бастапқы деректерді алдын ала тазарту (data cleaning) жүргізілді: толық емес жауаптар, қисынсыз немесе бірсарынды толтырылған сауалнамалар анықталып, талдаудан шығарылды. Бұдан кейін әрбір SEL домені бойынша жинақталған индекстер есептелді. Индексті есептеу барысында Ликерт шкаласының 1-5 аралығындағы мәндерінің арифметикалық орташа көрсеткіші пайдаланылды. Әрбір SEL домені бойынша жинақталған индекстер оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық профильдерін сипаттайтын бастапқы аналитикалық белгілер ретінде қарастырылды.

Сауалнаманың ішкі сәйкестігін бағалау үшін Кронбах альфа коэффициенті қолданылды. Әрбір шкала бойынша α≥0,70 мәні қанағаттанарлық сенімділік көрсеткіші ретінде қабылданды. Алынған нәтижелер сауалнаманың бастапқы деңгейдегі сенімділігін бағалауға және оның әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктерді құрылымдауға қолдануға болатынын алдын ала көрсетуге мүмкіндік берді.

Сонымен қатар сауалнаманың конструктивтік валидтілігін кеңейтілген эмпирикалық іріктемеде зерттеушілік факторлық талдау (Exploratory Factor Analysis, EFA) және растаушы факторлық талдау (Confirmatory Factor Analysis, CFA) әдістері арқылы қосымша тексеру жоспарланып отыр. Факторлық құрылымды бағалау кезінде Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) көрсеткіші мен Bartlett сферикалылық тестін қолдану көзделеді. Жасанды интеллект алгоритмдерін таңдау зерттеудің келесі кезеңінде SEL-деректерін автоматтандырылған талдау мүмкіндігін бағалау мақсатында жүргізілді. Оларға:

1. модельдің интерпретациялануы;
2. шағын және орта көлемдегі деректермен жұмыс істеу тұрақтылығы;
3. педагогикалық ортада қолдануға қолайлылығы;
4. нәтижелердің түсіндірілетін сипаты.

Бұл кезеңде модельдер толық эмпирикалық болжау құралы ретінде емес, ұсынылған архитектураның жұмысқа қабілеттілігін алдын ала тексеруге арналған тұжырымдаманың жұмысқа қабілеттілігін көрсетуге арналған пилоттық шешімдер (proof-of-concept) ретінде пайдаланылды.

Осы критерийлерге сәйкес Random Forest, Decision Tree және K-means алгоритмдері таңдалды. Random Forest моделі сызықтық емес байланыстарды анықтаудағы тиімділігі мен артық үйренуге (overfitting) төзімділігіне байланысты қарастырылды. Ал K-means алгоритмі оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық профильдерін ұқсастықтарына қарай топтастыру мүмкіндігін талдау үшін қарастырылды.

## Нәтижелер

Зерттеу нәтижесінде CASEL моделінің бес негізгі доменіне сәйкес құрылымдалған SEL-сауалнамасының пилоттық нұсқасы әзірленді. Осыған байланысты әрбір құзыреттілікке 5-6 тұжырым енгізіліп, жалпы сауалнама көлемі шамамен 25-30 сұрақты құрады (толтыру уақыты 10-15 минут). Сұрақтар қарапайым әрі түсінікті тілде, бірінші жақ формасында және мектеп өміріндегі нақты жағдаяттармен байланыстыра отырып құрастырылды. Жауаптарды тіркеу үшін 1-ден 5-ке дейінгі Ликерт шкаласы қолданылды, мұнда ең төменгі мән толық келіспеуді, ал ең жоғары мән толық келісуді білдіреді. Бұл шкала білім алушыларға түсініктілігімен және алынған нәтижелерді сандық өңдеуге қолайлылығымен ерекшеленеді. SEL-дің бес негізгі домені бойынша әзірленген сұрақтардың үлгілері 2-кестеде берілген.

**2-кесте. Әрбір SEL құзыреттілігі бойынша сауалнама тұжырымдарының мысалдары**

| Құзыреттілік (домен) | Оқушыға арналған сұрақтың үлгісі |
|---|---|
| Өзін-өзі тану | «Сабақтың әртүрлі сәттерінде не себепті белгілі бір эмоцияларды сезінетінімді түсінемін» (эмоцияларды өзіндік тану) |
| Өзін-өзі басқару | «Мектепте бір нәрсе ойдағыдай болмай қалған жағдайда, өзімді сабырға келтіріп, жұмысымды жалғастыра аламын» (күйзелісті басқару) |
| Әлеуметтік саналы болу | «Сыныптасым ренжіген кезде, өзімді оның орнына қойып елестете аламын» (эмпатия, басқа адамның сезімін түсіну) |
| Өзара қарым-қатынас дағдылары | «Басқа оқушылармен туындаған келіспеушіліктерді бейбіт жолмен шеше аламын» (қақтығыстарды шешу дағдысы) |
| Жауапты шешім қабылдау | «Шешім қабылдаған кезде, оның айналамдағы адамдарға қалай әсер ететінін әрқашан ойлаймын» (салдары мен жауапкершілікті ескеру) |

Әрбір сұрақты әзірлеу барысында біз психологиялық шкалаларды жасау бойынша ұсыныстарды орындадық: түсініксіздіктер мен мамандандырылған терминологиядан аулақ болу, бір факторлы тұжырымдарды қолдану (сөйлемге тек бір идея) және стилистикалық біркелкілікті бақылау үшін тікелей және кері сөздерді біріктіру. Жобалық сауалнаманы мектеп психологі мен мұғалімдерден құралған сарапшылар тобы мақсатты жас тобы үшін мазмұнның жарамдылығы мен анықтығын бағалады. Бұдан бөлек, бірнеше оқушымен когнитивті сұхбаттар жүргіздік: олардан сұрақтарды оқып, оларды қалай түсінгендерін айтып беруді сұрадық. Бұл тәсіл түсінілуі күрделі тұстарды дер кезінде анықтап, мәтінге қажетті түзетулер енгізуге мүмкіндік берді. Мәселен, жекелеген сөздер оқушыларға анағұрлым түсінікті болатын қолданыстармен алмастырылып, кейбір сұрақтардың мәнмәтіні нақтыланды. Мысалы, эмоциялық күйді білдіретін жекелеген тіркестер жас ерекшелігіне сай жеңілдетіліп, «сабақ барысында» сияқты нақтылаушы сөз орамдары енгізілді.

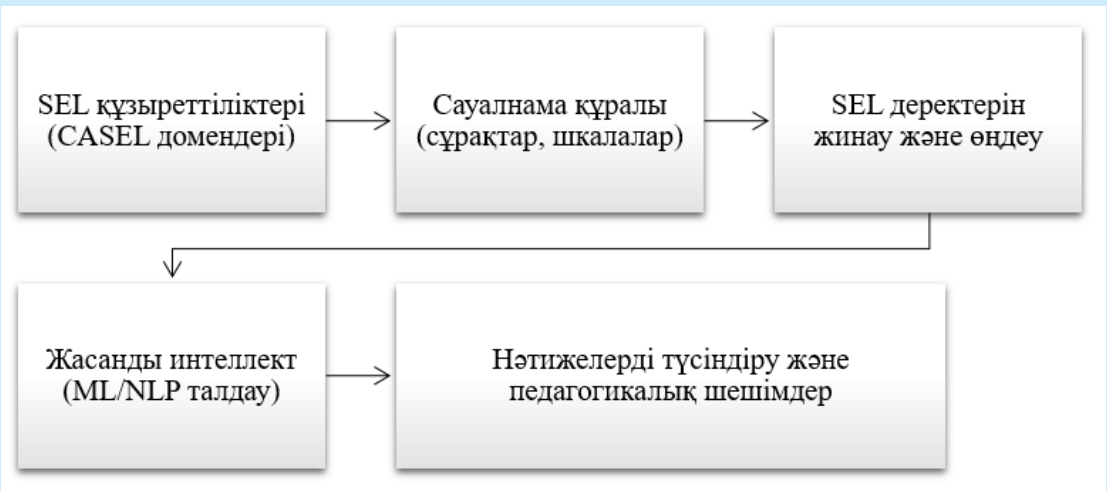
Сонымен қатар сауалнама құрылымына ашық сұрақтарды немесе оқушылар өздерінің мектептегі эмоциялық тәжірибесі мен жағдаяттарын еркін сипаттай алатын қосымша түсіндірме бөлімін енгізу мүмкіндігі қарастырылды. Мұндай формат табиғи тілде берілген жауаптарды қамту арқылы жасанды интеллект негізіндегі талдау үшін деректер мазмұнын тереңдете түседі. Мысалы, «Sown To Grow» бастамасының тәжірибесі оқушылардың эмоциялық жай-күйіне қатысты апта сайынғы қысқа жазбаша рефлексияларын мәтінді автоматты өңдеу алгоритмдері арқылы талдап, ерекше қолдауды қажет ететін білім алушыларды айқындауға болатынын көрсетті [16]. Осыны ескере отырып, сауалнаманың соңына «Осы аптада мектепте өзіңізді қалай сезінгеніңізді және оның себебін бір-екі сөйлеммен сипаттаңыз» деген ашық сұрақ енгізу ұсынылды. Мұндай жауаптар тікелей сандық бағалау құралы ретінде қарастырылмайды, алайда олар табиғи тілді өңдеу әдістерін сынақтан өткізуге және эмоциялық мазмұнды сапалық тұрғыдан талдауға мүмкіндік береді. Болашақта осындай мәтіндік жауаптарды жасанды интеллект көмегімен эмоциялық реңкіне немесе мазмұндық тақырыптарына қарай автоматты түрде жіктеуге болады. Мәселен, алгоритмдер оларды емтиханға байланысты күйзеліс, оқу жүктемесіне алаңдау немесе әлеуметтік өзара әрекеттен туындайтын жағымды әсер секілді санаттарға бөлуі мүмкін.

Мұғалімдерге ең көп таралған эмоционалды сөздердің бұлты немесе автоматты сезім белгілері сияқты қысқаша түсініктер беріледі.

Әзірленген сауалнама компьютерде немесе мобильді құрылғыда толтыруға оңай сандық сауалнама (веб-негізделген)

ретінде жасалған. Деректерді жинау оқу ортасында үнемі жүргізілуі жоспарлануда (мысалы, тоқсанына бір рет немесе жаңа тақырыпқа ауысқан кезде). Сандық формат жасанды интеллектпен интеграцияны жеңілдетеді: нәтижелер алгоритмдер арқылы әрі қарай талдау үшін дереу дерекқорда сақталады. Әдістеме кезеңінде біз жауаптардың сенімділігін қамтамасыз ету шараларын енгіздік: студенттердің жасырындығы (олар нәтижелерді тек мұғалімдер мен психолог мамандар ғана көретінін біле отырып, содан кейін жазалау салдары болмайтындай етіп шынайы жауап беруі үшін), шынайылықтың маңыздылығын түсіндіретін нұсқаулар және әлеуметтік қалаушылық тестілеуі (бірнеше айлакер сұрақтарды қоса алғанда).

Әдістеменің негізгі инновациялық элементі – сауалнама арқылы жиналған деректерді талдау үшін жасанды интеллект алгоритмдерін пайдалану. Жалпы жүйелік архитектура 1-суретте көрсетілген. Ол тұжырымдамалық дизайннан бастап практикалық ұсыныстар жасауға дейінгі бірнеше тізбектелген байланысты кезеңдерден тұрады:




*1-сурет. Жасанды интеллект талдау архитектурасы және деректерді өңдеу кезеңдері*

*1. SEL домендерін таңдау және сауалнаманы әзірлеу.* Бұл кезең жоғарыда сипатталған: біз не өлшейтінімізді анықтау және оны қалай өлшейтінімізге арналған құрал жасау. Бұл кезеңнің нәтижесі - тексерілген SEL сауалнамасы және оны таратуға арналған платформа.

*2. Деректерді жинау.* Оқушылар сауалнаманы электронды түрде толтырады. Әрбір әрекетке идентификатор (мүмкін, анонимделген оқушы коды) беріледі. Жауап деректері (әр сұраққа арналған сандық ұпайлар, түсініктеме мәтіні) қауіпсіз қоймада сақталады. Мұнда құпиялылық мәселелеріне баса назар аудару керек: барлық деректер анонимделген форматта сақталады және тек рұқсат етілген мектеп мамандары (мысалы, психолог) шикі жеке жауаптарға қол жеткізе алады және тек қажет болған жағдайда ғана. Оқушылардың жеке деректерінің құпиялылығын сақтау және оларды заңсыз пайдаланудың алдын алу мақсатында жасанды интеллект арқылы талдау барысында агрегацияланған немесе кодталған де-

ректерді қолдану көзделеді. Мұндай тәсіл жеке тұлғаны тікелей сәйкестендіру қаупін төмендетіп, деректермен жұмыс істеудің этикалық талаптарын сақтауға мүмкіндік береді.

*3. ЖИ деректерді алдын-ала өңдеу.* Жасанды интеллект негізіндегі талдауға дейін жиналған деректер алдын ала өңдеуден өткізіледі. Бұл кезеңде жауаптардың сапасы тексеріліп, ықтимал ауытқулар анықталады. Мысалы, барлық сұрақтарға өте қысқа уақыт ішінде бірдей жауаптардың берілуі сауалнаманың формалды түрде толтырылғанын көрсетуі мүмкін. Сонымен қатар бос қалдырылған жауаптар есепке алынып, оларды өңдеудің тиісті тәсілдері қарастырылады. Жабық сұрақтар бойынша әрбір SEL домені үшін жинақталған көрсеткіштер есептеледі. Мәселен, өзін-өзі тануға қатысты бірнеше сұрақтың орташа мәні осы құзыреттіліктің аралық көрсеткіші ретінде қарастырылуы мүмкін. Осындай жинақталған балдармен қатар жекелеген сұрақтарға берілген жауаптар да машиналық оқыту алгоритмдері үшін талдау белгілері ретінде пайдаланылады. Егер алдыңғы кезеңдерге қатысты деректер қолжетімді болса, сынып, жас ерекшелігі немесе оқу жетістігі сияқты қосымша сипаттамаларды енгізуге де болады. Алайда мұндай ақпарат тек этикалық қағидаттар сақталған жағдайда және жекелеген оқушыны емес, топтық үрдістерді талдау мақсаты үшін ғана қолданылуы тиіс.

Әрі қарай, бір немесе бірнеше жасанды интеллект әдістері қолданылады: эмоционалды күйлерді болжау немесе жіктеу үшін машиналық оқыту модельдері [17]. Мысалы, кездейсоқ орман немесе градиент күшейту моделін оқушының шартты әл-ауқат индексін SEL ұпайларының тіркесіміне негізделген болжауға үйретуге болады. 60 000 мектеп оқушысын қамтитын жаһандық зерттеуде кездейсоқ орман алгоритмі субъективті әл-ауқат пен денсаулықпен байланысты әлеуметтік-эмоционалды дағдыларды анықтауда ең жоғары дәлдікті көрсетті. Біздің жағдайда, модель, мысалы, оқушының құзыреттілік профиліне сүйене отырып, оның жоғары стрессті бастан кешіру ықтималдығын болжай алады (өзін-өзі реттеудің төмендігі және қарым-қатынасты қолдаудың төмендігі мазасыздық қаупін көрсетуі мүмкін). Әрине, мұндай модельді оқыту үшін белгілер қажет (мысалы, психологиялық стресстік сауалнаманың нәтижелері немесе әл-ауқаттың сараптамалық бағалауы), сондықтан бірінші кезеңде біз үлгіні анықтауға көбірек көңіл бөлеміз (төменде қараңыз).

*4. Кластерлеу және аномалияны анықтау әдістері.* Алдын ала анықталған эмоционалды күй белгілері болмаса, алгоритмдер оқушыларды SEL профильдеріндегі ұқсастыққа негіздеп топтастыра алады. Мысалы, K – орташа кластерлеу алгоритмі эмпатиясы мен өзін-өзі тану деңгейі төмен оқушылар тобын анықтай алады, ал әлеуметтік дағдылары жоғары оқушылар тобын әлеуетті көшбасшылар ретінде сипаттауға мүмкіндік береді. Аномалияларды анықтау әдістері нақты бір оқушының көрсеткіштерінде алдыңғы бағалау нәтижелерімен салыстырғанда айқын төмендеу байқалатын жекелеген жағдайларды дер кезінде айқындауға мүмкіндік береді. Мұндай өзгерістер эмоциялық тұрақсыздықтың, күйзелістің немесе оқушының оқу-әлеуметтік бейімделуінде туындаған қиындықтардың жанама белгісі ретінде қарастырылуы мүмкін. Сондықтан бұл тәсіл тәуекел тобындағы білім алушыларды ертерек анықтауға және оларға уақытылы қолдау көрсетуге жағдай жасайды.

5. Мәтіндік жауаптарды табиғи тілді өңдеу әдістері арқылы талдау оқушылардың еркін пікірлері эмоциялық реңкін айқындау және мазмұндық тақырыптарын бөлу тұрғысынан өңделеді. Мысалы, екі бағытты кодтаушы трансформаторлық ұсынулар моделі (Bidirectional Encoder Representations from Transformers, BERT) сияқты нейрондық желіге негізделген модельдерді қолдану арқылы әрбір мәтіннің жағымды, бейтарап немесе жағымсыз эмоциялық сипатын анықтауға болады. Сонымен қатар тақырыптық модельдеу әдістері жиі қайталанатын мазмұндық бағыттарды айқындауға мүмкіндік береді. Олардың қатарында сыныптасымен келіспеушілік, оқу жүктемесінің көптігі, жарыстағы немесе оқу жетістігіндегі та-

быс сияқты тақырыптар болуы мүмкін. Мұндай талдау сандық көрсеткіштермен қатар оқушылардың эмоциялық тәжірибесінің мазмұндық жағын да ашуға көмектеседі және белгілі бір SEL индикаторларының қалыптасу себептерін тереңірек түсіндіруге мүмкіндік береді.

Қолданылатын модельдердің барлығы жинақталған деректер негізінде алдын ала оқыту кезеңінен өткізіледі. Ұсынылып отырған әдіснама практикалық қолдануға бағытталғандықтан, зерттеуде салыстырмалы түрде қарапайым, орнықты және нәтижелерін түсіндіру жеңіл модельдерге басымдық беріледі. Мұндай таңдау білім беру тәжірибесінде алынған нәтижелерді педагогтер мен мамандардың дұрыс қабылдап, орынды түсіндіруіне мүмкіндік береді. Мысалы, шешім ағашын немесе кездейсоқ орманды мұғалімдерге түсіндіру «қара жәшік» нейрондық желісіне қарағанда оңайырақ (ол қандай сұрақтар/дағдылар болжамға ең көп әсер ететінін көрсете алады). Бұл «түсіндірілетін жасанды интеллект» қағидатына сәйкес келеді - модель пайдаланушылар (педагог-психолог) үшін түсінікті және сенімді болуы керек. Зерттеушілер атап өткендей, модельдің дәлдігі мен түсіндірілуі арасындағы тепе-теңдікті табу білім берудегі жауапты жасанды интеллект үшін негізгі міндет болып табылады.

Жоғары дәлдік маңызды болған жағдайларда, мамандандырылған түсіндіру әдістерімен (мысалы, SHAP мәндері, жеке болжамдарға жергілікті түсіндірмелер) бірге жүретін күрделі алгоритмдерді пайдалануға болады. Дегенмен, әл-ауқатты бақылау тапсырмалары үшін біз оның қорытындыларының ашықтығы үшін модельдің кейбір күрделілігінен бас тарту орынды деп санаймыз.

Автоматтандыру кәсіби сараптамамен біріктіріледі: психолог модель деректеріне сүйене отырып, жеке кеңестер береді - мысалы, оқушыны әңгімеге шақыру, оларды достар тобына қосу, эмоционалды өзін-өзі реттеу жаттығуын өткізу және т.б., (2-сурет).




*2-сурет. SEL сауалнамасын жобалаудың әдіснамалық циклі*

6. Нәтижелерді жасау және түсіндіру. Соңғы кезең - алынған аналитикалық нәтижелерді мұғалімдер мен психолог мамандардың шешім қабылдауына ыңғайлы форматта ұсыну. Нәтижелер мыналарды қамтуы мүмкін:

Жеке оқушылардың SEL құзыреттіліктерінің профильдері (мысалы, дағдылардың графикасы немесе «радиус диаграммасы». Сонымен қатар, жасанды интеллект моделі тарихи деректермен немесе алдын ала айқындалған кластерлермен салыстыру негізінде әрбір оқушы үшін эмоциялық жай-күйдің шартты индексін не санатын қалыптастыра алады. Мысалы, мұндай бағалау «қалыпты деңгейде» немесе «қосымша назар аударуды қажет етеді» деген сипатта берілуі мүмкін. Дегенмен, мұндай көрсеткіштердің диагностикалық қорытынды емес, тек мамандар үшін сақтық сигналы ретінде қарастырылатынын ерекше атап өткен жөн. Олар оқушыны таңбалау немесе стигматизациялау құралы емес, керісінше оның жағдайын мұқият бақылауға және уақытылы қолдау көрсетуге бағытталған ақпараттық белгі қызметін атқарады. Осы себепті мұндай нәтижелер тек тиісті мамандарға, атап айтқанда педагог-психолог және сынып жетекшісіне қолжетімді болуы тиіс.

Жүйе тек жеке оқушы деңгейінде ғана емес, сынып немесе мектеп деңгейінде де топтық аналитикалық қорытындылар ұсынуға мүмкіндік береді. Мысалы, белгілі бір сынып бойынша әрбір әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктің орташа көрсеткіштері, эмоциялық қолдауды қажет етуі ықтимал оқушылардың үлесі, сондай-ақ уақыт өте келе байқалатын өзгерістер динамикасы айқындалуы мүмкін. Мұндай қорытындылар білім беру ұйымының әкімшілігіне және педагогикалық ұжымға әлеуметтік-эмоционалдық оқытуға бағытталған іс-шараларды жоспарлауға, сондай-ақ қолданыстағы бағдарламалардың тиімділігін бағалауға көмектеседі. Алынған нәтижелер кесте, диаграмма немесе өзге де көрнекі форматтар арқылы ұсынылуы мүмкін.

Жасанды интеллект моделінің түсіндірілетін сипаты белгілі бір қорытындыға қандай сұрақтар мен қандай дағдылардың неғұрлым көп ықпал еткенін анықтауға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде тек нәтижені тіркеумен шектелмей, оны педагогикалық тұрғыдан мәнді түрде түсіндіруге жол ашады. Мәселен, егер модель төмен оптимизм мен сенім деңгейінің күйзеліс көрсеткіштері жоғары оқушыларда жиі кездесетінін көрсетсе, онда педагогикалық ұсынымдар сол оқушыларда жағымды ойлау машықтарын қалыптастыруға және қолдаушы әлеуметтік қарым-қатынастарды нығайтуға бағытталуы мүмкін. Осылайша, аналитикалық деректер педагогикалық әрекетті жоспарлаудың нақты негізіне айналады.

Нәтижелерді түсіндіру кезеңінде этикалық қағидаттарды сақтау айрықша маңызға ие [18]. Осыған байланысты талдау қорытындыларын тек қолдау көрсетуге жауапты мамандар тобының аясында, қажет болған жағдайда оқушымен жеке және құпия түрде талқылау ұстанымы басшылыққа алынады. Мұнда басты қағида – ешқандай жазалау шарасына, таңбалауға немесе стигматизацияға жол бермеу. Керісінше, алынған деректер эмпатияға негізделген педагогикалық және психологиялық қолдауды ұйымдастыруға қызмет етуі тиіс. Мысалы, егер жүйе белгілі бір оқушыда мазасыздық белгілерінің болуы мүмкін екенін көрсетсе, бұл оны «проблемалы» деп сипаттауға емес, оның жағдайын мұқият зерделеп, көмек көрсетудің орынды жолдарын қарастыруға негіз болады. Мұндай тәсіл балалардың эмоциялық ақпаратымен ұқыпты жұмыс істеу талаптарына сәйкес келеді және деректерді орынсыз пайдаланудың алдын алуға мүмкіндік береді.

## Талқылау

Ұсынылған тұжырымдамалық модель әлеуметтік-эмоционалдық оқытуды бағалауға арналған қолданыстағы тәсілдерден бірқатар ерекшеліктерімен ажыратылады. CASEL ұсынған құралдар негізінен әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктердің құрылымын анықтауға және олар-

ды психометриялық тұрғыдан өлшеуге бағытталған. OECD зерттеулері әлеуметтік және эмоциялық дағдыларды халықаралық салыстырмалы бағалау аясында қарастырады. Ал «Sown To Grow» платформасы оқушылардың жазбаша рефлексияларын жинауға және оларды автоматтандырылған мәтіндік талдау арқылы өңдеуге мүмкіндік береді. Алайда бұл тәсілдерде сауалнама әзірлеу, деректерді талдау және педагогикалық шешім қабылдауды қолдау үдерістері көбіне жеке қарастырылады.

Осы зерттеуде ұсынылған модельдің ерекшелігі әлеуметтік-эмоционалдық оқыту теорияларын, сауалнама құрастыру әдіснамасын және жасанды интеллект негізіндегі талдау құралдарын бірыңғай жүйеге біріктіруінде. Бұл архитектура әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктерді бағалаумен ғана шектелмейді. Ол эмоциялық тәуекел белгілерін ерте анықтауға, оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық профильдерін сипаттауға және педагогикалық қолдау көрсетуге арналған ұсынымдар әзірлеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар модельде түсіндірілетін жасанды интеллект қағидаттары мен маманның шешім қабылдау үдерісіндегі жетекші рөлі ескерілген. Осы тұрғыдан алғанда, зерттеудің ғылыми жаңалығы әлеуметтік-эмоционалдық бағалау құралдарын жасанды интеллект технологияларымен ықпалдастыратын кешенді әдіснамалық модель ұсынуында көрінеді.

Практикалық тұрғыдан алғанда, аталған архитектура әртүрлі білім беру ұйымдарының қажеттіліктеріне қарай икемделе алады. Мысалы, оған қосымша дерек көздерді, соның ішінде социометриялық нәтижелерді, оқу жетістіктеріне қатысты мәліметтерді немесе басқа да контекстік көрсеткіштерді енгізуге мүмкіндік бар. Сондай-ақ қолданылатын алгоритмдерді өзгертуге, сауалнама жүргізу жиілігін қайта қарауға және талдау параметрлерін нақты білім беру ұйымының сұранысына қарай икемдеуге болады.

Әзірленген әдіснама пилоттық апробациядан өткен және білім беру ұйымдарында кейінгі эмпирикалық сынақтан өткізуге арналған SEL бағалау жүйесінің бастапқы прототипі ретінде ұсынылады. Бұл кезеңде «нәтижелер» ретінде SEL сауалнамасының өзі, бағдарламалық жасақтамамен енгізілген жасанды интеллект талдау моделі және тест деректерінен алынған шығыс аналитикалық есептердің мысалдары қарастырылуы мүмкін. Төменде әр компонент бойынша негізгі нәтижелердің қысқаша мазмұны берілген.

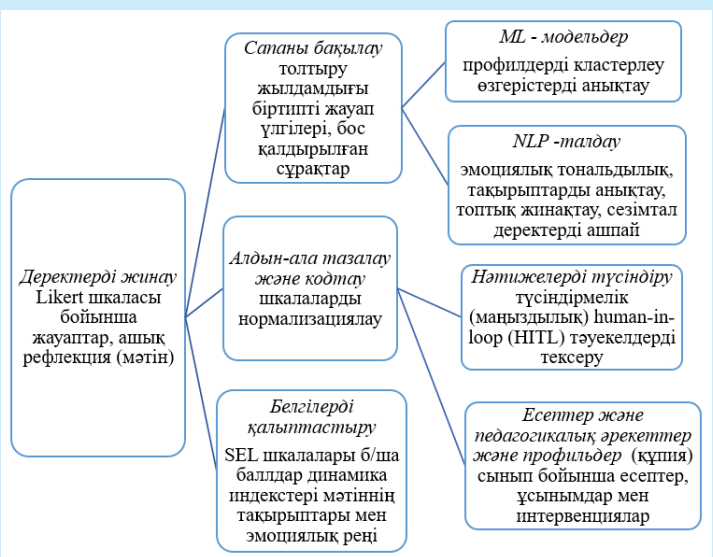
Соңғы сауалнама 1-кестеде көрсетілгендей, бес шкала (құзыреттер) бойынша бөлінген 28 мәлімдемені қамтиды. 1. Шағын үлгідегі сенімділікті тексеру (алдын ала бағалау үшін 8-10 сыныптардағы n=60 оқушы) қанағаттанарлық ішкі сәйкестікті көрсетті: шкалаларға арналған Кронбахтың альфа коэффициенттері 0,73-тен 0,85-ке дейін болды, бұл топтық қорытындылар үшін жеткілікті сенімділікті көрсетеді. Мазмұндық валидтілігі сараптамалық түрде расталды. Осылайша, болашақтағы зерттеу кезеңдерінде ұсынылған құрылымның эмпирикалық тұрғыдан қаншалықты негізді екенін тексеру мақсатында факторлық талдау жүргізу жоспарланып отыр. Бұл талдауда әрбір сұрақтар жиынтығы өзінің тиісті факторына жоғары жүктеме береді деп күтіледі. Егер талдау нәтижесінде айқас жүктемелер немесе құрылымдық сәйкессіздіктер анықталса, онда жекелеген тұжырымдар мен сұрақ құрылымдары қайта қаралып, нақтыланады.

Жүргізілген әдіснамалық жұмыс нәтижесінде бес негізгі әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттілік жүйесі қалыптастырылды. Мысалы, «өзара қарым-қатынас дағдылары» құзыреттілігі әртүрлі әлеуметтік, мәдени және тілдік ортадан шыққан сыныптастармен өзара құрметке негізделген әрекеттесу көрсеткіштерімен толықтырылды. Бұл құрылым өзін-өзі реттеу, эмпатия, ынтымақтастық және жауапты мінез-құлық сияқты сапаларды біртұтас жүйеде қарастыруға мүмкіндік береді.

1-суретте ұсынылған архитектура негізінде сауалнама нәтижелерін импорттау, оларды өңдеу, машиналық оқыту және мәтіндік деректерді талдау, сондай-ақ аналитикалық есептерді қалыптастыру

функцияларын біріктіретін бағдарламалық прототип әзірленді. Жүйенің жекелеген модульдері Python бағдарламалау ортасында жүзеге асырылып, деректерді өңдеуге Pandas, машиналық оқытуға Scikit-learn, ал мәтіндік деректерді тереңірек талдауға TensorFlow құралдары пайдаланылды. Әдіснамалық шешімдердің жұмысқа қабілеттілігін алдын ала бағалау үшін нақты оқушы деректерінің орнына корреляциялық параметрлері алдын ала берілген мың «виртуалды» білім алушының жауаптарын модельдейтін синтетикалық деректер жиынтығы қолданылды. Мұндай тәсіл зерттеудің осы кезеңінде нақты эмпирикалық база болмаған жағдайда талдау логикасын тексеруге мүмкіндік берді.

Синтетикалық деректерге жүргізілген сынақтар барысында K-орташа кластерлеу алгоритмі әлеуметтік-эмоционалдық профильдердің бірнеше тұрақты типтерін бөліп көрсетуге қабілетті екені байқалды. Оларды шартты түрде барлық көрсеткіштері жоғары деңгейде орналасқан дамыған профильдер, әлеуметтік және эмоциялық көрсеткіштері біркелкі емес аралас профильдер және бірнеше құзыреттілік бойынша төмен мәндер байқалатын тәуекел тобына жақын профильдер ретінде сипаттауға болады. Бұл нәтиже сауалнама арқылы алынған деректердің оқушылармен сараланған жұмыс жүргізу үшін мағыналы сегменттер ұсына алатынын көрсетеді. Сонымен қатар әлеуметтік-эмоционалдық көрсеткіштер негізінде мектептегі қанағаттану деңгейін шартты түрде болжауға арналған Random Forest регрессиялық моделі де сынақтан өткізілді. Әрине, мұндай модельді толыққанды үйрету үшін нақты эмпирикалық деректер қажет, сондықтан бұл кезеңдегі басты мақсат оның қандай белгілерді маңызды деп танитынын байқау болды. Модельдеу барысында төмен әлеуметтік саналы болу деңгейі мен өзара қарым-қатынас саласындағы қиындықтар мектеп жағдайына қанағаттанбаушылықпен байланысты ықтимал факторлар ретінде көрінді. Бұл тұжырым психологиялық тұрғыдан да негізді, өйткені қарым-қатынастағы қиындықтар мен әлеуметтік қолдаудың жеткіліксіздігі оқушының эмоциялық жай-күйіне тікелей әсер етуі мүмкін. Аталған үрдістердің көрінісі 3-суретте ұсынылған.




*3-сурет. SEL-сауалнамалары деректерін жасанды интеллект негізінде өңдеу үдерісі*

Білім беру ұйымдарына арналған есептердің бірнеше үлгісі әзірленді. Солардың бірі – жекелеген оқушының әлеуметтік-эмоционалдық бейінін сипаттайтын «әл-ауқат картасы». Бұл картада бес негізгі SEL-құзыреттілік бойынша алынған нәтижелер көрнекі түрде ұсынылады. Мысалы, көрсеткіштер бағандық диаграмма түрінде беріліп, жоғары мәндер оқушының күшті жақтарын, ал төмен мәндер одан әрі дамытуды қажет ететін салаларды айқындауға мүмкіндік береді. Графикалық көрсеткіштермен қатар қысқаша автоматтандырылған түсіндірмелер де беріледі. Мәселен, жүйе оқушының өз эмоцияларын жақсы түсінетінін және оларды реттей алатынын, алайда әлеуметтік байланыс орнату немесе өзара әрекеттесу дағдыларында белгілі бір қиындықтар бар екенін көрсетуі мүмкін. Мұндай түсіндірмелер алдын ала белгіленген талдау ережелері мен шкалалық шектерге сүйене отырып қалыптастырылады және педагогке немесе психологке оқушының даму бағытын неғұрлым нақты түсінуге көмектеседі.

## Қорытынды

Бұл мақалада әлеуметтік-эмоционалдық оқытуға (SEL) арналған сауалнама құралдарын білім беру ортасындағы эмоционалдық жағдайларды талдау және болжау үшін жасанды интеллект алгоритмдерінің мүмкіндіктерімен біріктіруге мүмкіндік беретін ғылыми және әдіснамалық тұжырымдама ұсынылады және негізделеді. Бұл мақала IMRAD шеңберіне сәйкес әдіснамалық зерттеу болып табылады: кіріспеде мәселе мен мақсат тұжырымдалған – жасанды интеллектпен біріктірілген SEL-сауалнамасын жасау; әдістер әзірлеу процесін егжей-тегжейлі сипаттайды (құзыреттіліктерді таңдаудан бастап талдау архитектурасына дейін); нәтижелер құралдың мазмұнын және модельдің жұмыс істеу мысалдарын ұсынады; ал талқылауда біздің тәсіліміздің маңыздылығы, шектеулері және перспективалары қарастырылады.

Негізгі тұжырымдар мен жетістіктерді келесідей қорытындылауға болады. Бірінші ден, уақытпен тексерілген теориялық шеңберлерге (CASEL моделі және ЭЫДҰ деректері) сүйене отырып, біз SEL-сауалнамасы үшін құзыреттілікке негізделген құрылымды анықтадық, оған бес негізгі сала кіреді: өзін-өзі тану, өзін-өзі басқару, әлеуметтік хабардарлық, қарым-қатынас дағдылары және жауапты шешім қабылдау. Бұл өз кезегінде құралдың мазмұндық валидтілігін қамтамасыз ететін берік негіз қалыптастырып, алынған нәтижелерді мамандардың дұрыс түсіндіруін жеңілдетеді. Сонымен қатар сараптамалық бағалаудан өткен сауалнама сұрақтарының нақты жүйесі әзірленді, оны сынып немесе мектеп деңгейінде әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттіліктерді тұрақты мониторингтеу мақсатында қолдануға болады. Ұсынылған сауалнама құрылымы қарапайым, білім алушыларға түсінікті және оны толтыруға көп уақыт жұмсалмайды, шамамен 10-15 минут жеткілікті. Бұл оның оқу үдерісіне қосымша ауыртпалық түсірмей, мектеп тәжірибесіне тиімді енгізілуіне мүмкіндік береді. Бұдан бөлек, зерттеуде жасанды интеллектті қолданудың тұжырымдамалық негізі де ұсынылды. Атап айтқанда, сауалнама арқылы жиналған деректер машиналық оқыту және мәтіндік талдау алгоритмдері арқылы автоматты өңделіп, жасырын үрдістерді, тәуекел аймақтарын және ерекше назар аударуды қажет ететін бағыттарды айқындауға мүмкіндік береді. Бұл талдау мұғалімдерге пайдалы ұсыныстар бере алатыны дәлелденді – топтық деңгейден (білім беру бағдарламасында қандай дағдыларға баса назар аудару керек) бастап жеке деңгейге дейін (қазіргі уақытта оқушыларға назар аудару және қолдау қажет). Біз сондай-ақ құпиялылық, ашықтық және әділдік мәселелеріне ерекше назар аудардық: әдіснама балалар туралы құпия ақпаратпен жұмыс істеудің этикалық стандарттарына сәйкес келетіндей етіп жасалған, ал модельдер адамдармен түсіндірілетін және бақыланатын түрде әзірленді

Бұл жұмыстың практикалық маңыздылығы мектептер үшін пайдалы құралды жасауға негіз қалайтындығында. Мұндай құрал оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық дамуын жүйелі түрде бақылауға, күйзелістің алғашқы белгілерін (стресс, қақтығыс, мотивацияның жоға-

луы) анықтауға және алдын алу шараларын қабылдауға көмектеседі. Негізінен, ол мектептің ұйымдастырушылық және педагогикалық құрылымына кері байланыспен тұрақты SEL бағалауы ретінде интеграцияланады, дәстүрлі академиялық көрсеткіштерді бақылауды толықтырады. Ұсынылып отырған тәсілдің маңызды артықшылықтарының бірі – оның қолжетімділігінде. Заманауи ашық кодты бағдарламалық шешімдер мен бұлттық сервистерді пайдалану арқылы материалдық-техникалық мүмкіндігі шектеулі қарапайым мектептердің өзінде осындай жүйені енгізуге алғышарт жасауға болады. Бұл, әсіресе, штаттық психолог маманы жеткіліксіз немесе мүлде жоқ ауылдық және шағын жинақты мектептер үшін ерекше өзекті. Мұндай жағдайда технология педагогтерге оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық жай-күйін уақтылы байқауға және білім беру үдерісінде туындайтын мәселелерге неғұрлым негізді жауап беруге қолдау көрсете алады.

## Қаржыландыру туралы ақпарат

Бұл зерттеу ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетімен қаржыландырылған «Білім беру процесінде оқушылардың әлеуметтік-эмоционалдық жағдайын талдау және болжау үшін жасанды интеллектті пайдалана отырып, мұғалімдердің зерттеу құзыреттіліктерін дамыту» гранттық жобасы шеңберінде жүргізілді (AP26197921, 2025-2027жж.).

## Қолданылған деректер тізімі

1. **Cipriano, C., Strambler, M. J., Naples, L. H., Ha, C., Kirk, M., Wood, M., Durlak, J.** The state of evidence for social and emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. Child Development. – 2023. – №94 (3). – P. 1181-1204. – https://doi.org/10.1111/cdev.13968

2. **Meng, H., He, S., Guo, J., Wang, H., & Tang, X.** Applying machine learning to understand the role of social-emotional skills on subjective well-being and physical health. Applied Psychology: Health and Well-Being. – 2025. – №17 (1). – e12624. – https://doi.org/10.1111/aphw.12624.

3. **Kar, S. P., Das, A. K., Chatterjee, R., & Mandal, J. K.** Assessment of learning parameters for students' adaptability in online education using machine learning and explainable AI. Education and Information Technologies. – 2023. – №28 (1). – P. 663-684. – https://doi.org/10.1007/s10639-022-11033-1.

4. **Rhue, L.** Racial influence on automated perceptions of emotions. SSRN Electronic Journal. – 2018. [Электронды ресурс] // – http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3281765 (accessed: 11.03.2026).

5. **Mishra, P.** The ethical implications of AI in education: Privacy, bias, and accountability. Journal of Informatics Education and Research. – 2024. – №4 (2). – P. 35-50. – https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.1827

6. The Decision Lab. Algorithms that Enhance Empathy? The Potential and Limitations of AI in SEL. – 2024. [Электронды ресурс] // – URL: https://thedecisionlab.com (accessed: 18.02.2026).

7. OECD. OECD Study on Social and Emotional Skills - Status Report to the Informal Advisory Group Meeting. Paris: OECD, CERI. – 2019. [Электронды ресурс] // – URL: https://one.oecd.org/document/EDU/CERI/CD(2019)19/en/pdf (accessed: 27.01.2026).

8. **Булшекбаева, А., Сураншиева, М., Бейсембаева, З., Асанханова, Ж.** Пәнаралық интеграция негізінде болашақ педагогтердің әлеуметтік-эмоционалды оқыту (SEL) дағдыларын дамыту ерекшеліктері // Scientific Journal of Pedagogy and Economics. – 2024. – №407 (1). – Б. 123-133. – https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.662

9. **Zhekeyeva, M.Y., Zhauynshiyeva, Zh.B.** The Impact of Social-Emotional Learning on Classroom Engagement and Emotional Well-Being // Interdisciplinary Science Studies. – 2025. – №11. – P. 152-162. – https://doi.org/10.5281/zenodo.17853967

10. **Ержанова, А.Е.** Білім алушылардың цифрлық этикеті және педагогтің цифрлық мәдениеті мәселелерін зерттеу // Батыс Қазақстан университетінің хабаршысы. – 2023. – №4 (92). – Б. 41-47. – https://doi.org/10.37238/1680-0761.2023.92(4).70

11. The Guardian. Are you 80% angry and 2% sad? Why "emotional AI" is fraught with problems. The Guardian Tech. – 2024. [Электронды ресурс] // – URL: https://www.theguardian.com/technology/article/2024/jun/23/emotional-artificial-intelligence-chatgpt-4o-hume-algorithmic-bias?utm_source=chatgpt.com (accessed: 4.02.2026).

12. American Institutes for Research. Are You Ready to Assess Social and Emotional Development? [Toolkit]. Washington, DC: AIR. – 2019. [Электронды ресурс] // – URL: https://www.air.org/resource/are-you-ready-assess-social-and-emotional-development (accessed: 19.03.2026).

13. CASEL's SEL Framework: What are the core competence areas and where are they promoted? Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. – 2023. [Электронды ресурс] // – URL: https://casel.org/sel-framework/ (accessed: 19.04.2026).

14. **Kankaraš, M., & Suárez-Álvarez, J.** Assessment framework of the OECD Study on Social and Emotional Skills. OECD Education Working Papers No. 207. Paris: OECD Publishing. – 2019. – https://doi.org/10.1787/5007adef-en

15. CASEL. Assessment Tools. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. – **n.d.**

[Электронды ресурс] // – URL: https://casel.org/state-resource-center/assessment-tools (accessed: 19.04.2026).

16. Sown To Grow, Inc. Sown To Grow: Enabling SEL Growth Using Machine Learning (IES SBIR Phase I Project No. 91990021C0021). U.S. Institute of Education Sciences. – 2021. [Электронды ресурс] // – URL: https://ies.ed.gov/use-work/awards/sown-grow-enabling-sel-growth-using-machine-learning?utm_source=chatgpt.com

17. **Zhang, H., Liu, Y., Jiang, M., Chen, J., Wang, M., & Paas, F.** Emotional Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. Educational Psychology Review. – 2025. – №37 (4). – P. 106. – https://doi.org/10.1007/s10648-025-10086-4

18. **Tatineni, S.** Ethical considerations in AI and data science: Bias, fairness, and accountability. International Journal of Information Technology and Management Information Systems. – 2019. – №10 (1). – P. 11-20. [Электронды ресурс] // – URL: https://iaeme.com/Home/issue/IJITMIS?Volume=10&Issue=1

## References

1. **Cipriano, C., Strambler, M. J., Naples, L. H., Ha, C., Kirk, M., Wood, M., Durlak, J.** The state of evidence for social and emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. Child Development. – 2023. – №94 (3). – P. 1181-1204. – https://doi.org/10.1111/cdev.13968

2. **Meng, H., He, S., Guo, J., Wang, H., & Tang, X.** Applying machine learning to understand the role of social-emotional skills on subjective well-being and physical health. Applied Psychology: Health and Well-Being. – 2025. – №17 (1). – e12624. – https://doi.org/10.1111/aphw.12624.

3. **Kar, S. P., Das, A. K., Chatterjee, R., & Mandal, J. K.** Assessment of learning parameters for students' adaptability in online education using machine learning and explainable AI. Education and Information Technologies. – 2023. – №28 (1). – P. 663-684. – https://doi.org/10.1007/s10639-022-11033-1.

4. **Rhue, L.** Racial influence on automated perceptions of emotions. SSRN Electronic Journal. – 2018. [Electronic resource] // –http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3281765 (accessed: 11.03.2026).

5. **Mishra, P.** The ethical implications of AI in education: Privacy, bias, and accountability. Journal of Informatics Education and Research. – 2024. – №4 (2). – P. 35-50. – https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.1827

6. The Decision Lab. Algorithms that Enhance Empathy? The Potential and Limitations of AI in SEL. – 2024. [Electronic resource] // – URL: https://thedecisionlab.com (accessed: 18.02.2026).

7. OECD. OECD Study on Social and Emotional Skills - Status Report to the Informal Advisory Group Meeting. Paris: OECD, CERI. – 2019. [Electronic resource] // – URL: https://one.oecd.org/document/EDU/CERI/CD(2019)19/en/pdf (accessed: 27.01.2026).

8. **Bulshekbayeva, A., Suranshiyeva, M., Beisembayeva, Z., & Asankhanova, Zh.** *Panaralyq integratsiya negizinde bolashaq pedagogterdin aleumettik-emotsionaldy oqytu (SEL) dagdylarin damytu erekshelikteri* [Features of developing future teachers' social-emotional learning (SEL) skills based on interdisciplinary integration]. Scientific Journal of Pedagogy and Economics. – 2024. – №407 (1). – B. 123-133. – https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.662

9. **Zhekeyeva, M. Y., Zhauynshiyeva, Zh. B.** The Impact of Social-Emotional Learning on Classroom Engagement and Emotional Well-Being // Interdisciplinary Science Studies. – 2025. – №11. – P. 152-162. – https://doi.org/10.5281/zenodo.17853967

10. **Erjanova, A.E.** Bılım aluşylardyń sifrlyq etıketı jáne pedagogtyń sifrlyq mádenıetı mäseleleriн zertteu [Study of the issues of digital etiquette of learners and digital culture of the teacher]. Batys Qazaqstan ýnıversıtetiniń habarshysy. – 2023. – №4 (92). – P. 41-47. – https://doi.org/10.37238/1680-0761.2023.92(4).70

11. The Guardian. Are you 80% angry and 2% sad? Why "emotional AI" is fraught with problems. The Guardian Tech. – 2024. [Electronic resource] // – URL: https://www.theguardian.com/technology/article/2024/jun/23/emotional-artificial-intelligence-chatgpt-4o-hume-algorithmic-bias?utm_source=chatgpt.com (accessed: 4.02.2026).

12. American Institutes for Research. Are You Ready to Assess Social and Emotional Development? [Toolkit]. Washington, DC: AIR. – 2019. [Electronic resource] // – URL: https://www.air.org/resource/are-you-ready-assess-social-and-emotional-development (accessed: 19.03.2026).

13. CASEL's SEL Framework: What are the core competence areas and where are they promoted? Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. – 2023. [Electronic resource] // – URL: https://casel.org/sel-framework/ (accessed: 19.04.2026).

14. **Kankaraš, M., & Suárez-Álvarez, J.** Assessment framework of the OECD Study on Social and Emotional Skills. OECD Education Working Papers No. 207. Paris: OECD Publishing. – 2019. – https://doi.org/10.1787/5007adef-en

15. CASEL. Assessment Tools. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. – **n.d.** [Electronic resource] // – URL: https://casel.org/state-resource-center/assessment-tools (accessed: 19.04.2026).

16. Sown To Grow, Inc. Sown To Grow: Enabling SEL Growth Using Machine Learning (IES SBIR Phase I Project No. 91990021C0021). U.S. Institute of Education Sciences. – 2021. [Electronic resource] // – URL: https://ies.ed.gov/use-work/awards/sown-grow-enabling-sel-growth-using-machine-learning?utm_source=chatgpt.com

17. **Zhang, H., Liu, Y., Jiang, M., Chen, J., Wang, M., & Paas, F.** Emotional Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. Educational Psychology Review. – 2025. – №37 (4). – P. 106. –https://doi.org/10.1007/s10648-025-10086-4

18. **Tatineni, S.** Ethical considerations in AI and data science: Bias, fairness, and accountability. International Journal of Information Technology and Management Information Systems. – 2019. – №10 (1). – P. 11-20. [Electronic resource] // – URL: https://iaeme.com/Home/issue/IJITMIS?Volume=10&Issue=1

# Концептуальная модель и методика разработки SEL-опросов для искусственного интеллекта в образовательной среде

**П.А. Абдуразова 1*, А.Y. Усенбай2, Е.Б. Райымбеков3, К.З. Керимбаева4**
[1,2,4]Южно-Казахстанский педогогический университет
имени Өзбекәлі Жәнібеков
г. Шымкент, Республика Казахстан
[3]Южно-Казахстанский университет имени Мухтара Ауэзова
г. Шымкент, Республика Казахстан

**Аннотация.** Цифровизация образовательного процесса и повышение требований к социально-эмоциональному благополучию учащихся усиливают необходимость разработки научно обоснованных методик оценки социально-эмоциональных навыков (SEL), совместимых с технологиями искусственного интеллекта. Традиционные инструменты оценки SEL не всегда в достаточной степени учитывают возможности автоматизированного анализа данных и прогнозирования эмоционального состояния. Цель данной статьи – предложить концептуальную модель и методику разработки SEL-опросников, адаптированных для анализа и прогнозирования с использованием алгоритмов искусственного интеллекта.

Научная новизна исследования заключается в том, что в качестве теоретической основы методики использованы международно признанные модели социально-эмоционального обучения CASEL и OECD. Предложена поэтапная методика разработки SEL-опросников в логике design-based research. Кроме того, разработана конвейерная архитектура обработки данных ETL + ML/NLP. Описаны подходы к интерпретации полученных результатов и их трансформации в педагогические решения. Наряду с этим проанализированы требования к этическим и объяснимым алгоритмам, основанным на принципе участия специалиста в процессе принятия решений (human in the loop) для SEL-мониторинга на основе искусственного интеллекта в образовательной среде. В результате исследования был разработан пилотный SEL-опросник, состоящий из 28 утверждений, структурированных в соответствии с пятью основными доменами модели CASEL, а его первичная психометрическая надежность была оценена в ходе апробации. Кроме того, показаны концептуальные возможности применения алгоритмов Random Forest, Decision Tree и K-means для определения социально-эмоциональных профилей и раннего выявления признаков эмоционального риска.

Практическая значимость исследования заключается в формировании методологической основы для мониторинга социально-эмоционального состояния учащихся в образовательных организациях на основе искусственного интеллекта.

Предложенная методика в перспективе позволит провести эмпирическую апробацию, внедрить ее в школьную практику и обеспечить раннее выявление признаков эмоционального риска у учащихся. Кроме того, результаты исследования могут служить основой для разработки цифровых аналитических систем, предназначенных для педагогов и психологов, позволяющих своевременно оказывать педагогическую поддержку и принимать обоснованные решения на основе анализа социально-эмоциональных данных.

**Ключевые слова:** социально-эмоциональное обучение, SEL, искусственный интеллект, опросник, образовательная аналитика, методология.

# A Conceptual Framework and Methodology for Developing AI-Compatible SEL Surveys in Educational Contexts

**P.A. Abdurazova[1]*, A.U. Ussenbay[2], E.B. Raiymbekov[3], K.Z. Kerimbayeva[4]**
[1,2,4]South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov
Shymkent, The Republic of Kazakhstan.
[4]Mukhtar Auezov South Kazakhstan University
Shymkent, The Republic of Kazakhstan

**Abstract.** The digitalization of the educational process and the increasing requirements for students' social-emotional well-being strengthen the need to develop scientifically grounded methods for assessing social-emotional skills (SEL) that are compatible with artificial intelligence technologies. Traditional SEL assessment tools do not always sufficiently take into account the possibilities of automated data analysis and prediction of emotional states. The purpose of this article is to propose a conceptual model and methodology for developing SEL questionnaires adapted for analysis and prediction using artificial intelligence algorithms.

The scientific novelty of the study lies in the fact that internationally recognized models of social-emotional learning, namely CASEL and OECD, were used as the theoretical basis of the proposed methodology. A step-by-step methodology for developing SEL questionnaires within the logic of design-based research is proposed. In addition, an ETL + ML/NLP pipeline architecture for data processing was developed. The study describes approaches to interpreting the obtained results and transforming them into pedagogical decisions. Furthermore, the requirements for ethical and explainable algorithms based on the human-in-the-loop principle for AI-based SEL monitoring in educational environments are analyzed. As a result of the study, a pilot SEL questionnaire consisting of 28 statements was developed and structured according to the five core domains of the CASEL model. Its initial psychometric reliability was assessed during the pilot testing stage. In addition, the conceptual potential of applying Random Forest, Decision Tree, and K-means algorithms for identifying social-emotional profiles and early signs of emotional risk was demonstrated.

The practical significance of the study lies in the formation of a methodological basis for AI-based monitoring of students' social-emotional state in educational organizations.

The proposed methodology will make it possible in the future to conduct empirical testing, implement it in school practice, and ensure the early identification of signs of emotional risk among students. In addition, the research results can serve as a basis for developing digital analytical systems for teachers and psychologists, enabling them to provide timely pedagogical support and make evidence-based decisions based on the analysis of social-emotional data.

**Keywords:** social and emotional learning, SEL, artificial intelligence, survey design, educational analytics, methodology.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 2.12.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 12.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

ҒТАМР 14.15.0 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-75-88

# Мектеп білім алушылары мен педагогтерінің жасанды интеллектіні қабылдауын зерттеу бойынша сауалнаманың жекелеген нәтижелері

**М.У. Мукашева*[1], У.Т. Махажанова[2], А.Е. Шерубаева[3]**
[1,3]Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[2]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана., Қазақстан Республикасы
*mg.mukasheva@gmail.com

**Аңдатпа.** Мақаланың мақсаты – Қазақстандағы орта білім беру мекемелеріндегі білім алушылар мен педагогтердің жасанды интеллекті туралы хабардарлығын, қабылдауын және қолдану тәжірибесін зерттеу. Зерттеуге Қазақстандағы барлық өңірлерден, соның ішінде Астана, Алматы және Шымкент қалаларынан білім алушылар мен педагогтер қатысты. Білім алушылар мен педагогтерге арналған сауалнамаларды авторлар UNESCO-ның білім беру саласындағы жасанды интеллектке қатысты халықаралық құрылымдық құжаттарын және TAM, UTAUT модельдерінің концепцияларын ескере отырып даярлады. Сауалнаманың кейбір нәтижелері көрсеткендей, жалпы алғанда мектеп білім алушылары мен педагогтер білім беру саласында жасанды интеллект қолдану перспективаларын оң қабылдайды. Сонымен қатар жасанды интеллект құралдарына қолжетімділік, білім алушылар мен педагогтердің жасанды интеллект бойынша сауаттылық деңгейі, жасанды интеллект саласындағы білім мазмұны және орта білім беру жүйесінде осы технологияларды жауапты енгізу жағдайларына қатысты бірқатар мәселелер анықталды. Зерттеудің ғылыми маңыздылығының бір дәлелі – Қазақстандағы орта білім беру ұйымдарының 38 809-нан астам білім алушылары мен педагогтерін қамтыған эмпирикалық деректерді жинақтау. Алынған нәтижелерді әрі қарай болашақ зерттеулерде, сондай-ақ жасанды интеллект пен заманауи цифрлық технологияларды білім беру тәжірибесіне енгізу барысында қолдануға болады.

**Кілтті сөздер:** жасанды интеллект, орта білім, мектеп білім алушылары, педагогтер, жасанды интеллектіні қабылдау, жасанды интеллект сауаттылығы.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Мукашева, М. У., Махажанова, У.Т., Шерубаева, А. Е.** Мектеп білім алушылары мен педагогтердің жасанды интеллектіні қабылдауын зерттеу бойынша сауалнаманың жекелеген нәтижелері [Мәтін] // Ғылыми-педагогикалық журнал «Білім». – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2025. – №3. – С. 75-88.

## Кіріспе

Жасанды интеллектінің (ЖИ) дамуы білім беру ортасын айтарлықтай өзгертіп, оқытуды дербестендіру, ақпаратты іздеу мен өңдеу, цифрлық контент жасау және педагогтер мен білім алушыларға қолдау көрсету және тағы басқа бағыттардағы мүмкіндіктерді айтарлықтай кеңейтіп отыр. Қазіргі уақытта ЖИ орта білім беру жүйесінде қолданылатын әмбебап технологиялық құрал ғана емес, сонымен қатар оқу бағдарламасының мазмұнына, оқыту тәсілдеріне, цифрлық сауаттылыққа және білім беру процесіне қатысушылардың білім берудің болашағына қатысты көзқарастарына әсер ететін факторға айналғаны белгілі. Сонымен бірге, ЖИ-ді білім

беру саласына енгізу тек технологиялық дайындықты ғана емес, сонымен қатар білім беру ортасының нақты жағдайын жан-жақты талдауды талап етеді. Атап айтқанда, бұл білім алушылар мен педагогтердің жасанды интеллект туралы хабардарлық деңгейі, пайдалану тәжірибесі, ЖИ-ден күтілетін нәтижелер, ЖИ-ді қолдануға деген қажеттіліктер және цифрлық қауіпсіздікке байланысты түрлі тәуекелдер болуы мүмкін.

Қазіргі уақытта мектептегі оқыту процесіне ЖИ-ді енгізудегі жауапкершілікке қатысты мәселелер халықаралық деңгейде ерекше маңызға ие болып отыр. UNESCO-ның «Жасанды интеллект этикасы жөніндегі ұсынысы» адам құқықтарын қорғауды, кемсітпеушілікті және қоғамдық мүддені ескере отырып, ЖИ-ді адамға бағдарланған, әділ, ашық және қауіпсіз қолдану қажеттігін баса көрсетеді [1]. UNESCO-ның білім беру және зерттеу саласындағы генеративті ЖИ туралы нұсқаулығында білім беру ұйымдары деректерді қорғау, ақпараттың сенімділігі, педагогикалық мақсатқа сәйкестігі және технологиялардың оқыту, сабақ беру және бағалауға әсері мәселелерін ескере отырып, ЖИ құралдарын қолдануға саналы әрі жауапты түрде қарау қажет екені көрсетілген [2].

Сонымен қатар кейінгі жылдары UNESCO жасанды интеллект саласында білім алушылар мен педагогтердің ЖИ құзыреттіліктерін қалыптастыру мен дамытуға бағытталған бірнеше құрылымдық құжаттарды ұсынды. Мектепте оқитын білім алушылардың ЖИ құзыреттілік шеңбері жасанды интеллект сауаттылығын тек цифрлық құралдарды пайдалану қабілеті ретінде емес, сонымен бірге жасанды интеллекттің жұмыс істеу принциптерін сыни тұрғыдан түсіну, оның әсерін бағалау, технологияны жауапты түрде қолдану және инклюзивті әрі тұрақты ЖИ шешімдерін жасауға үлес қосу қабілеті ретінде қарастырады [3]. Ал педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілік шеңбері педагогтерді ЖИ этикасы, жасанды интеллектінің педагогикалық қолданылуы, кәсіби даму және білім беру процесінде адамға бағдарланған рөлді сақтауға қатысты білім, дағдылар мен құндылықтармен қамтамасыз ету қажеттігін ерекше атап көрсетеді [4].

Әрине, аталған құжаттар Қазақстандағы орта білім беру жүйесі үшін аса өзекті, себебі ЖИ-ді енгізу халықаралық стандарттарды ғана емес, сонымен қатар ұлттық білім беру контекстін де терең түсінуді талап етеді.

Қазақстанның академиялық және аналитикалық қауымдастығында білім беру саласындағы жасанды интеллектіні зерттеуге қызығушылық та артып келеді. Атап айтқанда, отандық зерттеулерде қазақстандық университет білім алушыларының жасанды интеллектіні қалай қабылдайтынын және оның қолданылуымен байланысты академиялық адалдық мәселелерін қарастырады [5]. Мектеп мұғалімдерінің қатысуымен жүргізілген эмпирикалық зерттеу жұмысы қазақстандық педагогтердің ЖИ-ді енгізуіне әсер ететін факторларға арналған және педагогтердің ЖИ-ді қолдануы олардың жасына, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бойынша дайындық тәжірибесіне, цифрлық технологияларды пайдалануға деген сенім деңгейіне байланысты екенін көрсетеді [6]. Сонымен қатар Қазақстан стратегиялық зерттеулер институты жүргізген әлеуметтанулық сауалнама мәліметтері Қазақстанда, әсіресе жастар арасында оқу, өзін-өзі дамыту және мәтіндермен жұмыс істеу үшін ЖИ құралдарын қолданудың артып келе жатқанын көрсетеді [7]. Бұл зерттеулер білім беру процесіне қатысушылардың, әсіресе орта білім беру деңгейіндегі ЖИ-ді қабылдауын одан әрі зерттеудің өзектілігін растайды.

Сонымен бірге қазақстандық контексте орта білім беру жүйесіне тікелей қатысатын білім алушылар мен педагогтердің көзқарастары мен тәжірибесін көрсететін эмпирикалық деректерге деген қажеттілік сақталуда. Бұл әсіресе ЖИ сауаттылығын дамытуға арналған педагогикалық тұрғыдан негізделген тәсілдерді әзірлеу, педагогтерді даярлау және ЖИ-ді білім беру тәжірибесіне жауапты енгізу үшін аса маңызды.

Мектептегі білім алушылар мен мұғалімдердің ЖИ-ді қаншалықты білетінін, оның әлеуеті мен тәуекелдерін қалай қабылдайтынын, қандай құралдарды қазірдің өзінде қолданатынын, қандай қиындықтарға тап болатынын және ЖИ-ді білім беру тәжірибесінде қауіпсіз әрі педагогикалық тұрғыдан дұрыс қолдану үшін қандай жағдайлар қажет екенін ескеру маңызды. Білім беру процесіндегі негізгі мүдделі тараптардың көзқарастарын ескерместен оқыту материалдарын әзірлеу, кәсіби даму бағдарламалары мен ЖИ-ді енгізу стратегиялары мектептер мен оқыту қауымдастығының нақты қажеттіліктеріне толық сай келмеуі мүмкін.

Осы тұрғыдан алғанда, зерттеудің мақсаты – сауалнама нәтижелерінің іріктелген деректеріне сүйене отырып, Қазақстандағы орта білім беру мекемелеріндегі білім алушылар мен педагогтердің жасанды интеллектіге қатысты хабардарлығы мен қабылдауын зерттеу. Бұл мақала ЖИ-ді қабылдаудағы жалпы тенденцияларды анықтауға мүмкіндік беретін таңдамалы эмпирикалық деректерді ұсынады, сондай-ақ ЖИ сауаттылығын дамыту, мұғалімдерді даярлау және ЖИ-ді орта білім беру жүйесіне жауапты енгізу контекстінде әрі қарай зерттеуді қажет ететін мәселелерді айқындайды.

## Зерттеулерге шолу

K-12 білім беру жүйесіндегі жасанды интеллектіні қабылдауға қатысты зерттеулер мектептегі білім алушылар мен педагогтердің ЖИ-ге деген көзқарастары оның білім беру тәжірибесіне одан әрі енуінің негізгі факторларының бірі екенін көрсетеді. Халықаралық әдебиетте орта білім беру саласындағы ЖИ тек оқытуды дербестендіру және білім беру іс-шараларын қолдау құралы ретінде ғана емес, сонымен қатар ЖИ сауаттылығын, сыни ойлауды, этикалық жауапкершілікті және цифрлық технологияларды қолданудың педагогикалық тұрғыдан негізделген тәсілдерін дамытуды қажет ететін сала ретінде қарастырылады [8; 9].

Еуропалық зерттеулер оқушылар мен педагогтердің ЖИ-ге деген көзқарасы, қабылдауы мен ЖИ-ді қолдануға деген ниетінің арасындағы байланысқа ерекше назар аударады. Мысалы, N. Bergdahl және J. Sjöberg жүргізген зерттеулер K-12 білім беру саласындағы ЖИ-ге қатысты қабылдау тек жаңа технологияларға қызығушылықпен ғана емес, сонымен бірге білім беру процесіне қатысушылардың ЖИ-ді түсінуі және қолданудағы өз мүмкіндіктеріне деген сенімдерімен де байланысты екенін көрсетеді [10]. Қытайда жүргізілген зерттеулер ЖИ сауаттылығы мен педагогтерді даярлаудың рөлін ерекше атап көрсетеді: педагогтердің ЖИ-ді пайдалануға дайындығы технологияның мүмкіндіктерін түсінуіне, оны қолдануға деген сеніміне, этикалық мәселелерге қатысты хабардарлығына және әдістемелік қолдаудың қолжетімділігіне байланысты [11; 12].

Жалпы алғанда, халықаралық зерттеулер көрсеткендей, білім алушылар ЖИ-ді ақпарат іздеу, оқу тапсырмаларын орындау, дербес өз бетінше қолдау алу және жаңа дағдыларды дамыту мүмкіндіктерімен байланыстырады. Сонымен бірге олар ақпараттың сенімділігі, академиялық адалдық, өз бетінше іздену (ЖИ көмегінсіз) мүмкіндігінің азаюы және технологияға тәуелділік мәселелеріне алаңдайды. Педагогтер үшін ЖИ-ді енгізудің негізгі факторларына тек технологиялық қолжетімділік қана емес, сонымен қатар педагогикалық сәйкестік, құралдарға деген сенім, кәсіби даярлық, қосымша жүктемені азайту және айқын этикалық нұсқаулықтардың болуы кіреді [8; 11; 12].

Қазақстандық контексте білім беру саласындағы ЖИ-ні зерттеуге деген қызығушылық та біртіндеп артып келеді. Мысалы, жоғары оқу орындарында жасанды интеллектті қолдану мәселелерін зерттеудің нәтижесі қазақстандық университеттердің білім алушыларының ЖИ-ді қалай қабылдайтынын және олардың жасанды интеллектті пайдаланудағы академиялық адалдық мәселелеріне көзқарастарын көрсетеді [5]. Сонымен қатар қазақстандық педагогтердің ЖИ-ді енгізуіне әсер ететін факторларды, атап айтқанда олардың жас деңгейінің, ақпараттық-комму-

никациялық технологиялар бойынша тәжірибесінің және цифрлық технологияларды қолдануға деген сенімділігін ғылыми тұрғыдан жан-жақты қарастыратын зерттеу жұмыстары да кездеседі [6]. Отандық Стратегиялық зерттеулер институтының статистикалық деректеріне сәйкес, елімізде, әсіресе оқу, өзін-өзі дамыту және мәтіндермен жұмыс істеу мақсатында ЖИ құралдарын қолданудың біршама өскенін байқауға болады [7].

Сонымен бірге Қазақстанда орта білім беру жүйесіне тікелей қатысатын білім алушылар мен педагогтердің көзқарастарын көрсететін эмпирикалық деректерге деген қажеттілік сақталуда. Олардың ЖИ-ні қолдануға қатысты хабардарлығын, қабылдауын және тәжірибесін зерттеу осы технологияларды енгізудің нақты жағдайларын жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді және ЖИ сауаттылығын дамыту, педагогтерді даярлау және білім беру тәжірибесінде ЖИ-ні жауапты пайдаланудың бағыттарын анықтауға көмектеседі.

## Зерттеу әдістері

Зерттеу жұмысы сауалнама әдісін қолданатын сандық тәсілге негізделген. Іріктеу зерттеу мақсатына сәйкес анықталды. Зерттеу Қазақстандағы орта білім беру ұйымдарындағы білім алушылар мен педагогтердің жасанды интеллект туралы хабардарлық деңгейін, оны қабылдау ерекшеліктерін және пайдалану тәжірибесін статистикалық тұрғыдан талдауға бағытталған.

Білім алушыларға және педагогтерге арналған сауалнамаларды әзірлеу барысында ЖИ бойынша құзыреттіліктерді дамытуға арналған халықаралық деңгейдегі негіздемелік құжаттар мен ұсынымдар ескерілді, соның ішінде UNESCO ұсынған білім алушылар мен педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілік шеңберлері [3; 4], сондай-ақ TAM және UTAUT технологияларды қабылдау модельдерінің концепциялары қолданылды. Сауалнамалар білім алушылар мен педагогтерге бөлек әзірленді. Сауалнамалар екі бөліктен тұрады: байланыс бөлімі мен білім беру ортасында ЖИ-ді қолдануға қатысты хабардарлықты, қабылдауды, пайдалану тәжірибесін және көзқарастарды анықтауға бағытталған негізгі сұрақтар бөлімін қамтыды.

Деректерді жинау Google Forms платформасы арқылы онлайн режимде жүргізілді. Қатысушылар сауалнаманы қазақ немесе орыс тілінде толтыруды таңдай алды. Зерттеуге қатысу ерікті түрде жүзеге асырылып, респонденттердің ақпараттандырылған келісімі қамтамасыз етілді. Жауаптар бір-ақ рет қабылданды.

Зерттеуге Қазақстандағы барлық өңірлердегі орта білім беру мекемелерінің білім алушылары мен педагогтері, сондай-ақ Астана, Алматы және Шымкент қалаларының өкілдері қатысты. Бұл мақалада сауалнаманың кейбір нәтижелері ғана ұсынылып отыр. Деректер сипаттамалық статистикалық әдістер, соның ішінде жиілік таралымдары мен пайыздық көрсеткіштерді талдау арқылы өңделді.

## Нәтижелер

Мектеп білім алушылары

Зерттеу аясында ЖИ-пен таныс 27 927 мектеп білім алушылары мен 10 882 педагогтер сауалнаманың негізгі бөліміндегі жасанды интеллектке қатысты сұрақтарға жауап берді (1-кесте).

**1-кесте. Мектеп білім алушылары мен педагогтердің жасанды интеллектпен таныстық деңгейі бойынша жауаптарының таралуы**

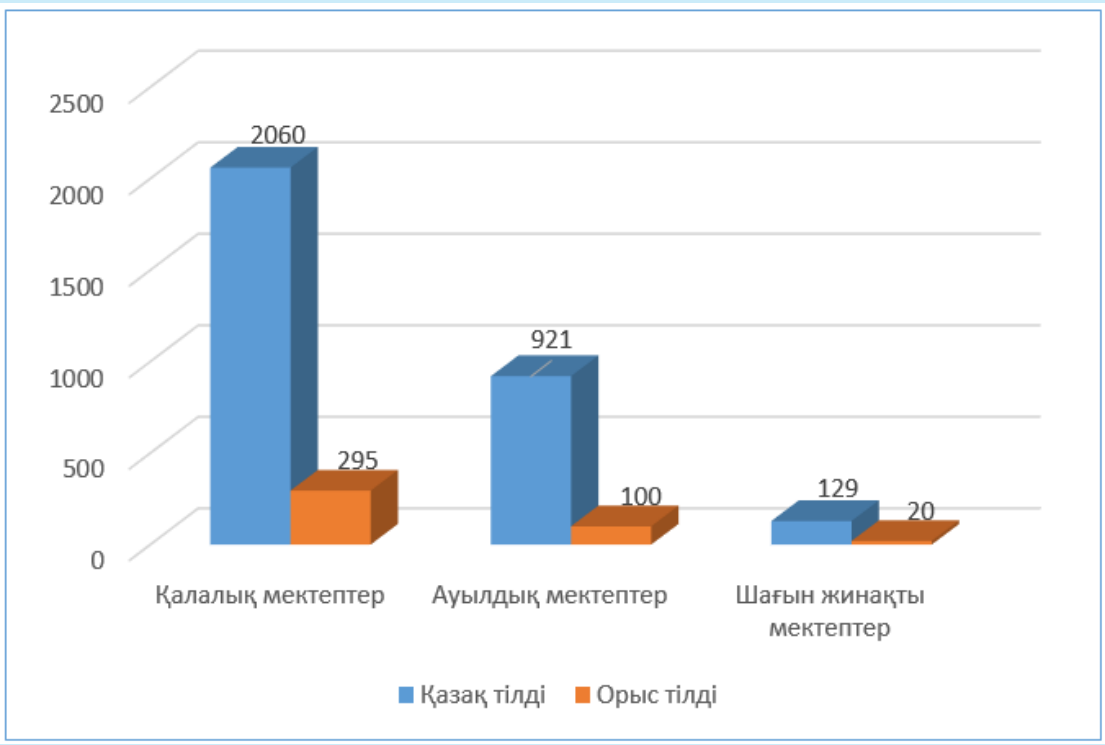
| Сауалнамаға қатысушылар | Қатысушылар саны | Иә | Жоқ |
|---|---|---|---|
| Педагогтер (жауаптар қазақ тілінде) | 7 395 | 7 127 | 268 |
| Педагогтер (жауаптар орыс тілінде) | 3 895 | 3 755 | 140 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Білім алушылар (жауаптар қазақ тілінде) | 21 517 | 18 407 | 3 110 |
| Білім алушылар (жауаптар орыс тілінде) | 9 935 | 9 520 | 415 |
| Барлығы | 42 742 | 38 809 | 3 933 |

ЖИ-дің болашақтағы маңыздылығын түсінуге бағытталған сұрақтар жиынтығы қанағаттанарлық ішкі тұрақтылықты (Кронбах алфасы) көрсетті: қазақ тіліндегі нұсқада α = 0,738 және орыс тіліндегі нұсқада α = 0,787.

Қазақ тілінде білім алушылар арасында сауалнамаға қатысқандардың 14,5%-ы жасанды интеллектпен таныс еместігін айтты. Іріктеу көлемін ескере отырып, бұл көрсеткішті маңызды деп есептеуге болады, себебі абсолютті түрде ол мектептердегі 3 110 білім алушының жасанды интеллектпен таныс емес екенін көрсетеді. Бұл қазақ тілінде оқитын мектептерде әлі де ЖИ-дің негізгі түсінігі қалыптастырылмаған белгілі бір білім алушылар тобының бар екенін көрсетеді.

Талдаудың нәтижелері, ЖИ-мен таныс емес қазақ тілінде білім алушылардың басым бөлігі қалалық мектептерде 66,24% – 2060 оқитынын, ауылдық мектептерде 29,61% – 911 және шағын жинақты мектептерде 4,15% – 129 адамның білім алатынын көрсетті (1-сурет).

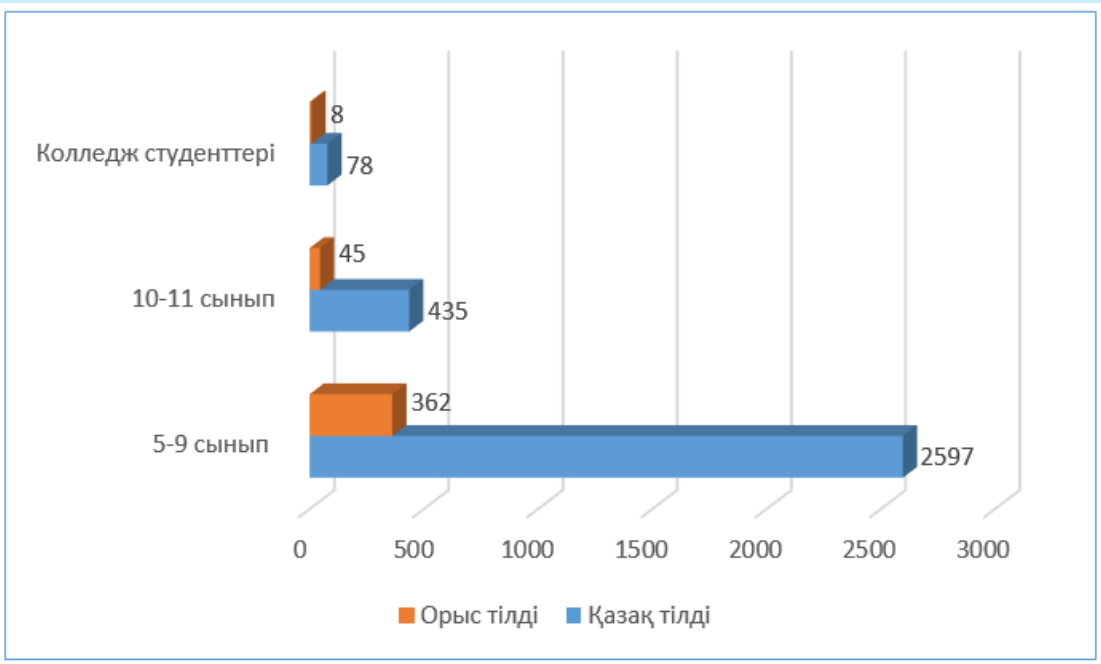



*1-сурет. Жасанды интеллектпен таныс емес білім алушылардың мектеп түрі бойынша таралуы*

Білім беру деңгейіне қатысты қарастыратын болсақ, онда ЖИ-пен таныс емес қазақ тілінде білім алушылардың басым бөлігі 5–9 сыныптың білім алушылары болып табылады: олар 2597 адам 83,5%-ды құрайды; жоғары сынып білім алушылары 435 адам – 14,0%, ал колледж студенттері 2,5% –78 студент (2-сурет).

Жалпы бұл көрсеткіш орыс тілінде білім алушылар арасында да жоғары болып тұр: 5–9 сыныптарда 362 адам – 87% білім алушылар; 10–11 сыныптарда 45 адам – 11% және колледж студенттері 8 студент – 2%-ті құрап отыр.

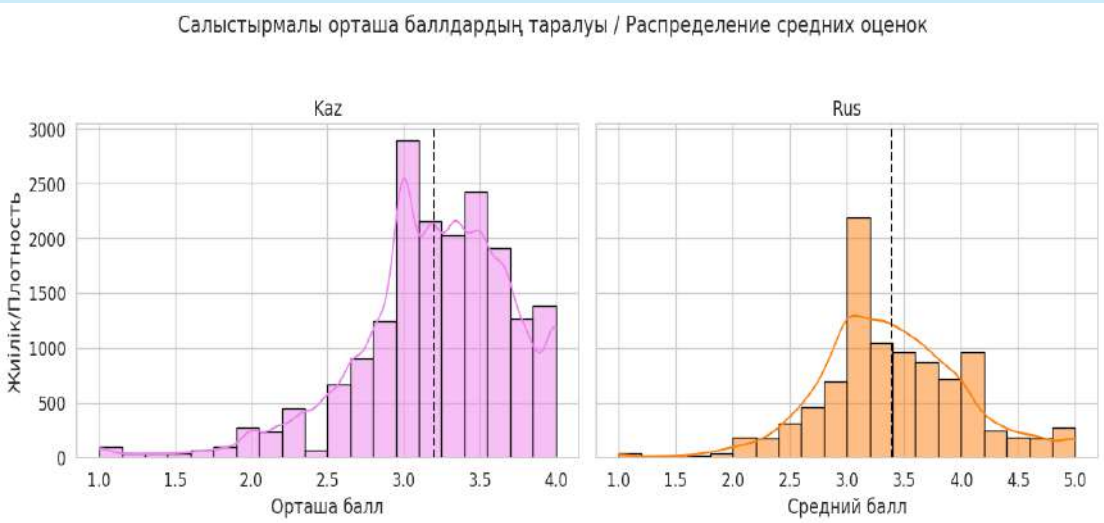
Бұл көрсеткіштер қазақ тілінде оқитын 5–9 сынып білім алушыларын ЖИ бойынша базалық сауаттылықты қалыптастыруға бағытталған басымдық мақсатты топтардың бірі ретінде қарастыру қажеттігін көрсетеді.




*2-сурет. Жасанды интеллектпен таныс емес білім алушылардың сынып деңгейі бойынша таралуы*

Білім алушылардың ЖИ-дің маңыздылығын түсіну деңгейін бағалауға арналған сұрақтарға берілген орташа ұпайлар көрсеткіштері жалпы алғанда білім алушылардың жасанды интеллектінің қазіргі қоғам мен болашақ үшін өзектілігін мойындайтынын көрсетеді. Білім алушылардың жауаптары бес тармақты Лайкерт шкаласы бойынша бағаланды, мұнда 1 ұсынылған мәлімдемелермен келісудің ең төменгі деңгейіне, ал 5 ең жоғары деңгейіне сәйкес келеді. Әрбір респонденттің орташа ұпайы ЖИ-дің қазіргі қоғам мен болашақ үшін маңыздылығын қабылдаудың жалпы индикаторы ретінде есептелді. Орташа баллдардың таралуы жауаптардың жалпы тенденциясын бағалауға және білім алушылардың топтары арасындағы ЖИ-ді қабылдаудағы айырмашылықтарды анықтауға мүмкіндік береді. Екі тілдік топта да жауаптардың басым бөлігі 3,0-ден 4,0-ге дейінгі ара-

лықта шоғырланған, бұл ЖИ-дің маңыздылығына қатысты орташа деңгейде оң қабылдауды көрсетеді. Сонымен бірге, орыс тілінде жауап берген респонденттердің жауаптары сәл жоғары ұпайларға қарай ығысқан, ал оқыту тілі қазақ тілінде жүргізілетін мектеп білім алушыларының жауаптары орташа ұпайлар айналасында шоғырланған. Бұл оқыту тілі, цифрлық контенттің қолжетімділігі және білім беру контекстін ескере отырып, ЖИ-ді қабылдаудағы айырмашылықтарды одан әрі зерттеу қажеттілігін көрсетеді (3-сурет).




*3-сурет. Білім алушылардың жасанды интеллекттің болашақтағы маңыздылығын қабылдау деңгейі бойынша орташа баллдарының таралуы*

## Педагогтер

Сауалнаманың негізгі бөлімдеріне педагогтердің жауаптары бес тармақты Лайкерт шкаласы бойынша бағаланды, мұнда 1 ұсынылған мәлімдемелермен келісудің ең төменгі деңгейіне, ал 5 ең жоғары деңгейіне сәйкес келеді.

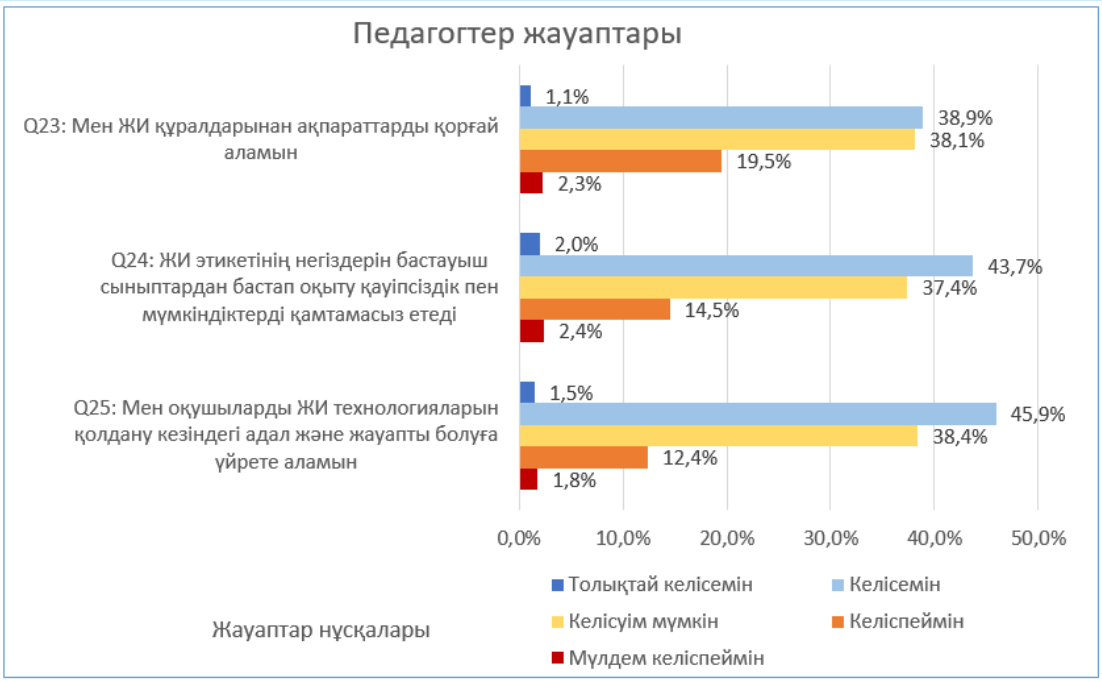
4-суреттен көрініп тұрғандай, «1-блок: Жасанды интеллект туралы хабардарлық» бөлімі бойынша ең жоғары орташа балл – 3,65 балл тіркелді. Келесі көрсеткіштер «4-блок: Болашақ перспективалар және кәсіби даму» – 3,42 балл және «2-блок: ЖИ құралдарының дидактикалық әлеуеті» – 3,41 балл бөлімдерінде де байқалды. «3-блок: Білім беруде жасанды интеллектіні қолданудың этикалық аспектілері» бөлімі бойынша ең төменгі орташа балл – 3,23 балл тіркелді. Жалпы алғанда, нәтижелер педагогтер арасында жасанды интеллектіге қатысты бейтарап қабылдауға қарағанда оң қабылдаудың басымырақ екенін көрсетеді, ал этика мәселелері мен жасанды интеллектіні жауапты пайдалануға ерекше назар аудару қажет.




*4-сурет. Педагогтердің сауалнама блоктары бойынша жауаптарының орташа балл мәндері*

ЖИ-ді қолданудың этикалық аспектілеріне қатысты сұрақтарға педагогтердің жауаптарының таралуы бейтарап оң және оң бағалаулардың басымдығын көрсетеді. ЖИ-ді пайдаланған кезде құпия ақпаратты қорғау біліктілігінің болуы бойынша педагогтердің 38,9%-ы «келісемін», 38,1%-ы «ішінара келісемін» деп жауап берсе, 21,8%-ы бұл пікірмен келіспеді. Бұл білім беру тәжірибесінде ЖИ қолдану кезінде деректерді қорғау ең сезімтал мәселелердің бірі болып қала беретінін көрсетеді.

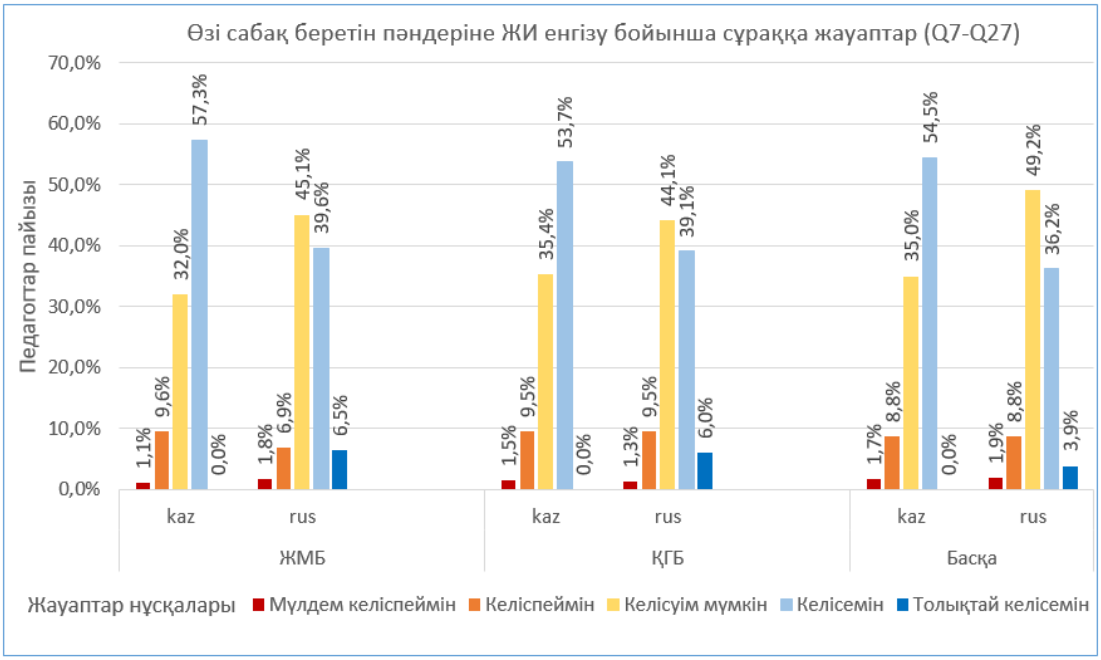
ЖИ этикасының негіздерін оқыту және технологияға жауапты көзқарасты қалыптастыру мәселелері бойынша келісім деңгейі жоғары екені байқалады. Мысалы, педагогтердің 45,7%-ы бастауыш сыныптан бастап ЖИ этикасының негіздерін оқыту білім алушылардың қауіпсіздігі мен әл-ауқатын қамтамасыз етуге көмектеседі деп есептесе, 47,4%-ы білім алушыларға ЖИ-мен жауапты әрі этикалық тұрғыда қарым-қатынас жасауды үйрете алатынына сенеді. Жалпы алғанда, деректер педагогтердің ЖИ-дің этикалық аспектілерінің маңыздылығын мойындайтынын көрсетеді, бірақ оларға деректерді қорғау, қауіпсіздік және білім беру саласында ЖИ-ді жауапты пайдалану сияқты мәселелер бойынша қосымша әдістемелік қолдау қажет.




***5-сурет. Педагогтердің жасанды интеллектіні этикалық және жауапты қолдануға қатысты жауаптарының таралуы***

Нәтижелер педагогтердің өздері оқытатын пәндеріне ЖИ-ді енгізу мүмкіндігін негізінен оң қабылдайтынын көрсетеді. Барлық пән салалары бойынша «ішінара келісемін» және «келісемін» жауаптары басым, бұл ЖИ-дің әлеуетін мойындауды көрсетеді, сонымен бірге оның практикалық қолданылуын бағалауда педагогтердің сақтық танытатынын айқындайды. «Келісемін» деген жауаптардың ең жоғары үлесі жаратылыстану-математика бағытындағы (ЖМБ) пәндерін оқытатын мұғалімдер арасында байқалады, қазақ тілінде оқытатын ЖМБ пәндері мұғалімдері арасында – 57,3%, сондай-ақ басқа пән мұғалімдері мен қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы пәндер (ҚГБ) мұғалімдері арасында – тиісінше 54,5% және 53,7%.

Сонымен бірге «толықтай келісемін» деген жауаптардың үлесі барлық топтарда салыстырмалы түрде төмен болып, 6,5%-дан аспауы немесе мүлдем болмауы аса назар аударуды қажет ететіні байқалады. Бұл пәндік оқытуда ЖИ-ді қолдануға оң көзқарасқа қарамастан, педагогтердің оны енгізуге толық сенімді еместігін көрсетеді. Сондықтан пәндік оқытуда ЖИ-ді қолдануды кеңейту үшін әдістемелік нұсқаулықтар, пәнге арналған ЖИ қосымшаларының мысалдары және мұғалімдердің кәсіби дамуы қажет.




*6-сурет. Педагогтердің пәндік оқытуда жасанды интеллектіні қолдану мүмкіндігіне қатысты жауаптарының таралуы*

## Талқылау және қорытындылар

Нәтижелер көрсеткендей, Қазақстандағы орта білім беру ұйымдарының білім алушылары мен педагогтері жасанды интеллект туралы салыстырмалы түрде жоғары хабардарлық деңгейін көрсетеді және оны білім беру практикасында қолдануға негізінен оң көзқараспен қарайды. Сонымен бірге нәтижелер оқыту тіліне, білім деңгейіне және білім беру контекстіне байланысты ЖИ-ді қабылдауда айырмашылықтар бар екенін көрсетеді. Атап айтқанда, оқыту тілі қазақ тілінде жүргізілетін білім алушылардың 14,5%-ы ЖИ-мен таныс еместігін айтқан. Сауалнамаға қатысушылар санының көлемін ескере отырып, бұл көрсеткіш маңызды болып табылады және базалық ЖИ сауаттылығын, әсіресе орта сынып білім алушылары арасында дамытуға бағытталған мақсатты шараларды қажет етеді.

ЖИ-мен таныс емес білім алушылар таралуын талдау бұл мәселе тек ауылдық немесе оқушы саны аз мектептерге ғана тән емес екенін көрсетеді. Осындай жауап бергендердің басым көпшілігі қалалық мектептерде оқиды, бұл тек географиялық факторлармен ғана емес, сонымен қатар цифрлық оқу тәжірибесінің мазмұнымен, қазақ тіліндегі жоғары сапалы оқу құралдарының қолжетімділігімен және білім беру ортасында ЖИ құралдарын пайдаланудағы айырмашылықтармен де байланысты болуы мүмкін. Бұл ЖИ сауаттылығын біржақты технологиялық дағды ретінде емес, оқу бағдарламасының мазмұнын, педагогтерге әдістемелік қолдауды және цифрлық ресурстардың тілдік қолжетімділігін қамтитын кең ауқымды білім беру саясатының бір бөлігі ретінде қарастыру қажеттігін көрсетеді.

Педагогтерге арналған нәтижелер де ЖИ ұсынатын мүмкіндіктерге оң көзқарасты растайды. Ең жоғары орташа баллдар ЖИ-ге қатысты хабардарлық бөлімінде, сондай-ақ кәсіби даму перспективалары мен ЖИ құралдарының педагогикалық әле-

уеті бөлімдерінде тіркелді. Бұл педагогтердің жалпы алғанда ЖИ-дің білім беру әлеуетін мойындап, оны оқыту мен кәсіби тәжірибесіндегі ықтимал ресурс ретінде қарастыратынын көрсетеді. Сонымен бірге, этикалық аспектілер бөліміндегі төмен баллдар деректерді қорғау, қауіпсіздік, ЖИ-ті жауапты пайдалану және педагогикалық сәйкестік сияқты мәселелерге қосымша назар аудару қажеттігін көрсетеді.

Ең маңыздысы, педагогтердің ең сақтықпен байланысты алаңдаушылықтары ЖИ-ді пайдаланған кезде құпия ақпаратты қорғауға қатысты. Бұл технологияға жалпы оң қабылдау болғанымен, педагогтердің ЖИ құралдарын қауіпсіз әрі этикалық тұрғыдан қолдануға деген сенімі әрдайым жоғары емес екенін көрсетеді. Сондықтан орта білім беру жүйесіне ЖИ-ді енгізу цифрлық құралдарға кеңейтілген қолжетімділікпен ғана емес, сонымен қатар нақты нұсқаулықтар, әдістемелік ұсынымдар, кәсіби даму бағдарламалары және әртүрлі пәндер бойынша ЖИ-ді қолданудың практикалық мысалдарын әзірлеумен де бірге жүруі тиіс.

Осылайша, сауалнама нәтижелері білім алушылар мен педагогтер арасында ЖИ сауаттылығын дамытуға бағытталған жүйелі шаралардың өзектілігін растайды. Білім беру практикасына жасанды интеллектіні енгізу кезінде тек технологиялық мүмкіндіктерді ғана емес, сонымен қатар білім беру процесіне қатысушылардың нақты қажеттіліктерін, сондай-ақ этика, қауіпсіздік, оқыту тілі және мұғалімдердің пәндік қолдануға дайындығы мәселелерін ескеру қажет. Алынған деректер оқыту материалдарын әзірлеуде, педагогтерге арналған кәсіби даму бағдарламаларында және Қазақстандағы орта білім беру жүйесіне ЖИ-ді жауапты енгізу тәсілдерін әзірлеуде пайдаланылуы мүмкін.

## Шектеулер және болашақ зерттеулер

Осы зерттеу бойынша бірқатар шектеулердің бар екенін ескертеміз.

Біріншіден, мақала кең ауқымды сауалнамадан тек кейбір нәтижелерді ғана ұсынады, сондықтан алынған деректер білім алушылар мен педагогтердің ЖИ-ді қабылдауы, қолдануы және түсінуінің барлық аспектілерін көрсете алмауы мүмкін.

Екіншіден, зерттеу респонденттердің өзін-өзі бағалауына негізделген, бұл олардың ЖИ-ді қолдануға қатысты хабардарлығы, тәжірибесі мен дайындығы туралы субъективті пікірлерін көрсетуі де мүмкін.

Болашақ зерттеулерде білім алушылар мен педагогтердің ЖИ-ге қатысты қабылдау айырмашылықтарын егжей-тегжейлі зерттейтін, атап айтқанда оқыту тілі, мектеп түрі, білім деңгейі, өңір, оқыту тәжірибесі, біліктілік санаты және пән саласы сияқты факторларды ескере отырылып талдаулар жүргізілуі тиіс. Білім алушылар мен педагогтер арасындағы ЖИ сауаттылығының деңгейіне әсер ететін факторларды, сондай-ақ ЖИ құралдарын қауіпсіз әрі педагогикалық тұрғыдан дұрыс пайдалану үшін қажетті жағдайларды зерттеуге ерекше назар аудару қажет. Болашақ зерттеулерде цифрлық деректерді білім алушылармен, педагогтермен және білім беру ұйымдарының басшылығымен сұхбаттар немесе фокус-топтар сияқты сапалық әдістермен толықтыру да ұтымды болар еді. Бұл ЖИ-дің кейбір аспектілеріне, соның ішінде деректерді қорғау, академиялық адалдық, этика және білім беру практикасында технологияны жауапты пайдалану мәселелеріне қатысты сақтықпен қараудың себептерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

## Қаржыландыру туралы ақпарат

Бұл зерттеу ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетімен қаржыландырылған «3D кеңістік жасанды интеллектті және VR-ды қолданатын қашықтан оқытуды жобалау мен жүзеге асырудың әдіснамасы» гранттық жобасы шеңберінде жүргізілді (AP26198921, 2025–2027 жж.).

## Қолданылған деректер тізімі

1. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. [Electronic resource]. – UNESCO

Publishing, 2021. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455

2. **Miao, F., & Holmes, W.** Guidance for generative AI in education and research. UNESCO, 2023. – 44 p.
3. AI competency framework for students. [Electronic resource]. – UNESCO Publishing, 2024. –https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105
4. **Miao, F., & Cukurova, M.** AI competency framework for teachers. UNESCO, 2024. –52 p.
5. **Askarkyzy, S., Zhunusbekova, A.** Students' perceptions of artificial intelligence use in higher education and its impact on academic integrity // Pedagogy and Psychology –2024.– № 61(4). –P.145-155. – https://doi.org/10.51889/2960-1649.2024.61.4.008
6. **Moldashev, K., Sakhimbekov, B.** Determinants of teachers' adoption of artificial intelligence: Evidence from Kazakhstan // Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2025. – № 69(4). –P.19-31.– https://doi.org/10.47703/ejebs.v69i4.565
7. Kazakhstanis most often turn to digital tools for study and self-development – KazISS survey. [Electronic resource]. – Kazakhstan Institute for Strategic Studies, 2025.– https://kisi.kz/ru/chashhe-vsego-kazahstanchy-obrashhajutsya-k-chifrovym-instrumentam-dlya-ucheby-i-samorazvitiya-sochopros-kisi/
8. **Yim, I. H. Y., & Wegerif, R.** Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review // Journal of Computers in Education. –2025. –№ 12. – P. 93–131. – https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9
9. **Su, J., Guo, K., Chen, X., & Chu, S.K.W.** Teaching artificial intelligence in K–12 classrooms: A scoping review // Interactive Learning Environments. –2024.– № 32(9). – P. 5207–5226. – https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2212706
10. **Bergdahl, N., & Sjöberg, J.** Attitudes, perceptions and AI self-efficacy in K-12 education // Computers and Education: Artificial Intelligence. –2025. – №8. –P.1-8. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100358
11. **Du, H., Sun, Y., Jiang, H., Islam, A.Y.M.A., & Gu, X.** Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: An empirical study // Humanities and Social Sciences Communications. –2024. –№ 11. –P.1-10. – https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6
12. **Lin, X.-F., Chen, L., Chan, K. K., Peng, S., Chen, X., Xie, S., Liu, J., & Hu, Q.** Teachers' perceptions of teaching sustainable artificial intelligence: A design frame perspective // Sustainability. –2022. –№14(13). –P.1-20. – https://doi.org/10.3390/su14137811

## References

1. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. [Electronic resource]. – UNESCO Publishing, 2021. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455
2. **Miao, F., & Holmes, W.** Guidance for generative AI in education and research. UNESCO, 2023. – 44 p.
3. AI competency framework for students. [Electronic resource]. – UNESCO Publishing, 2024. – https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105
4. **Miao, F., & Cukurova, M.** AI competency framework for teachers. UNESCO, 2024. –52 p.
5. **Askarkyzy, S., Zhunusbekova, A.** Students' perceptions of artificial intelligence use in higher education and its impact on academic integrity // Pedagogy and Psychology. – 2024. – № 61(4). P.145-155. – https://doi.org/10.51889/2960-1649.2024.61.4.008
6. **Moldashev, K., Sakhimbekov, B.** Determinants of teachers' adoption of artificial intelligence: Evidence from Kazakhstan // Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2025. – № 69(4). – P.19-31.– https://doi.org/10.47703/ejebs.v69i4.565
7. Kazakhstanis most often turn to digital tools for study and self-development – KazISS survey. [Electronic resource]. – Kazakhstan Institute for Strategic Studies, 2025.– https://kisi.kz/ru/chashhe-vsego-kazahstanchy-obrashhajutsya-k-chifrovym-instrumentam-dlya-ucheby-i-samorazvitiya-sochopros-kisi/
8. **Yim, I. H. Y., & Wegerif, R.** Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review // Journal of Computers in Education. –2025. –№ 12. – P. 93–131. – https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9
9. **Su, J., Guo, K., Chen, X., & Chu, S. K. W.** Teaching artificial intelligence in K–12 classrooms: A scoping review // Interactive Learning Environments. –2024. –№ 32(9). – P. 5207–5226. – https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2212706
10. **Bergdahl, N., & Sjöberg, J.** Attitudes, perceptions and AI self-efficacy in K-12 education // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – №8. –P.1-8. – https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100358
11. **Du, H., Sun, Y., Jiang, H., Islam, A. Y. M. A., & Gu, X.** Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: An empirical study // Humanities and Social Sciences Communications. –2024. –№ 11. –P. 1-10. – https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6
12. **Lin, X.-F., Chen, L., Chan, K. K., Peng, S., Chen, X., Xie, S., Liu, J., & Hu, Q.** Teachers' perceptions of teaching sustainable artificial intelligence: A design frame perspective // Sustainability. –2022. –№14(13). –P.1-20. – https://doi.org/10.3390/su14137811

# Отдельные результаты опроса по исследованию восприятия искусственного интеллекта обучающимися школы и педагогами

**М.У. Мукашева*[1], У.Т. Махажанова[2], А.Е. Шерубаева[3]**
[1,3]Национальная академия образования имени Ибрая Алтынсарина
г. Астана, Республика Казахстан
[2]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
г. Астана, Республика Казахстан

**Аннотация.** Данное исследование направлено на изучение осведомленности, восприятия и опыта использования искусственного интеллекта обучающимися и учителями организаций среднего образования Казахстана. В исследовании приняли участие обучающиеся и учителя из всех регионов Казахстана, включая города Астана, Алматы и Шымкент. Опросники для обучающихся и учителей были разработаны авторами исследования с учетом международных рамочных документов ЮНЕСКО в области искусственного интеллекта в образовании, а также отдельных положений моделей TAM и UTAUT. Отдельные результаты опросного исследования показали, что в целом обучающиеся и учителя положительно воспринимают перспективы применения искусственного интеллекта в образовании. Вместе с тем выявлен ряд вопросов, связанных с доступностью ИИ-инструментов, уровнем ИИ-грамотности обучающихся и учителей, содержанием обучения в области искусственного интеллекта, а также условиями ответственного внедрения данных технологий в систему среднего образования. Научная значимость исследования заключается в получении эмпирических данных с участием более 38 809 обучающихся и учителей организаций среднего образования Казахстана. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях, а также при разработке подходов к ответственному внедрению искусственного интеллекта в образовательную практику.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, среднее образование, обучающиеся школы, педагоги, восприятие искусственного интеллекта, ИИ-грамотность.

# Selected Results from a Survey on School Students' and Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence

**M.U. Mukasheva[1], U.T. Makhazhanova[2], A.E. Sherubayeva[3]**
[1,3] I. Altynsarin National Academy of Education
Astana, The Republic of Kazakhstan
[2]L.N. Gumilyov Eurasian National University
Astana, The Republic of Kazakhstan

**Abstract.** This study aims to examine the awareness, perceptions, and experiences of students and teachers at secondary schools in Kazakhstan regarding the use of artificial intelligence. Students and teachers from all regions of Kazakhstan, including the cities of Astana, Almaty, and Shymkent, participated in the study. The questionnaires for students and teachers were developed by the study's authors, taking into account UNESCO's international framework documents on artificial intelligence in education, as well as specific provisions of the TAM and UTAUT models. Selected findings from the survey indicated that, overall, students and teachers view the prospects for applying artificial intelligence in education positively. At the same time, a number of issues were

identified related to the accessibility of AI tools, the level of AI literacy among students and teachers, the content of AI education, and the conditions for the responsible implementation of these technologies in the secondary education system. The scientific significance of this study lies in the collection of empirical data involving more than 38 809 students and teachers from secondary education institutions in Kazakhstan. The findings can be used in further research, as well as in developing approaches to the responsible implementation of artificial intelligence in educational practice.

**Keywords:** artificial intelligence, secondary education, students, teachers, perceptions of artificial intelligence, AI literacy.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 4.02.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 15.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

ҒТАМР 03.01.07 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-89-105

# Тарих сабақтарында архив деректерін «Silent Discussion» арқылы проблемалық оқыту: әдістемелік модель және тәжірибе

**З.Ж. Сенгирбаева*[1], А.Ж. Архыматаева[2], М.Гөкче[3]**
[1]* Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
Түркістан қ., Қазақстан Республикасы
[2] Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[3]С. Кочман атындағы Мугла Университеті, Мугла қ., Түркия
*zaure.sengirbaeva@gmail.com

**Аңдатпа.** Бұл мақалада Тарих білім беру бағдарламасы бойынша білім алатын III курс практиканттарының педагогикалық практикасы барысында 8-сынып білім алушыларымен архивтік құжаттарды талдау үшін қолданылған проблемалық оқытудың тиімді әдістерінің бірі «Silent Discussion» технологиясы қарастырылады. Мақалада аталған технологияның негізгі кезеңдері мен оны «Оңтүстік Қазақстанға арнайы қонысаудару» тақырыбы аясында қолдану ерекшеліктері жан-жақты сипатталған.

Мақаланың мақсаты – тарих сабақтарында архив құжаттарын «Silent Discussion» (Үнсіз талқылау) технологиясы арқылы қолданудың әдістемелік моделін негіздеу және оның білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытудағы тиімділігін эксперимент жүзінде дәлелдеу. Зерттеу Әл-Фараби атындағы жалпы білім беретін мектептің 8-сынып деңгейінде (эксперименттік топта – 20, бақылау топта – 20, жалпы 40 білім алушы) педагогикалық эксперимент, теориялық талдау, сабақтардың мазмұнына контент-талдау және сандық нәтижелерді салыстырмалы бағалау әдістері арқылы жүргізілді. Эксперимент барысында «Оңтүстік Қазақстанға арнайы қонысаудару» тақырыбы аясында цифрлық және өңірлік архив материалдары қолданылды.

Зерттеу қорытындысы бойынша, ұсынылған әдістемелік жүйені білім беру процесіне кіріктіру және оны ғылыми-әдістемелік семинар аясында апробациялау болашақ мұғалімдердің тарихи деректерді сыни талдау, салыстыру және мұрағаттық материалдарды дербес педагогикалық контентке айналдыру дағдыларын айтарлықтай арттыратыны тұжырымдалды.

**Кілтті сөздер:** проблемалық оқыту, «Silent Discussion» технологиясы, архив дерек-

тері, педагогикалық практика, тарихи құзыреттілік, арнайы қонысаудару.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Сенгирбаева З.Ж., Архыматаева А.Ж., Гөкче М.** Тарих сабақтарында архив деректерін «Silent Discussion» арқылы проблемалық оқыту: әдістемелік модель және тәжірибе [Мәтін] // Ғылыми-педагогикалық журнал «Білім». – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026. – №2. – С. 89-105.

## Кіріспе

Жалпы орта білім беру ұйымдарында оқытылатын «Қазақстан тарихы» және «Дүниежүзі тарихы» оқу пәндерінің үлгілік оқу бағдарламаларында тарихи тақырыптағы оқиғаларды тек мазмұндап қана қоймай, оларды талдау, салыстыру, бағалау және тарихи деректер негізінде қорытынды жасауға үйрету маңызды міндеттердің бірі ретінде айқындалған. Осы тұрғыда архив құжаттарын оқу үдерісінде пайдалану білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастырудың тиімді құралдарының бірі саналады.

Орта білім беру ұйымдарындағы тарих сабақтарында тарихи деректермен жұмыс істеу білім алушылардың тарихи оқиғалар мен құбылыстарды дәлел негізінде ұғынуына, интерпретация жасауына, авторлық ұстанымды тануына және тарихи контекстті терең түсінуіне мүмкіндік береді. Әсіресе, білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуда бірінші деңгейлі архивтік құжаттармен жұмыс істеу үдерісі ерекше орын алады. Олар білім алушыны жалаң фактілерді жаттаудан арылтып, тарихи дерек негізінде мәселені зерттеуге, дәлел ұсынуға және дербес ой қорытындысын жасауға үйретеді. Архив құжаттарын қолдану арқылы білім алушы тарихи оқиғаның куәсіне айналғандай әсер алады. Бұл оның пәнге деген қызығушылығын арттырып, танымдық-зерттеушілік ынтасын оятады [1, 36].

Осылайша тарихты оқытудың дәстүрлі моделінен зерттеушілік және тәжірибеге бағытталған оқытуға көшуге жағдай жасайды.

Жоғары оқу орындарында Тарих білім беру бағдарламасы бойынша білім алып жатқан шәкірттердің педагогикалық практикасы болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудағы маңызды кезеңдердің бірі. Практика барысында олар теориялық білімін мектеп тәжірибесімен ұштастырып, заманауи оқыту әдістерін қолдану арқылы білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыру жолдарын меңгертеді. Соның ішінде проблемалық оқыту технологияларын қолдану білім алушылардың белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, тарихи материалды терең түсінуіне ықпал етеді.

Проблемалық оқыту мынадай маңызды ұғымдарды қамтиды: проблемалық жағдаят, проблема және проблемалық тапсырма.

Проблемалық жағдаят – бұл білім алушының саналы түрде сезінген теориялық немесе практикалық қиындығы, бірақ оны шешу жолдары оған белгісіз, сондықтан оларды іздеу қажет. Ол білім алушының бойындағы бар білімі мен шешілуі тиіс жаңа міндет арасындағы қайшылықты тудырады.

Проблема – бұл білім алушы шешуге қабылдаған проблемалық жағдаят. Ол білім алушыға түсінікті және оның жас ерекшелігіне сай таңдалуы тиіс.

Проблемалық тапсырма – бұл белгілі бір шарттар мен параметрлер аясында шешілетін нақты мәселе [2].

Жоғары оқу орнының білім алушыларының педагогикалық практикасы тарих сабақтарында архивтік құжаттарды зерделеу кезінде проблемалық оқыту әдістерін қолдану білім алушылардың сыни ойлау дағдыларын дамытуға және тарихи-материалды терең меңгеруіне оң әсер ететінін

дәлелдейді. Проблемалық оқытудың ең тиімді әдістерінің бірі ретінде «Silent Discussion» технологиясы білім алушылардың жазбаша коммуникация арқылы пікір алмасуына, архивтегі тың тарихи деректерді талдап, өз көзқарасын дәлелдеуге және сыни ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Мектеп тәжірибесіне XXI ғасырдың басында, дәлірек айтқанда 2000-жылдардың ортасында АҚШ пен Батыс Еуропаның интерактивті оқыту әдіскерлері (атап айтқанда, сыни ойлауды дамыту жөніндегі халықаралық кооперативтік оқыту орталықтары мен зерттеуші К. Кинг (K. King) еңбектерінде) тарапынан енгізілген «Silent Discussion» (Үнсіз талқылау) технологиясы проблемалық оқытудың бірегей форматы болып табылады [2]. Бұл консепт психологиялық тұрғыдан интровертті білім алушылардың белсенділігін арттыру және жазбаша ғылыми аргументация мәдениетін қалыптастыру ұғымдарына сүйенеді.

8-сыныпта өтілетін Қазақстан тарихы пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес «XX ғасырдың 20-30 жылдарындағы әміршіл-әкімшіл жүйе саясаты» және «1920-1930 жылдардағы Қазақстандағы қоғамдық-саяси үдерістер» тақырыптары 8.4.1.1. деректер мен дәйектерді салыстыру арқылы жаңа экономикалық саясат нәтижесінде орын алған өзгерістерді талдау; 8.1.1.1 демографиялық өзгерістердің себептері мен салдарын анықтау; 8.3.1.7 XX ғасырдың 20-30 жылдарындағы әміршіл-әкімшіл жүйе саясатының зардаптарын талдау оқыту мақсаттары арқылы оқытылады. Сонымен қатар, «Қазақстан Ұлы Отан соғысы жылдарында» бөліміндегі «Қазақстанға КСРО халықтарының депортациясы» тақырыбы да 8.1.1.1 оқу мақсатына сәйкес демографиялық өзгерістердің себептері мен салдарын анықтау арқылы оқытылады [3]. Педагогикалық практика кезеңінде Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің 3-курс білім алушылары жоғарыда көрсетілген тақырыптарды оқыту барысында «Оңтүстік Қазақстанға арнайы қонысаударту» тақырыбын өлкетану компоненті ретінде кіріктіріп, тарихи үдерістерді жергілікті материалдар негізінде түсіндіруге бағытталған оқу тапсырмаларын ұйымдастырды. Осы үдерісте архивтік деректер білім алушылардың тарихи материалды терең талдауына жағдай жасау мақсатында «Silent Discussion» технологиясын қолдану арқылы талданып, білім алушылардың дереккөздермен өз бетінше жұмыс істеу және сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталады.

Зерттеудің мақсаты – тарих сабақтарында архив құжаттарының проблемалық-ізденіс әлеуетін «Silent Discussion» (Үнсіз талқылау) технологиясы арқылы ашудың құрылымдық-функционалдық әдістемелік моделін негіздеу және оның білім алушылардың дереккөздік-талдау дағдыларын арттырудағы тиімділігін педагогикалық эксперимент негізінде айқындау.

Қойылған мақсатқа қол жеткізу және зерттеудің теориялық-эмпирикалық шеңберін айқындау үшін келесі **зерттеу сұрақтары** алға тартылды:

1. Тарих сабақтарында күрделі аймақтық архив деректерін белсенді талдауға тартуда «Silent Discussion» технологиясына негізделген әдістемелік модельдің құрылымы қандай болуы тиіс?

2. «Silent Discussion» технологиясы дәстүрлі оқыту форматымен салыстырғанда білім алушылардың архив құжаттарымен жұмыс істеу (деректі сыни бағалау, жазбаша ғылыми уәж келтіру) дағдыларының өсуіне қалай әсер етеді?

3. Орта мектептегі 45 минуттық шектеулі сабақ регламентінде бұл интерактивті технологияны нәтижелі жүзеге асырудың тиімді уақыттық менеджменті қандай?

Жоғарыдағы зерттеу мақсатының негізінде алдымызға мынадай міндеттер қойдық:

- Архивтік құжаттармен жұмыс істеудің тиімді әдістерінің бірі ретінде проблемалық оқыту технологияларын зерделеу;

- Мектептің 8-сынып білім алушылары арасында эксперименттік және бақылау топтарында педагогикалық эксперимент жүргізу;
- Білім алушылардың архив материалдарымен және архивтік құжаттармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру деңгейін анықтау;
- Оқу үдерісінде 8-сыныпта «Қазақстанға КСРО халықтарының депортациясы» тақырыбын өткенде өлкетану компоненті ретінде архив материалдарын енгізу;
- Заманауи оқыту технологиялары арқылы білім алушыларды архивтік құжаттарды сыни тұрғыдан бағалауға, себеп-салдарлық байланыстарды табуға, өз білімін жинақтауға және тарихи оқиғаға қатысты шынайы көзқарасын қалыптастыруға үйрету;
- Архивтік құжаттармен жұмыс істеу барысында «Silent Discussion» технологиясын қолданудың тиімді нәтижесін айқындау.

Проблемалық оқыту технологиясын зерттеуде шетелдік тарихнамада көптеген танымал зерттеушілердің, педагогтар мен философтардың есімдерімен байланысы бар. Олардың қатарында білім алушылардың практикалық мәселелерді белсенді шешуінің зерттеу зерттеу әдісін жасап шыққан американдық ғалым Джон Дьюи ерекше орында тұрады. Оның «Психология және ойлау педагогикасы (Біз қалай ойлаймыз?)» атты еңбегінде [4] Джон Дьюи мұғалімнің жетекшілігімен және өз бетінше оқу материалын түсіну, игеру және дамыту дағдыларын, сонымен қатар білім алушылардың теориялық ойлауын қалыптастыру үдерісін ашып көрсетеді.

Американдық психолог және педагог Джером Сеймур Брунердің жетекшілігімен жарық көрген «Танымдық әрекеттің дамуын зерттеу» атты ұжымдық еңбекте [5] оқу материалдарын құрылымдау және жаңа білімді игеру барысындағы ішкі түйсікке сүйене ойлаудың басым бөлігі туралы ғылыми тұжырымдама ұсынылды. Сонымен қатар білім алушылардың ойлау белсенділігін арттыру әдістерін зерттеген Г.Э. Армстронг, А.Л. Герд, Ф.А. Винтергальтер т.б. шетелдік ғалымдар проблемалық оқытудың дамуына өз үлестерін қосты [6].

Кеңестік кезеңде проблемалық оқыту әдісін С.Л Рубинштейн, Б.Г. Ананьев, А.Я. Пономарев, А.Н. Леонтьев, Д.Н. Узнадзе т.б. көрнекті ғалымдар зерттеген. Олар ойлау әрекетінің негізгі көзі ретінде проблемалық жағдаят феноменін ашты [6]. Осы іргелі еңбектер тарих сабақтарында архивтік деректерді проблемалық сипатта қолданудың теориялық негізі болып табылады.

Проблемалық оқыту теориясының түйінді мәселелері, оның методологиялық және психологиялық-дидактикалық аспектілері көрнекті ғалымдардың еңбектерінде жан-жақты талданған. Әсіресе гуманитарлық пәндер аясында проблемалық әдісті қолдану мүмкіндіктері мен мектеп білім алушыларының шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған көпжылдық зерттеулердің нәтижелері төмендегі еңбектерде кеңінен қамтылған:

М.И. Махмутовтың «Проблемалық оқыту» [7] атты еңбегінде бұл технологиялық оқытудың дидактикалық жүйесі толық сипат алған;

И.Я Лернердің «Проблемалық оқыту» [8] атты зерттеуінде білім алушының танымдық белсенділігін арттыру жолдары қарастырылса, «Оқыту әдістерінің дидактикалық негіздері» [9] еңбегінде проблемалық әдістің гуманитарлық пәндердің ішіндегі тарих пәнінің рөлін негіздейді;

Отандық зерттеуші Ф.Б. Бөрібекова мен Н.Ж. Жанатбекованың «Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар» [10] атты зерттеуінде бұл технологияның даму болашағын айқындайды.

Жоғарыда аталған бұл ғылыми тұжырымдамалар тарих сабақтарында архивтік құжаттарды жай ғана ақпарат көзі емес, білім алушылардың сыни ойлауын дамытатын «проблемалық нысан» ретінде қолдануға теориялық негіз болды. Бұл бағытта біз ұсынып отырған «Silent Discussion» әдісі – осы классикалық теори-

яларды заманауи мектеп практикасында, атап айтқанда Қазақстан тарихының күрделі кезеңдерін (1930-1950 жылдардағы арнайы қонысаудару тарихы) оқытуда іске асырудың тиімді құралы болып табылады.

Проблемалық және дамыта оқыту технологияларының ашылуына Ю.К. Бабанский, А.М. Матюшкин, И.С. Якиманская, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин т.б. дарынды психологтар мен педагогтар елеулі үлес қосты. Олар дамыта оқыту жүйесін дәстүрлі жүйеге қарсы қоя отырып, оқытудың мазмұны мен оны ұйымдастыру әдістерінің маңыздылығын атап көрсетті [11]. Г.К. Селевко өзінің «Заманауи білім беру технологиялары» атты оқу құралында [12] проблемалық жағдаяттардың түрлерін және оларды құрудың әдістемелік тәсілдерін жан-жақты қарастырады.

Бүгінгі таңда проблемалық оқыту әдістемесі Қазақстандық зерттеушілер арасында да кеңінен танылған. Мысалыға, Г.Т. Жайнақбаева [6] тарих пәнін оқытуда проблемалық жағдаяттарды ашып көрсетсе, А.М. Құдиярова [13] педагогикалық технологиялар және тарихты оқытудың негізгі шарттарын талдайды.

Бүгінгі мектеп тәжірибесінде тарих сабақтарында архивтік дереккөздерді қолданудың жоғары дидактикалық әлеуетіне қарамастан, оларды жүйелі пайдалану деңгейі төмен күйінде қалып отыр. Оның басты әдістемелік себебі – «Қазақстан тарихы» мектеп оқулықтарында мұрағаттық құжаттар үзінділерінің жеткіліксіз деңгейде берілуі, хрестоматиялық материалдардың заманауи білім алушылардың жас ерекшелігіне бейімделмеуі және мұғалімдердің архив құжаттарымен проблемалық оқытуды ұйымдастырудың нақты технологиялық алгоритмдерін толыққанды қолданбауы. Осыдан келіп, мектепте тарихи фактілерді дайын күйінде репродуктивті қабылдау мен дерекке негізделген сыни ойлауды дамыту қажеттілігі арасында нақты педагогикалық қайшылық туындайды.

Әдебиеттерге жасалған шолу көрсеткендей, отандық және шетелдік зерттеулерде (мысалы, КСРО деңгейіндегі депортация және әскери тұтқындар тарихын зерттеген ғалымдар еңбектерінде) архив құжаттары тек тарихи фактілерді жинақтау, яғни тарихнамалық тұрғыдан ғана қарастырылған. Ал осы күрделі архивтік деректерді мектептегі сабақ үдерісіне ықпалдастырудың, оқушылардың психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, оларды дербес ізденіске тартудың нақты әдістемелік үлгілері зерттеулерде дерлік қамтылмаған.

Ұсынылып отырған мақаланың бұрынғы зерттеулерден басты ерекшелігі мен ғылыми жаңалығы – ол аталған әдістемелік олқылықтың орнын толтыруға бағытталған. Мақалада архив материалдарын жай ғана ақпарат көзі ретінде емес, «Silent Discussion» интерактивті технологиясы арқылы білім алушылардың жазбаша ғылыми аргументациясын қалыптастыратын нақты құрылымдық-әдістемелік модель ретінде қолданудың тиімділігі алғаш рет педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді.

## Материалдар мен әдістер

Зерттеудің теориялық-әдістемелік негізін қалыптастыру мақсатында келесі өзара байланысты теориялық зерттеу әдістері кешенді түрде қолданылды.

Талдау (анализ) және жинақтау (синтез): «Silent Discussion» технологиясына қатысты отандық және шетелдік педагогикалық-әдістемелік әдебиеттерді, сондай-ақ 1930-1950 жж. Оңтүстік Қазақстан тарихына қатысты мұрағаттық құжаттардың мазмұнын бөлшектеп талдау және оларды мектеп бағдарламасына бейімдеу мақсатында жинақтау үшін пайдаланылды.

Жүйелеу және жалпылау: архив материалдарымен проблемалық оқытуды ұйымдастырудың қағидалары бір жүйеге келтіріліп, авторлық құрылымдық-функционалдық әдістемелік модельді құрастыруға мүмкіндік берілді.

Зерттеудің эмпирикалық базасы ретінде Әл-Фараби атындағы жалпы білім беретін орта мектеп таңдалып, педагогикалық экс-

перименткe 8-сыныптар арасында жалпы саны 40 білім алушы (20 білім алушы – эксперименттік топ, 20 білім алушы – бақылау тобы) тартылды.

Эксперименттік зерттеу жұмысы үшін дәл 8-сынып деңгейінің таңдалуы келесі екі маңызды әдістемелік уәжбен (себеппен) негізделеді.

Біріншісі мазмұндық сәйкестік: жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған «Қазақстан тарихы» оқу бағдарламасында XX ғасырдың бірінші жартысындағы, соның ішінде 1930-1950 жылдардағы тоталитарлық жүйенің зардаптары, депортация және Оңтүстік Қазақстан өңіріндегі лагерьлер тарихы кеңінен қамтылады. Бұл тақырыптар күрделі әрі қайшылықты болғандықтан, алғашқы архивтік деректерді талдауды барынша қажет етеді.

Екіншісі психологиялық-когнитивтік дайындық: 8-сынып оқушылары (13-14 жас – жеткіншек шақ) психологиялық тұрғыдан рефлексивті, сыни ойлауға бейім және деректердегі жасырын мағынаны іздеуге, «Silent Discussion» әдісі талап ететін жазбаша ғылыми пікірталастар мен контраргументтерді дербес құрастыруға когнитивтік деңгейі толық жетеді.

Эксперименттік топта сабақтар біз ұсынған әдістемелік модельмен және уақыттық регламентпен өткізілсе, бақылау тобында дәстүрлі оқыту форматы сақталды.

Зерттеу барысында білім алушылардың тарихи-дереккөздік және зерттеушілік құзыреттіліктерін дамыту мақсатында архив құжаттарын «Silent Discussion» технологиясы негізінде қолданудың құрылымдық-функционалдық әдістемелік моделі әзірленді. Ұсынылып отырған әдістемелік модель өзара тығыз байланысты, біртұтас төрт функционалдық блоктан құралады:

1) Мақсатты-бағдарлаушы блок: білім алушылардың 1930–1950 жж. Оңтүстік Қазақстан тарихына (арнайы қоныс-аударушылар мен әскери тұтқындар тағдырына) қатысты алғашқы архивтік дереккөздермен дербес жұмыс істеу ынтасы мен сыни ойлауын қалыптастыру;

2) Мазмұндық-дидактикалық блок: оқу үдерісінің мазмұнына өлкетану компоненті ретінде ресми мемлекеттік архив қорларынан алынған нақты құжаттарды проблемалық-ізденіс сипатында іріктеп, дидактикалық тұрғыдан бейімдеу;

3) Технологиялық-іс-әрекеттік блок: архивтік құжаттармен «үнсіз пікірталас» тудырудың алгоритмдік кезеңдерін (проблеманы қою, дербес үнсіз талдау, жазбаша диалог және интертекстуалды пікірталас) іске асыру;

4) Бағалау-нәтижелі блок: білім алушылардың архив құжаттарымен жұмыс істеу дағдыларының қалыптасу деңгейлерін арнайы критерийлер бойынша бағалауды қамтиды.

«Silent Discussion» технологиясы архив құжаттарындағы мәтіндермен, суреттермен, дәйексөздермен және басқа да дереккөздермен жұмыс істеуді қамтиды.

Біз архивтік құжаттармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеруде проблемалық оқытудың «Silent Discussion» технологиясын қолданудың тиімділігін анықтау мақсатында педагогикалық эксперимент жүргіздік. Экспериментке 8-сынып білім алушылары Қазақстан тарихы пәні бойынша қатысты. Білім алушыларды екі топқа бөліп алдық: экспреименттік топ және бақылау тобы (әр топта 20 білім алушыдан).

Зерттеу барысында білім алушылардың архивтік материалдармен және құжаттармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру деңгейін өлшеу жұмыстары жүргізілді. Дәріс барысында білім алушыларға өлкетану компоненті ретінде «1930-1950 жылдары Оңтүстік Қазақстанға арнайы қоныс-аударған халықтар» тақырыбы бойынша архив материалдары мен тапсырмалар берілді. Білім алушылардың жұмысы келесі критерилер бойынша бағаланды:

- бірнеше архив құжаттарына салыстырмалы талдау жасау (1937-1944 жж.

депортацияланған халықтарды орналастыру туралы Ішкі істер халық комиссариаты бұйрықтары);

- архив құжаттарының арасында себеп-салдарлық байланыстар орнату (1937-1944 жж. депортация туралы шешімдер, Қазақстандағы этникалық құрамның өзгеруі);
- тарихи оқиғаға объективті баға беру (1937-1944 жж. халықтарды деортациялау);
- мұғалімнің бағыттаушы сұрақтарынсыз, тапрсырмаларды өз бетінше орындау (Депортацияның әлеуметтік салдары қандай болды? Өлкенің экономикалық дамуына қандай үлес қосты?);
- қарастырылып отырған мәселеге қатысты өз көзқарасын білдіріп, позициясын тарихи фактілермен дәлелдеу (Депортация қауіпсіздік шарасы ма, әлде саяси репрессия ма?);
- тарихи кеңістік пен уақытты бағдарлай отырып, картамен жұмыс істеу;
- архив құжаттарында берілген ақпараттарды іздеп табу және жүйелеу [14].

## Нәтижелер

Бұл мақалада біз педагогикалық тәжірибе барысында 8-сынып білім алушыларына 1930-1950 жылдар аралығында Оңтүстік Қазақстан өңіріне арнайы қонысаударылған халықтар тарихына қатысты архивтік құжаттарды бере отырып ондағы проблемалық оқытудың бір түрі – «Silent Discussion» технологиясын қолдану нәтижелерін ұсынады.

Тарихи деректермен жұмысты мектеп деңгейінде жүйелі ұйымдастыру үшін архив материалдарын іріктеу, білім алушылардың жас ерекшелігіне қарай бейімдеу, дерекке негізделген тапсырмалар әзірлеу және оларды интерпретациялауға бағытталған әдістерді қолдану ұсынылды. Бұл тек дерекпен таныстыру емес, тарихи сауаттылықты қалыптастырудың функционалдық ойлауды дамытудың маңызды қадамы [1, 103].

Архивтік құжаттармен жұмыс істеу оның өзіндік ерекшелігіне, терминологиялық және тілдік кедергілерге байланысты көптеген білім алушылар үшін белгілі бір қиындықтар тудыратыны жасырын емес. Тек тарихи дереккөздерді оқып-үйрену арқылы ғана адам өз бетінше ойлауға, талдауға және өзіндік қорытынды жасауға дағдыланады. Дереккөздерді тану мен зерделеу арқылы адам тарихи оқиғаға объктивті баға беріп, тарихтың жинақталған тәжірибесін өзінің өмірлік мәселелерін шешуде қолдана алады.

Әрбір тарихи дереккөз нақты белгіленген жағдайларда пайда болады және өз дәуірінің өнімі болып табылады. Осы жағдайлардан тыс дереккөзді дұрыс түсіну немесе интерпретациялау мүмкін емес. Оның пайда болуы нақты тарихи себептермен байланысты және оның өзіндік мақсаты бар. Дереккөздің пайда болуының тарихи алғышарттарын анықтау ол туындаған дәуірді, ортаны және жағдайларды егжей-тегжейлі зерттеуді талап етеді.

Осылайша тарихи құжатты егжей-тегжейлі зерттеу мен талдау білім алушылардан сабаққа терең дайындықты жан-жақты жүйелі талдау жасауды талап етеді. Мұндай талдау арқылы жалпы теориялық принциптер мен ойлар түсініліп, тарихи процестерді ұғынуға жол ашылады. Проблемалық оқытудың тиімді әдістерінің бірі – біз тарих сабақтарында архивтік құжаттармен жұмыс істеу үшін қолданған «Silent Discussion»технологиясы.

Мектептегі Қазақстан тарихы сабағында архивтік құжаттарды «Silent Discussion» әдісі арқылы талдау кезінде бұл стратегия ерекше маңызға ие болады. Білім алушылар «үнсіз диалог» арқылы бір-бірімен жазбаша байланысқа түссе отырып, деректің мазмұнын бірлесе тереңдетеді. Бұл өз кезегінде «арнайы қонысаударған халықтардың жай-күйі» секілді күрделі тақырыптарды жан-жақты сараптауға мүмкіндік береді.

«Silent Discussion» технологиясын қолдану эксперименттік топта келесідей нәтижелерді көрсетті:

- Білім алушылар тарихи құжаттарды сыни тұрғыдан бағалауды үйренді. Бұл әрекет олардың постерге жазған пікірлері мен жұмыстарын қорғау кезіндегі уәждерінен айқын көрініс берді;
- Архив құжаттарымен жұмыс істеуге деген танымдық және зерттеушілік қызығушылығы артты;
- Білім алушылар өзара пікір алмасып, идеяларды бірлесе генерациялау арқылы ұжымдық ойлау мәдениетін көрсетті;
- Архивтік құжаттар арасындағы себеп-салдарлық байланысты орнатып, постердің мазмұндық атауын өз бетінше анықтады;
- Сынып ішінде өзара көмек пен ынтымақтастық атмосферасы орнап, әр білім алушының интеллектуалдық белсенділігіне жағдай жасалды.

Ал бақылау тобында білім алушылар тек жеке жұмыспен шектелді, қарым-қатынас деңгейі төмен болды. Топтағы кейбір білім алушылар тапсырманың күрделілігіне байланысты жұмысты соңына жеткізбеді. Көпшілігі архив құжаттарымен жұмыс істеуді «жалықтырғыш» санап, пассивті позицияда қалды.

Педагогикалық зерттеу міндеттерін шешу аясында «Silent Discussion» технологиясы білім алушылардың мотивациясын күшейтуге және өзара интеллектуалдық белсенділігін арттыруға септігін тигізді. Дәлелді шешімдерді бірлесе іздеу барысында зерттеушілер білімді архивтік құжаттардан өз бетінше іздене отырып ала білді. Бұл білім алушылардың архивтік дереккөздермен жұмыс істеуде зерттеушілік және танымдық құзыреттілігінің артуына септігін тигізді.

Педагогикалық эксперимент нәтижелері архивтік құжаттармен жұмыс істеу дағдыларының динамикасын бақылауға мүмкіндік берді. Қалыптастырушы эксперименттен кейінгі деректерді салыстырмалы талдау көрсеткендей жеті негізгі дағдының ішінде екеуі – тарихи оқиғаға баға беру және бірнеше құжатқа салыстырмалы талдау жасау дағдылары әлі де болса қосымша әдістемелік қолдауды қажет етеді. Бұл мәселе алдағы уақытта мектеп базасындағы тарих сабағында архив материалдарымен жұмыс істеу әдістемесін одан әрі жетілдіру бағыттарын айқындайды.

Білім алушылардың берілген тапсырмаларды орындау барысында күрделі мәселенің шешімін шығармашылық ізденіс пен танымдық әрекеттері арқылы таба білуі бұл тарих сабақтарындағы «Silent Discussion» әдісін қолданудың нәтижесінде болады. Тапсырмалар мен сабақ жоспарын әзірлеу кезінде мұғалім әр білім алушының және жалпы сыныптың дайындық деңгейі мен қызығушылығын ескеруі қажет. Бұл ретте педагог білім алушылардың бойындағы зерттеушілік және танымдық құзыреттілігін арттыру мақсатында кеңесші рөлін атқару керек.

Зерттеу нәтижелерінің көрсеткіші негізінде білім алушылардың архив құжаттарымен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру үшін келесі дидактикалық шарттарды іске асыру ұсынылады:

- Білім алушыларды әдістемелік материалдармен (нұсқаулықтар, жаднамалар, практикумдар т.б. ) баспа немесе электронды түрде қамтамасыз ету;
- Білім алушыларға архивтік құжаттардың (рапорттар, бұйрықтар, құпия нұсқаулар, циркулярлар, жазбалар, карталар және т.б.) көшірмелерін ұсыну;
- Архивтік құжатқа баға беру үшін оның сыртқы және ішкі талдау схемасын дайындау;
- Заманауи технологияларды (ментальды карталар, концептуалды кестелер, «Білемін, білгім келеді, үйрендім» кестесі, аргументтелген эссе және т.б.) архив құжаттарымен байланыстыра отырып, практикалық тапсырмалар әзірлеу;
- Білім алушыларға өздерінің ақпараттық-зерттеу жобаларын көпшілік алдында қорғауға мүмкіндік беру;

- Бақылауды екі форманың бірлігінде яғни өзін-өзі бақылау мен өзін-өзі бағалау және педагог тарапынан бақылау мен бағалауды ұйымдастыру;
- Білім алушылардың коммуникативтік-танымдық белсенділігін үнемі ынталандырып отыру.

Білім алушылардың архив құжаттарымен жұмыс дағдыларын өлшеу және пайыздық көрсеткіштерді есептеу мақсатында 3 критерийден (Тарихи фактілерді анықтау, Құжат мәтініне сыни талдау жасау, Жазбаша дәлелдеме келтіру) тұратын бағалау шкаласы қолданылды. Әр критерий 5 балдық жүйемен (максимал – 15 балл) бағаланды. Бастапқы констатациялық кезеңде тапсырманы «орындай алды» деп танылған 50% (эксперименттік топ) және 45% (бақылау тобы) көрсеткіші – тек осы критерийлердің ең төменгі базалық шегінен (8 балдан) жоғары балл жинаған білім алушылардың үлесін білдіреді.

Осының негізінде эксперимент барысында бастапқы (констатациялық) зерттеу нәтижелері екі топтың да архивтік дерек көздермен жұмыс істеу дағдыларының деңгейі төмен екенін көрсетті (1-сурет). Білім алушылар архив құжаттарында келтірілген оқиғалар мен нақты фактілердің себеп-салдарлық байланысын орнату қыиынға соқты. Бұл тапсырманы эксперименттік топтағы 20 білім алушының 10-ы ғана (50%), ал бақылау тобындағы 20 білім алушының 9-ы ғана (45%) орындай алды.

Қарастырылып отырған мәселе бойынша білім алушылар өз көзқарасын білдіруде және тарихи фактілерге сүйене отырып, өз көзқарастарын дәлелдеуде қиындықтарға тап болды. Яғни тапсырманы орындау барысында бақылау тобынан 11 білім алушы (55%) (2-сурет), ал эксперименттік топта 10 білім алушы (50%) орындады (1-сурет).

Зерттеу барысында білім алушыларға 1937-1944 жж. аралығында КСРО халықтарын Қазақстанға депортациялау үдерісіне қатысты бірнеше нормативтік-құқықтық және архивтік құжаттарға салыстырмалы талдау жасау ең күрделі тапсырма болғаны белгілі болды. Нақтылап айтар болсақ, білім алушыларға 1937 жылы Қиыр Шығыс көрістерін көшіру туралы КСРО Жоғарғы Кеңесі Президиумының Жарлығы, сонымен қатар 1943-1944 жж. Солтүстік Кавказ халықтарын депортациялау жөніндегі ІІХК (Ішкі істер халық комисариаты) бұйрықтары негізінде жұмыс жүргізу ұсынылды.

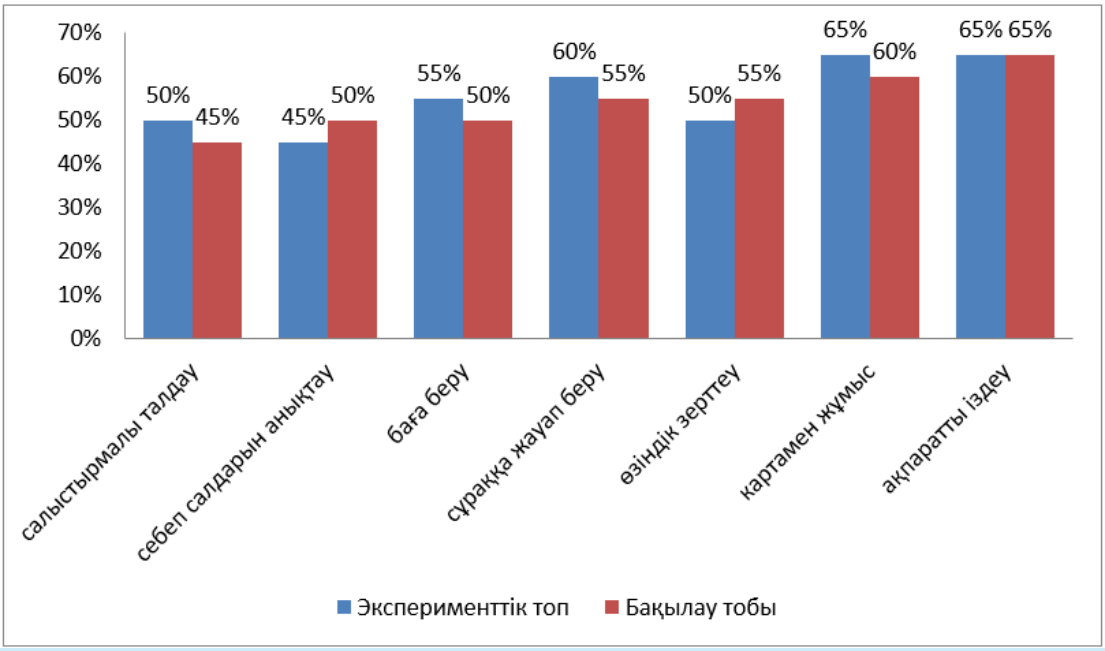
Білім алушылардан тапсырма барысында:

- Архив құжаттарының мазмұнын, мақсаты мен қабылдау себептерін салыстыруды;
- Депортацияның демографиялық, әлеуметтік және экономикалық салдарын анықтауды;
- Мемлекеттік саясаттың сипатына тарихи тұрғыдан объективті баға беруді талап етті.

Зерттеу нәтижесінде бұл тапсырманы бақылау тобы 45%-ға (9 білім алушы), ал эксперименттік топ 50%-ға (10 білім алушы) орындады.

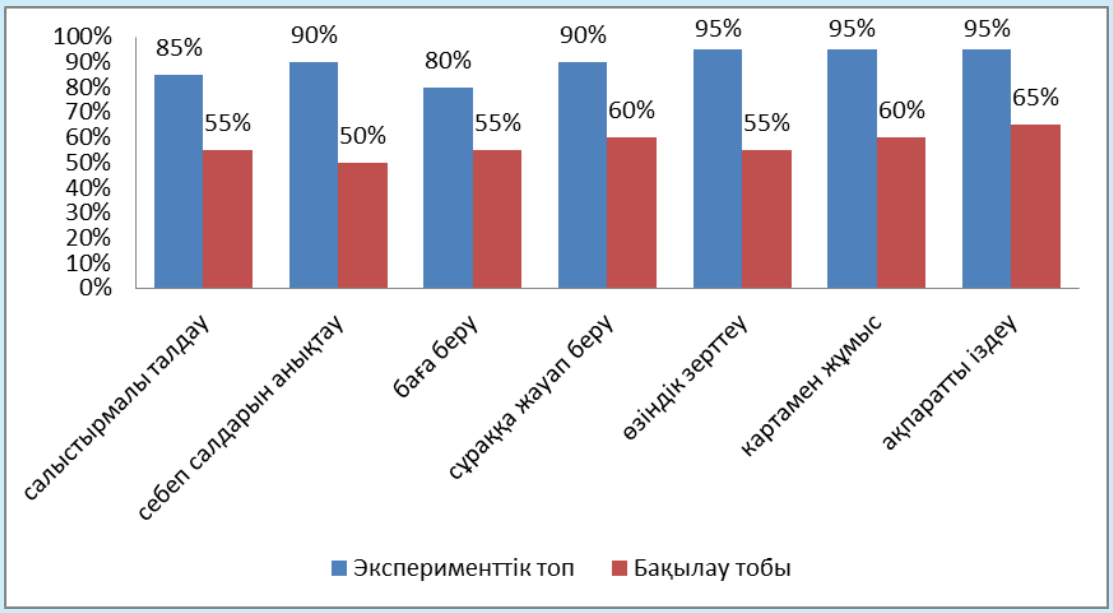
Картамен жұмыс жасауда (депортацияланған халықтарды орналастыру географиясын анықтау, көшіру бағыттарын белгілеу) және әртүрлі нормативтік-құқықтық сонымен қатар архивтік құжаттардан ақпарат іздеу тапсырмаларын екі топтың да білім алушылары айтарлықтай жақсы орындап шықты. Эксперименттік топтан 13 білім алушы (65%) ал бақылау тобынан 12 білім алушы (60%).

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері бақылау тобында білім алушылардың 55%-ы (11 білім алушы), ал эксперименттік топта 50%-ы (10 білім алушы) архивтік құжаттармен жүйелі жұмыс жасау дағдыларының жеткіліксіз екендігін байқатты. Сондай-ақ білім алушылардың 50-55%-ға жуығы «арнайы қонысаудару» саясатына қатысты архивтік тарихи құжаттарды талдау кезінде қыйналатыны анықталды. Сондықтан да бұл көрсеткіштер тарих сабағында проблемалық оқытуға негізделген, білім алушылардың архивтік деректермен өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытатын «Silent Discussion» әдісін жүйелі енгізудің қажеттілігін айқындайды.




*1-сурет. Қалыптастырушы экспериментке дейінгі дағдыларды меңгеру деңгейі (%)*

«1-суретте көрсетілгендей, экспериментке дейінгі кезеңде білім алушылардың басым бөлігінде архивтік деректермен жұмыс істеудің аналитикалық дағдылары (салыстыру, себеп-салдарды анықтау) орташа деңгейден төмен болды. Соның ішінде, ең төменгі көрсеткіш «салыстырмалы талдау жасау» дағдысы бойынша тіркелді (бақылау тобында 45%, эксперименттік топта 50%). Ал «картамен жұмыс және ақпарат іздеу» сияқты репродуктивті тапсырмалар бойынша көрсеткіштер едәуір жоғары (60-65%) болғанымен, бұл деңгей білім алушылардың толыққанды зерттеушілік қызметін жүзеге асыру үшін жеткіліксіз. Бұл деректер тарих сабақтарында проблемалық оқытудың «Silent Discussion» технологиясын енгізудің қажеттілігін негіздейтін басты көрсеткіш болып табылады.




*2-сурет. Қалыптастыру экспериментінен кейінгі өлшеу нәтижелері*

«2-суретте көрсетілгендей, «Silent Discussion» технологиясын қолдану эксперименттік топтағы білім алушылардың зерттеушілік дағдыларының күрт өсуіне ықпал етті.

Жоғары белсенділік: Білім алушылардың 95%-ы тарихи оқиғаның мәселелеріне өз көзқарасын білдіріп, оны архивтік деректермен дәлелдей алатын деңгейге жетті. Бұл көрсеткіш дәстүрлі форматта оқыған бақылау тобынан 35%-ға жоғары.

Аналитикалық дағдылар: Себеп-салдарлық байланысты орнату көрсеткіші 90%-ға өсті. Бұл білім алушылардың архивтік құжаттарды жай ғана оқып қоймай, олардың арасындағы жасырын логикалық байланыстарды таба білгенін көрсетеді.

Объективті баға беру: Тарихи оқиғаны («1930-1950 жж. Оңтүстік Қазақстанға арнайы қонысаудару» тақырыбы) бағалау дағдысы бастапқы 55%-дан 80%-ға дейін көтерілді. Бұл білім алушылардың деректөздермен «үнсіз диалогқа» түсуі олардың сыни ойлауын жаңа сапалық деңгейге шығарғанын дәлелдейді.

Бақылау тобының білім алушылары дәстүрлі форматта білім алып, эксперименттік топпен салыстырғанда төмен нәтижелер көрсетті. Барлық тапсырмаларды орта есеппен 11-12 білім алушылар үшін (55-60 %) ғана орындай алды. Әсіресе, бақылау тобындағы білім алушылар үшін архивтік құжаттар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату тапсырмасы үлкен қиындық тудырды. Бұл тапсырманы небәрі 10 білім алушы (50 %) ғана орындап шықты. Осылайша эксперименттік және бақылау топтарының арасынан алынған нәтижелер мен айтарлықтай айырмашылық проблемалық оқыту технологиясын (атап айтқанда, «Silent Discussion» әдісін) қолдану архивтік дереккөздермен жұмыс істеу дағдыларын тиімдірек дамытуға ықпал ететінін толық растайды.

## Талқылау

Жалпы орта білім беретін мектептегі Қазақстан тарихы сабақтарында архивтік

құжаттарды проблемалық оқыту аясында «Silent Discussion» технологиясы арқылы қолданудың эмпирикалық нәтижелері бұл әдістеменің дидактикалық тиімділігі жоғары екенін дәлелдеді. Алынған нәтижелерді өзге отандық және шетелдік зерттеушілердің тұжырымдарымен салыстыра талқылау, біз ұсынып отырған әдістемелік модельдің ғылыми жаңалығы мен өзіндік ерекшелігін айқындауға мүмкіндік береді.

- Ең алдымен, эксперименттік топта білім алушылардың архивтік құжаттарды сыни тұрғыдан бағалау (80%) және жазбаша дәлелдеме келтіру (95%) дағдыларының бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай өсуі, тарих біліміндегі мазмұндық трансформацияны зерттеп жүрген халықаралық ғалымдардың қорытындыларымен үндеседі. Мысалы, тарихи дереккөздерді мектепте қолдану әдістемесін зерттеген американдық әдіскер С. Вайнбург (S. Wineburg) өзінің «Тарихи ойлау және өзге де табиғи емес әрекеттер» (Historical Thinking and Other Unnatural Acts) [15] атты іргелі еңбегінде мектеп оқушыларының тарихи мәтінді жалаң факт деп қабылдамай, оның авторы мен контексіне сыни қарауы тек мақсатты проблемалық тапсырмалар арқылы ғана жүзеге асатынын атап көрсетеді. Салыстыра тексеретін болсақ, С. Вайнбург оқушылардың деректі «интерпретациялау» дағдысын жеке дара зерттеушілік жұмыс ретінде қарастырса, біздің зерттеуімізде бұл үдеріс «Silent Discussion» форматында ұжымдық интеллектуалдық өзара әрекеттесу (кооперативті оқыту) арқылы жүзеге асты. Бұл білім алушылардың тек жеке сыни ойлауын ғана емес, бірін-бірі толықтыру арқылы интертекстуалды талдау дағдысын дамытуға мүмкіндік берді.
- Екінші жағынан, интерактивті оқыту ортасында «үнсіздік феноменін» когнитивті құрал ретінде пайдалану мәселесінде біздің нәтижелеріміз заманауи зерттеуші К. Кингтің [16] тұжырымдамаларын толықтыра түседі. К. Кинг «Үнсіз пікірталастар» ең алдымен психологиялық тұрғыдан интровертті және өз ойын ауызша жеткізуге қысылатын білім алушылардың академиялық белсенділігін арттыруға септігін тигізетінін алға тартады. Біздің эксперимент барысында бұл тұжырым нақты дәлелденді: дәстүрлі форматтағы бақылау тобында оқушылардың белгілі бір бөлігі архив мәтінінің күрделілігінен пассивті позицияда қалса, «Silent Discussion» қолданылған эксперименттік топта жазбаша коммуникация мүмкіндігі оқушы белсенділігін 95%-ға дейін жеткізді. Алайда, К. Кинг бұл технологияны жалпы мәтіндерді талқылауға бағыттаса, біздің жұмысымыздың ерекшелігі – бұл әдістің алғаш рет «1930–1950 жж. Оңтүстік Қазақстанға арнайы қоныс аудару» сияқты күрделі, қайшылықты және эмоционалды-психологиялық жүгі бар аймақтық архив материалдарын талдауға бейімделуінде болып табылады. Оқушылар «үнсіз диалог» арқылы ІІХК (Ішкі істер халық комисариаты) бұйрықтарының құпия бұйрықтары мен қоныс аударушылардың жеке хаттарын салыстыра отырып, тарихи трагедияның сипатына объективті баға беруді үйренді.

Отандық ғылыми-педагогикалық кеңістікпен салыстыратын болсақ, тарихты оқытуда өлкетану материалдары мен проблемалық сұрақтарды қолдану бағытында әдіскер-ғалым Г.Т. Жайнақбаеваның [6] еңбектері маңызды орын алады. Г.Т. Жайнақбаева тарих сабақтарында проблемалық жағдаят туғызу оқушының танымдық ынтасын оятудың негізгі тетігі екенін негіздейді. Біз бұл тұжырымды толық құптай отырып, проблемалық жағдаятты құрудың жаңа тетігін ұсындық. Егер дәстүрлі әдістемеде проблемалық сұрақты мұғалім ауызша қойып, оны сыныппен ауызша талқыласа, біздің модельде проблемалық жағдаят тікелей архивтік құжаттардың мазмұнындағы қайшылықтар арқылы және оны постерде «үнсіз» таңбалау арқылы жүзеге асты. Мысалы, білім алушылар Ішкі істер халық комиссариатының (ІІХК) ресми рапорттарындағы көрсеткіштер мен қоныс аударушылардың жеке естеліктеріндегі шынайы өмір көріністері арасындағы ал-

шақтықты өз бетінше тауып, проблемалық сұрақтарды мұғалімнің бағыттауынсыз-ақ құрастыра алды.

Сонымен қатар талқылау барысында мектеп оқулықтарына қатысты анықталған қайшылықтарды да атап өткен жөн. Оқулықтарда бастапқы архивтік деректердің үзінділері өте аз берілгендіктен, мұғалімдер үшін дайын дидактикалық база жеткіліксіз. Біздің зерттеуіміз көрсеткендей, бұл олқылықты жоюдың тиімді жолы өңірлік архив қорларының (Түркістан облысының қоғамдық-саяси тарихы архиві және Шымкент қалалық мемлекеттік архиві) цифрландырылған материалдарын мектеп деңгейіне бейімдеп, «Silent Discussion» сияқты уақыттық менеджменті нақтыланған технологиялармен кіріктіру болып табылады.

Осылайша, өзге авторлардың зерттеулерімен салыстырмалы талдау көрсеткендей, біз ұсынып отырған құрылымдық-функционалдық әдістемелік модель:

С. Вайнбургтың тарихи ойлау тұжырымдамасын ұжымдық-интерактивті деңгейге шығарды;

К. Кингтің «Silent Discussion» әдісін алғаш рет арнайы тарихи-архивтік деректерді талдауға бағыттап, мазмұндық аясын кеңейтті;

Г.Т. Жайнақбаеваның проблемалық оқыту идеясын жазбаша-коммуникативтік алгоритмдер арқылы практикалық тұрғыдан байытты.

Бұл өз кезегінде тарих сабақтарында деректік-аналитикалық оқытуды заманауи деңгейде ұйымдастырудың тиімді құралы болып табылатынын айғақтайды.

## Қорытынды

Педагогикалық практика барысында архивтік құжаттарды тарих сабақтарында қолдану білім алушылардың тарихи танымы мен зерттеушілік құзыреттілігін тереңдетуге және дереккөздермен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға тиімді ықпал ететіні анықталды. «Silent Discussion» технологиясын қолдану білім алушылардың оқу үдерісі барысында белсенділік танытуына, тарихи деректерді өз бетінше талдап, салыстыруына және дәлелді пікір қалыптастыруына мүмкіндік берді. Аталған бұл әдіс білім алушылар арасында ынтымақтастық атмосферасын қалыптастырып, жазбаша пікір алмасу арқылы әрбір білім алушының ой білдіруіне жағдай жасайды.

Зерттеу нәтижелері өлкетану компоненті ретінде «1930-1950 жылдардағы Оңтүстік Қазақстанға арнайы қоныстандыру» тақырыбын архив материалдарымен байланыстыра оқыту тарихи оқиғаларды нақты деректер арқылы түсінуге ықпал етті. Бұл білім алушылардың пәнге деген қызығушылығының артуына алып келді. Педагогикалық тәжірибе нәтижелері проблемалық оқыту тәсілдері мен заманауи білім беру технологияларын бірге қолдану тарих пәнін оқытудың тиімділігін одан әрі арттыратынын көрсетті.

Мұғалімнің тәжірибесін талдау күрделі тарихи тақырыптарды оқытудың жаңа педагогикалық моделін («Silent Discussion» арқылы архив деректерін талдау) қолдануға мүмкіндік беріп, олардың әдістемелік құзыреттілігін жетілдіруге жағдай жасады. Архив құжаттарын пайдалана отырып, өткізілген топтық талдаулар, білім алушылардың тарихи оқиғаларды нақты тарихи контекстте түсінуіне мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, төмендегіше практикалық ұсыныстар берілді:

- тарих сабақтарында архив құжаттарын оқу мақсаттарына сай жүйелі түрде енгізу;
- «Silent Discussion» технологиясын тарихи дереккөздерді талдау, пікір қалыптастыру және рефлексия кезеңдерінде қолдану;
- өлкетану материалдарын пайдалану арқылы тарихи тақырыптарды білім алушылардың өмірлік тәжірибесімен байланыстыру;
- педагогикалық практика барысында

болашақ тарих мұғалімдерін дереккөзге негізделген оқыту әдістерін қолдануға арнайы даярлау;

- білім алушылардың сыныи ойлау дағдыларын дамыту мақсатында проблемалық тапсырмалар мен құжаттық талдау жұмыстарын жетілдіру.

Осылайша, архив материалдарын «Silent Discussion» технологиясы негізінде қолдану тарих пәнін оқытудың тиімді әдістерінің бірі ретінде білім беру тәжірибесіне кеңінен енгізуге ұсынылады. Бұл мектеп практикасында қолданылған педагогикалық технологиялар күрделі тарихи кезеңдерді оқытудың тиімді моделін қалыптастырып, болашақ тарих пәні мұғалімдерінің кәсіби тұрғыдан дамуына және білім алушылардың тарихи құзыреттілігін арттыруға ғылыми негіз бола алды. Алынған нәтижелер арнайы қонысаудару тарихын оқытуды жаңғыртуда заманауи педагогикалық тәсілдердің рөлін дәлелдейді. Бұл білім беру сапасын арттыруға бағытталған кешенді педагогикалық үдерістің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл зерттеудің нәтижелері мен әдістемелік нұсқаулықтары мектепке педагогикалық практикаға келген болашақ тарих мұғалімдеріне 8-сынып білім алушыларына архивтік материалдар негізінде «1930-1950 жж. Оңтүстік Қазақстанға арнайы қонысаударылған халықтар» тақырыптарын тиімді меңгеруге және олардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға арналған практикалық құрал ретінде қызмет етеді.

Әзірленген әдістемелік модельдің болашақтағы ғылыми бағыты ретінде бұл «Silent Discussion» технологиясын басқа да күрделі тарихи тақырыптарда, әртүрлі жас ерекшеліктері бар сыныптарда және заманауи цифрлық архив материалдары мен мультимедиалық платформалардың мүмкіндіктерімен ұштастыра отырып кеңінен қолдану және дамыту ұсынылады.

## Қолданылған деректер тізімі


1. «Қазақстан тарихы» және «Дүниежүзі тарихы» пәндерін оқытуда білім алушылардың тарихи дереккөздермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2025. – 240 б. [Электронды ресурс] // – URL: https://uba.edu.kz/qaz/metodology/3
2. **Mi, Z., Zhang, D.** Origin and development of problem-based learning // Chinese Journal of Medical Education. – 2019. – Vol. 39. – P. 430–436. [Электронды ресурс] // – URL: https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-677x.2019.06.004
3. Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған «Қазақстан тарихы» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы, Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығына 61-қосымша. [Электронды ресурс] // – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029767#z27536
4. **Дьюи, Дж.** Психология и педагогика мышления (Как мы мыслим). Перевод с английского. – М., 1999. – 489 с.
5. Исследование развития познавательной деятельности / Под ред. Дж. Брунера, Р. Олвер и П. Гринфилд. Пер. с английского М.П. Лисиной. – М.: Педагогика, 1971. – 392 с.
6. **Джайнакбаева, Г.Т.** Метод проблемного обучения в преподавании истории // Вестник КазНПУ. Серия педагогика. – 2015. – № 2. – С. 112-123.
7. **Махмутов, М.И.** Организация проблемного обучения в школе. – М.: Просвещение, 2007. – 240 с.
8. **Лернер, И.Я.** Проблемное обучение. – М.: Знание, 2004. – 64 с.
9. **Лернер, И.Я.** Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
10. **Бөрібекова, Ф.Б., Жанатбекова, Н.Ж.** Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар: Оқулық. – Алматы, 2014. – 360 б.
11. **Давыдов, В.В.** Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
12. **Селевко, Г.К.** Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
13. **Құдиярова, А.М.** Педагогикалық технологиялар және тарихты оқыту. – Алматы, 2018. – 242 б.
14. Түркістан облысының қоғамдық-саяси тарихы архивы. – Қор 124, тізім 1п, іс 3, бет 19; Шымкент қалалық мемлекеттік архиві. – Қор 291, тізбе 1п, іс 2, бет 5-6.
15. **Wineburg, S.** Historical Thinking and Other Unnatural Acts: Charting the Future of Teaching the Past. – Philadelphia: Temple University Press, 2001. – 272 p.
16. **King, K.** Silent Discussion: Creating alternative spaces for interactive learning and critical thinking // Journal of Interactive Pedagogy. – 2008. – № 14(3). – P. 45-58.

## References

1. «Qazaqstan taryhy» jäne «Düniejüzı taryhy» pänderin oqıtuda bilim aluşılardın taryhy derekközdermen jumıs isteu dağdıların qalpılastıru boyınşa ädıstemelik usınımdar [Methodological Recommendations for Developing Students' Skills in Working with Historical Sources in the Teaching of «History of Kazakhstan» and «World History»]. – Astana: Y. Altynsarin atyndağı Ulttyq bilim akademiyası, 2025. – 240 b. [Electronic resource] // – URL: https://uba.edu.kz/qaz/metodology/3
2. **Mi, Z., Zhang, D.** Origin and development of problem-based learning // Chinese Journal of Medical Education. – 2019. – Vol. 39. – P. 430–436. [Electronic resource] // – URL: https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-677x.2019.06.004
3. Negizgi orta bilim beru deñgeiñiñ 5–9-synaptarına arnalğan «Qazaqstan taryhy» oqı pände boyınşa ülgiilik oqı bağdarlaması, Qazaqstan Respublikası Oqu-ğartu ministrliginiñ 2022 jılğı 16 qırküyektegi № 399 buırığına 61-qosımşa [Model curriculum for the «History of Kazakhstan» subject for grades 5–9 of general secondary education, Appendix 61 to Order No. 399 of the Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, dated September 16, 2022]. [Electronic resource] // – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029767#z27536
4. **Dewey, J.** Psihologiya i pedagogika myshleniya (Kak my myslim) [Psychology and pedagogy of thinking (How we think)]. Translated from English. – Moscow, 1999. – 489 p.
5. **Bruner, J., Olver, R., & Greenfield, P. (Eds.).** Issledovanie razvitiya poznavatel'noi deyatel'nosti [Research on the development of cognitive activity]. (M. P. Lisina, Trans.). – Moscow: Pedagogika, 1971. – 392 p.
6. **Dzhainakbaeva, G.T.** Metod problemnogo obucheniya v prepodavanii istorii [Problem-based learning method in history teaching] // Vestnik KazNPU. Ser. Pedagog. [Bulletin of Abai Kazakh National Pedagogical University. Pedagogical series]. – 2015. – № 2. – P. 112-123.
7. **Makhmutov, M.I.** Organizacija problemnogo obuchenija v shkole [Organization of problem-based learning in school]. – Moscow: Prosveshhenie, 2007. – 240 p.
8. **Lerner, I.Ya.** Problemnoe obuchenie [Problem-based learning]. – Moscow: Znanie, 2004. – 64 p.
9. **Lerner, I.Ya.** Didakticheskie osnovy metodov obucheniya [Didactic foundations of teaching methods]. – Moscow: Pedagogika, 1981. – 186 p.
10. **Boribekova, F.B., & Zhanatbekova, N.Zh.** Qazirgi zamanghy pedagogikalyq tekhnologiyalar: Oqulyq [Modern pedagogical technologies: Textbook]. – Almaty, 2014. – 360 b.
11. **Davydov, V.V.** Problemy razvivayushchego obucheniya: Opyt teoreticheskogo i eksperimental'nogo psikhologicheskogo issledovaniya [Problems of developmental teaching: Experience of theoretical and experimental psychological research]. – Moscow: Pedagogika, 1986. – 240 p.
12. **Selevko, G.K.** Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii: Uchebnoe posobie [Modern educational technologies: Textbook]. – Moscow: Narodnoe obrazovanie, 1998. – 256 p.
13. **Qudiyarova, A.M.** Pedagogikalyq tekhnologiyalar zhane tarixty oqytu [Pedagogical technologies and teaching history]. – Almaty, 2018. – 242 b.
14. Turkistan oblysynyn Qogamdyq-sayasi taryh arkhivy, Qor 124, Tizbe 1n, Is 3, Bet 19 [Archive of Socio-Political History of Turkistan Region, Fund 124, Inventory 1n, File 3, Page 19]; Shymkent qalalyq memlekettik arkhiv, Qor 291, Tizbe 1n, Is 2, Bet 5–6 [Shymkent City State Archive, Fund 291, Inventory 1n, File 2, Pages 5–6].
15. **Wineburg, S.** Historical Thinking and Other Unnatural Acts: Charting the Future of Teaching the Past. – Philadelphia: Temple University Press, 2001. – 272 p.
16. King, K. Silent Discussion: Creating alternative spaces for interactive learning and critical thinking // Journal of Interactive Pedagogy. – 2008. – № 14(3). – P. 45-58.

## Проблемное обучение на уроках истории через метод «Silent Discussion» с использованием архивных данных: методическая модель и практика

**З.Ж. Сенгирбаева[1]*, А.Ж. Архыматаева[2], М.Гокче[3]**
[1]* Международный казахско-турецкий университет имени Х.А. Ясави, г. Туркестан, Республика Казахстан
[2] Национальная академия образования имени И. Алтынсарина, г. Астана, Республика Казахстан
[3] Университет Мугла имени С.Кочман, г. Мугла, Турция

**Аннотация.** В данной статье рассматривается технология «Silent Discussion» (Тихая дискуссия) как один из эффективных методов проблемного обучения, примененный в ходе педагогической практики практикантов III курса образовательной программы «История» для анализа архивных документов с учащимися 8-х классов. В статье всесторонне описаны основные этапы указанной технологии и особенности ее применения в рамках темы «Спецпереселенцы в Южный Казахстан».

Цель данной статьи – обосновать методическую модель использования архивных документов на уроках истории посредством технологии «Silent Discussion» (Тихая дискуссия) и экспериментально доказать ее эффективность в развитии исследовательских навыков учащихся. Исследование проводилось на уровне 8-х классов общеобразовательной школы имени Аль-Фараби с использованием методов педагогического эксперимента, теоретического анализа, контент-анализа содержания уроков и сравнительной оценки количественных результатов (в экспериментальной группе – 20, в контрольной группе – 20, всего 40 учащихся). В ходе эксперимента по теме «Принудительное переселение (спецпоселение) в Южный Казахстан» были использованы цифровые и региональные архивные материалы.

По результатам исследования сделан вывод о том, что интеграция предложенной методической системы в образовательный процесс и ее апробация в рамках научно-методического семинара существенно повышают навыки будущих учителей в области критического анализа, сравнения исторических источников и трансформации архивных материалов в самостоятельный педагогический контент.

**Ключевые слова:** проблемное обучение, Silent Discussion, архивные данные, педагогическая практика, историческая компетентность, специальное переселение.

# Problem-Based Learning in History Lessons via the «Silent Discussion» Method Using Archival Data: Methodological Model and Practice

**Z.G. Sengirbayeva[1*], A.Zh. Arkhymatayeva[2], M. Gokce[3]**
[1*] Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Republic of Kazakhstan
[2] Y. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Republic of Kazakhstan
[3] Mugla Sıtkı Kocman University, Mugla, Turkey

**Abstract.** This article examines the “Silent Discussion” technology as one of the effective methods of problem-based learning, applied during the pedagogical practice of 3rd-year students of the “History” educational program to analyze archival documents with 8th-grade learners. The article comprehensively describes the main stages of this technology and the specifics of its application within the framework of the topic “Forced Migration (Special Settlements) to Southern Kazakhstan”.

The purpose of this article is to substantiate the methodological model of using archival documents in history lessons through the “Silent Discussion” technology and to experimentally prove its effectiveness in developing learners’ research skills. The study was conducted at the 8th-grade level of the Al-Farabi General Secondary School using pedagogical experiment, theoretical analysis, content analysis of lesson materials, and comparative evaluation of quantitative results (20 learners in the experimental group, 20 in the control group, 40 learners in total). During the experiment on the topic “Forced Migration (Special Settlements) to Southern Kazakhstan”, digital and regional archival materials were utilized.

Based on the research findings, it is concluded that the integration of the proposed methodological system into the educational process and its approbation within the framework of a scientific and methodological seminar significantly increase future teachers' skills in critical analysis, comparison of historical sources, and the transformation of archival materials into independent pedagogical content.

**Keywords:** problem-based learning, Silent Discussion, archival data, pedagogical practice, historical competence, special resettlement.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 01.12.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 02.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

ҒТАМР 14.35.07 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-106-122

# Қазақстанның оқу бағдарламалары негізінде мектеп географиясында тұрақты даму білімін қалыптастырудың мазмұндық-әдістемелік моделі

**А.М. Сергеева[1]*, А.А. Базилова[2]**
[1,2]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана қ., Қазақстан Республикасы
*sergeyeva.aigul@gmail.com

**Аңдатпа.** Мақалада Қазақстан Республикасындағы мектеп географиясында тұрақты дамуды оқытудың мазмұндық және әдістемелік ерекшеліктері қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі жаһандық экологиялық және әлеуметтік экономикалық сын-қатерлер жағдайында білім беру үдерісіне тұрақты даму қағидаттарын интеграциялау қажеттілігімен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – оқу бағдарламаларын және педагогикалық тәсілдерді талдау негізінде тұрақты дамуды оқытудың мазмұндық-әдістемелік моделін әзірлеу және оны теориялық тұрғыдан негіздеу. Әдіснамалық негіз ретінде 5–11 сыныптарға арналған оқу бағдарламаларына контент-талдау, салыстырмалы және жүйелік талдау жүргізілді. Сондай-ақ нормативтік-құқықтық және стратегиялық құжаттар қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері тұрақты даму компоненттерінің құрылымында дисбаланс бар екенін көрсетті: экологиялық аспект басым болып, әлеуметтік және экономикалық компоненттердің интеграциясы жеткіліксіз деңгейде жүзеге асырылған. Сонымен қатар мазмұнның сабақтастығының жеткіліксіздігі, әсіресе 7–9 сыныптарда «мазмұндық үзіліс» (content gap) құбылысының байқалуы анықталды. Мазмұн мен оны іске асыратын педагогикалық әдістер арасындағы сәйкессіздік тұрақты даму құзыреттерін қалыптастыру тиімділігін төмендететіні айқындалды.

Мақалада мазмұн, оқыту әдістері және күтілетін нәтижелер арасындағы өзара байланысты қамтамасыз ететін авторлық мазмұндық-әдістемелік модель ұсынылады. Зерттеудің практикалық маңыздылығы ұсынылған модельді мектеп географиясын оқыту тәжірибесінде қолдану арқылы білім алушылардың жүйелік ойлауын, экологиялық жауапкершілігін және әлеуметтік белсенділігін дамыту мүмкіндігімен айқындалады.

**Кілтті сөздер:** тұрақты даму, мектеп географиясы, контент-талдау, білім беру моделі, белсенді оқыту әдістері, тұрақты даму үшін білім беру.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Сергеева, А.М., Базылова, А.А.** Қазақстанның оқу бағдарламалары негізінде мектеп географиясында тұрақты даму білімін қалыптастырудың мазмұндық-әдістемелік моделі [Мәтін] // Ғылыми-педагогикалық журнал «Білім». – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026. – №2. – Б. 106-122.

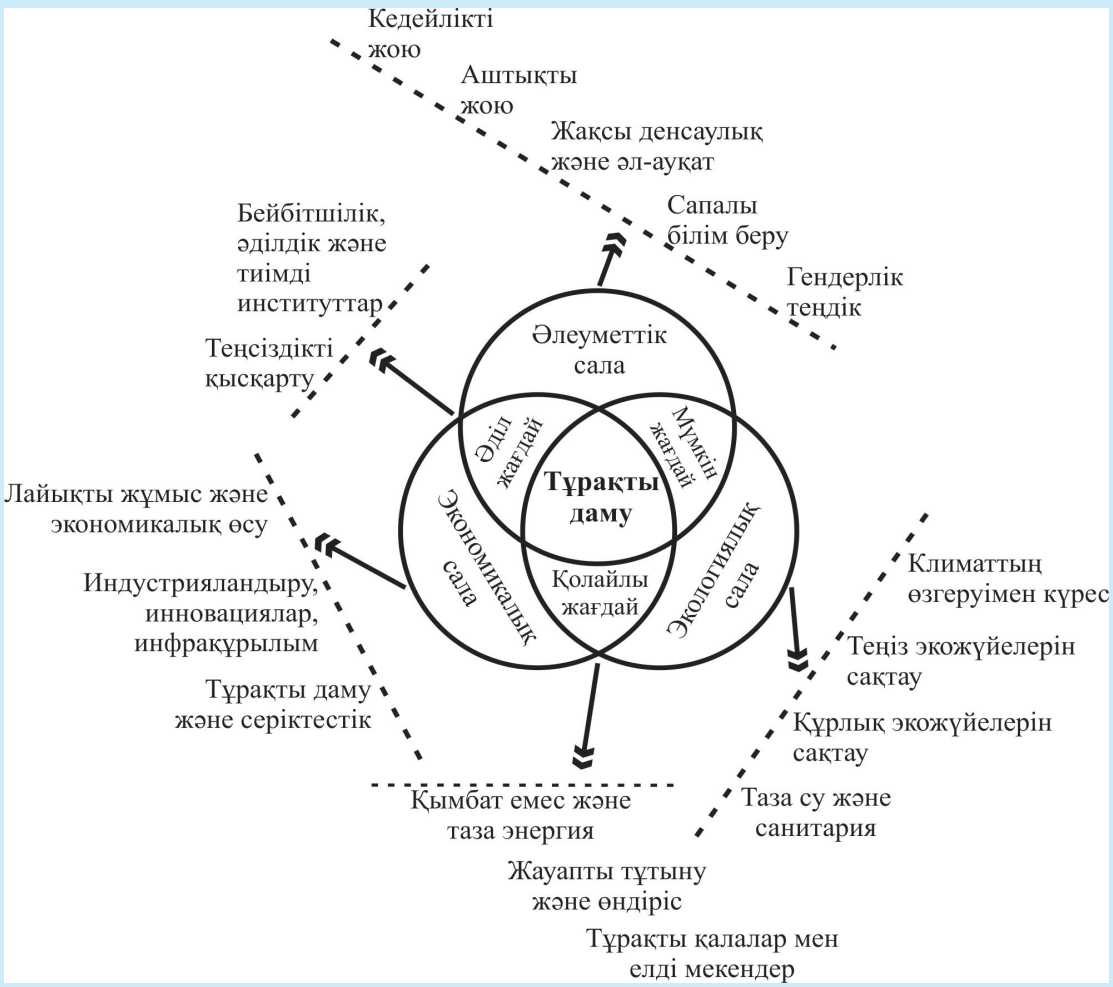
## Кіріспе

Соңғы кездегі жаһандық экологиялық мәселелер, ресурстардың азаюы және тағы басқа да көптеген мәселелер үлкен дағдарыстарға әкелді. Осыған байланысты тұрақты даму мәселелері білім беру жүйесіне енгізілді. Білім беруде тұрақты даму моделіне көшу қажеттілігі туындады. БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттары мектеп географиясында қарастырыла бастады. Тұрақты даму ұғымы 1960-1970 жылдары

пайда болғанымен білім беру саласында маңызды болмады. Тұрақты даму үшін білім беру тұжырымдамасы БҰҰ-ның 1992 және 2012 жылдары Рио-де-Жанейрода, 2002 жылы Йоханнесбургте өткен халықаралық қоршаған орта және даму мәселелеріне арналған конференцияларында ресми түрде бекітілді [1].

Тұрақты даму бұрын мектепте оқытылды ма? Экологиялық мәселелер барлық оқулықтарда қамтылды. Әсіресе «Адамзаттың ғаламдық проблемалары» тарауында элементтері берілді. Бірақ бүгінгі күннің талабы білім алушылардың жалпы сауаттылығын арттыру ғана емес, оларды табиғатты қорғауға, үнемдеуге үйрету.

Тұрақты даму үшін білім беруде әлеуметтік – экономикалық – экологиялық мәселелерді кешенді меңгеру мақсаттары тұр. Осы мәселелердің өзара байланысы 1-суретте берілген.




*1-сурет. Тұрақты даму мақсаттары*

Тұрақты даму үшін білім берудегі мақсат – білім алушылардың қазіргі түрлі қауіп-қатерлердің алдын алуға тәрбиелеу. Ол білім алушылардың мінез-құлқын өзгертуге және тұрақты даму үшін ынталандыру керек. Тұрақты даму үшін білім беру сыни ойлау, болжам жасау және басқа да құзіреттіліктерді қалыптастырады [2].

Қазіргі әлем күрделі. Экологиялық мәселелер көптеген проблемалардың қозғаушы күші болып тұр. Экологиялық проблемалар тек әлеуметтік және экономикалық мәселелерден туындайды [3]. Қоршаған ортаны қорғауға тәрбиелеу бұрын да болды. Қалалардың дамуына орай және адамға неғұрлым қолайлы жағдай жасаған сайын экологиялық мәселелердің алдын алу мүмкін болмай отыр [4].

Тұрақты даму мақсаттары әр елде түрліше оқытылады. Көптеген ғалымдар өз еңбектерінде тұрақты даму компоненттерінің жүйелі оқытылмайтындығын сынайды. Бұл дамушы елдер мен дамыған елдер арасында әртүрлі. Кейбір дамыған елдерде де оқытудағы кемшіліктер баса айтылады. Яғни білім тек теориялық тұрғыдан беріледі де, практикалық жағынан өз шешімін бермейді. Баголи Симо өз еңбектерінде Германия, Румыния және Мексика елдері мысалында қарастырады [5, 6].

АҚШ-тағы география оқу бағдарламасының стандарттарында білім алушылардың сауаттылығын дамытуда географиялық көзқарастың маңызы күшті. Бұл сауаттылық географиялық білімді, дағдыларды және географиялық ойлауды біріктіреді. Сонымен қатар кеңістіктік және экологиялық тәсілдердің рөлі ерекше атап көрсетіледі [7]. Қытайдың география оқу бағдарламасы стандарттарында білім алушыларды географиялық тұрғыдан ойлауға бағыттау, табиғат пен қоғамға назар аударту баса назарда. Соның нәтижесінде оларда «адам мен жердің үйлесімділігі» және тұрақты даму туралы түсінікті біртіндеп қалыптастырады. Қытайда оқу үдерісінде географиялық зерттеу процесіне көбірек көңіл бөлінген. Білім алушылардың нақты өмірлік мәселелерді шешуге арналған географиялық дағдыларын дамытуын күшейту және географиялық білімді далалық зерттеу жұмыстары арқылы жүргізіледі [8]. Европа елдерінде тұрақты дамуды оқыту біршама жолға қойылған. Географияны оқытуда теория маңызды болғанымен, практикамен ұштастыру маңызды. Европаның көптеген елдерінде ресурсты үнемдеу, жануарлар мен өсімдіктер әлемін қорғау, қала ортасын жасылдандыру мәселелері дұрыс жолға қойылған [9, 10, 11]. Бұл үшін міндетті түрде белсенді оқыту, оның ішінде жобалау, проблемалық оқыту қажет.

Тұрақты даму құзіреттіліктерін модельдеу оны бағалау күрделі ғылыми міндет, олардың құрылымы мен өлшемдерін нақтылау қазіргі заманда өзекті мәселелердің бірі [12, 13]. Көпшілік жағдайда білім саласында «Тұрақты даму үшін білім беру» (ТДББ) пәнаралық тәсілдермен оқыту модельдері арқылы беріледі [14, 15].

Тұрақты даму проблемаларын оқытуда мұғалімдердің кәсіби құзіреттілігі баса назарға алынады. Зерттеулер мұғалімдердің ТДББ-ні оқытуда қолдануда әлі де болса әзір еместігін байқатты. Көптеген семинарлар, курстар тек сертификаттар үшін ғана өтіп, іс жүзінде толық жүзеге асырылмайды [16, 17]. Осы факторлар оқу үдерісінде тұрақты дамуды оқытудың табысты болуына мүмкіндік бермейді. Қазақстанда жүргізілген зерттеулер мектеп географиясында тұрақты дамуды оқытуда мазмұн мен әдістемелік қамтамасыз ету арасында сәйкессіздік бар екендігін анықтады. Әлеуметтік және экономикалық мәселелер толық ашылмайды [18, 19, 20]. Бұл мәселе білім беру жүйесінде мазмұндық-әдістемелік негіздерді жетілдіру қажет екенін айғақтайды.

Халықаралық деңгейде ұсынылған БҰҰ құжаттарында тұрақты дамуды білім беру жүйесіне енгізуде кешенді кешенді тәсіл қажет дейді [21]. Ал оны іске асыруда білім беру мазмұнын, әдістер мен білім алушыларға беретін тапсырмаларды өзгертуді талап етеді. Әдістер практикаға бағытталуы керек.

Әдебиеттерге жүргізілген саралау тек шетелде ғана емес Қазақстанда да тұрақты оқытуға арналған зерттеулер, ғылыми жо-

балар бар екендігін көрсетті. Бірақ мектеп географиясындағы тапсырмаларда әлі де болса тұрақты даму мазмұнын жетілдіру қажеттігі туындайды. Ал бұл мектеп географиясында оқытудың мазмұндық-әдістемелік моделін әзірлеу қажеттілігін негіздейді.

Елімізде тұрақты даму идеялары ұлттық деңгейде қолдау тапқан. «Жасыл экономикаға көшу» тұжырымдамасы, экологиялық заңнамаларда және басқа да стратегиялық құжаттарда табиғатты тиімді пайдалану, қоршаған ортаны қорғау, тұрғындардың өмір сүру деңгейлерін арттыру бағыттары бар. Осыған орай, 2016 жылы енгізілген жаңартылған оқу бағдарламалары негізінде жазылған оқулықтарда тұрақты даму мәселелеріне арналған мәліметтер берілген. Бірақ оқытушылар тарапынан көп сынға ұшыраған оқу бағдарламаларын әлі де жүйелендіру керек.

Мектеп географиясында тұрақты даму мәселелері толыққанды емес, жекелеген тақырыптар мен бөлімдер аясында фрагментті түрде қарастырылады. Әсіресе 7–9 сыныптарда әлеуметтік және экологиялық аспектілердің интеграциясы жеткіліксіз деңгейде, ал тұрақты даму көбінесе қосымша мазмұн ретінде беріледі. Бұл білім алушылардың тұрақты даму тұжырымдамасын кешенді, пәнаралық және жүйелік деңгейде меңгеруіне кедергі келтіреді. Сонымен бірге, қолданылатын оқыту әдістері тұрақты даму құзыреттерін қалыптастыруды толық қамтамасыз етпейді.

Зерттеу теориялық тұрғыдан зерттеуге негізделген оқыту (inquiry-based learning) қағидаттарына сүйенеді. Осы әдіс білім алушылардың белсенді танымдық қызметін ұйымдастыруға, олардың білімді өз бетінше алуына және шынайы өмірдегі мәселелерді шешуіне бағытталады. Бұл тұрғыда жобалық оқыту, проблемалық оқыту (PBL), кейс стади секілді белсенді оқыту әдістері тұрақты даму идеяларын меңгертудің тиімді құралдары ретінде қарастырылады.

Осыған қатысты білім беру теориясы мен практикасы тұрғысынан маңызды ғылыми мәселе көтеріледі. Қазақстан жағдайында мектеп географиясында тұрақты дамуды оқытудың мазмұндық және әдістемелік негіздері толық жүйеленбеген, ал оларды тиімді кіріктіруге бағытталған кешенді педагогикалық модельдер жетіспейді.

Зерттеудің мақсаты – Қазақстан тәжірибесі негізінде мектеп географиясында тұрақты дамуды оқытудың мазмұндық-әдістемелік моделін әзірлеу және оны теориялық тұрғыдан негіздеу. Зерттеу барысында мектеп географиясы бағдарламаларына мазмұндық талдау жүргізіліп, тұрақты даму компоненттерінің енгізілу деңгейі анықталады.

Осы мақсатқа сәйкес зерттеуде келесі зерттеу сұрақтары қарастырылды:

- Мектеп географиясында тұрақты даму компоненттері оқу бағдарламаларында қандай деңгейде интеграцияланған?
- Тұрақты даму мазмұнын оқытуда қандай мазмұндық және әдістемелік шектеулер байқалады?
- Тұрақты дамуды оқытудың тиімділігін арттыруға қандай педагогикалық әдістер мен модельдер мүмкіндік береді?

## Материалдар мен әдістер

Зерттеуде әлеуметтік ғылымдарда кең қолданылатын сапалық әдіс, контент-талдау қолданылды. Контент-талдау барысында Қазақстан Республикасының 5–11 сыныптарға арналған география пәні бойынша оқу бағдарламалары сараланды. Сонымен бірге «Атамұра», «Мектеп» және «Алматы кітап» баспаларынан шығарылған оқулықтар да қарастырылды. Жалпы саны 7 оқу бағдарламасы, тұрақты даму ұғымының елімізде оқытылу кезеңдері де талданды.

Контент-талдау бірнеше кезең бойынша жүргізілді: (1) оқу бағдарламалары мен оқулықтарды іріктеу; (2) тұрақты даму компоненттеріне сәйкес мазмұндық индикаторларды анықтау; (3) мәтіндік бірліктерді кодтау; (4) алынған деректерді эколо-

гиялық, әлеуметтік және экономикалық категориялар бойынша жүйелеу; (5) интеграция деңгейін интерпретациялау. Талдау бірлігі ретінде тақырыптар, оқу мақсаттары, бөлім атаулары және тұрақты даму ұғымдарымен байланысты мәтіндік фрагменттер алынды.

Талдау барысында тұрақты дамудың экологиялық, әлеуметтік және экономикалық компоненттерін сипаттайтын мазмұндық индикаторлар қолданылды. Негізгі кілт сөздер ретінде «экология», «тұрақты даму», «ресурстарды тиімді пайдалану», «климаттың өзгеруі», «демографиялық мәселелер», «экономикалық даму», «қоршаған ортаны қорғау» секілді ұғымдар алынды.

Контентті кодтау барысында тұрақты даму мазмұнының енгізілу деңгейі: имплицитті интеграция; ішінара интеграция; эксплицитті интеграция деген үш категория бойынша жүйеленді. Сонымен қатар әр сыныптағы тақырыптардың тұрақты даму компоненттерімен байланысу деңгейі «төмен», «орташа», «жоғары» деңгейлер арқылы бағаланды.

Педагогикалық әдістерді талдау және жүйелеу барысында жобалық оқыту, проблемалық оқыту (Problem-Based Learning, PBL), кейс стади секілді белсенді оқыту тәсілдері қарастырылды. 9-сыныптың «Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері» тақырыбы бойынша оқу тапсырмасы әзірленіп, оның дидактикалық құрылымы мен тиімділігі талданды.

## Нәтижелер

Тұрақты даму мақсаттары жоғарыда айтылғандай 1980 жылдардың аяғынан бастап оқытыла бастады. Оған себеп көптеген экологиялық мәселелер, оның ішінде Арал теңізінің күрт тартылуы болды. Бұдан өзге қалалардағы экологиялық жағдайлар таза ауа мәселелері де көтеріле бастады. Бірақ кеңестік мектеп географиясында тек біржақты заңдылықтар оқытылды да білім алушылардың жобаларына үлкен мән берілмеді. 10-сыныпта «Адамзаттың ғаламдық проблемалары» тарауында Тұрақты даму мақсаттарының «кедейшілік пен аштықты жою», «бейбітшілік пен қарусыздану» мәселелері берілді. Бұдан кеңестік білім беру әлсіз деген түсінік емес. Сол кездегі түсінік бойынша негізгі ұғымдармен жұмыс жүргізілді және практикаға негізделген оқыту, далалық зерттеулер болды деп айтуға болады. Қазіргі оқыту мүлдем басқаша форматқа ауысты. Тұрақты даму мақсаттары 5-6 сыныптарда экологиялық мәселелер жалпы қарастырылады. Білім алушылардың жас ерекшеліктеріне сай тек ұғымдар оқытылады. 7-9 сыныптарда тұрақты даму мақсаттары аз қамтылады. Ал 10-11 сыныптарда экологиялық мәселелер мен оның заңдылықтары мектеп бағдарламасында толық берілген (1-кесте).

**1-кесте. Қазақстандағы мектеп географиясы бағдарламасының тұрақты даму аспектілерін іске асыру мүмкіндіктерін бағалау**

| Сынып | Бөлім | Білім мазмұны | ТД аспектілері | Интеграция деңгейі |
|---|---|---|---|---|
| 5-сынып | Экология және тұрақты даму | Экологиялық жүйе. Табиғи және жасанды экожүйелер. Экожүйенің тіршілігіне әсер етуші факторлар | Экологиялық | Жоғары |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6-сынып | Экология және тұрақты даму | Экожүйе құрамбөліктері (компоненттері) арасындағы байланыс. Экожүйенің ауысымы. Экологиялық пирамидадағы энергия мен заттардың ауысуы. Өсімдіктер систематикасы. Жануарлар систематикасы. Биогеография. Экожүйенің алуан түрлілігі. Туған өлкеміздің экологиялық проблемалары | Экологиялық | Жоғары |
| 7-сынып | Физикалық география | Дүниежүзілік мұхиттың проблемалары. Топырақтың экологиялық проблемалары | Экологиялық | Төмен |
| | Әлеуметтік география | Дүниежүзі халықтарының тілдік әулеттері мен топтары. Дүниежүзі халықтарының діни құрамы. Дүниежүзінің тарихи-мәдени аймақтары. Ұлтаралық діни келісім | Әлеуметтік | Төмен |
| 8-сынып | Физикалық география | Климаттың адамзат тіршілігі мен шаруашылығына тигізетін әсері. Құрлық суларының экологиялық проблемалары. Өсімдік әлемі мен жануарлар дүниесін қорғау | Экологиялық | Орташа |
| | Әлеуметтік география | Халық санағы, халықтың ұдайы өсу типі. Демографиялық көрсеткіштер және демографиялық жағдайлар. Демографиялық мәселелер. Демографиялық саясат | Әлеуметтік | Орташа |
| 9-сынып | Физикалық география | Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері | Экологиялық | Орташа |
| | Әлеуметтік география | Қазақстан халқының ұлттық және діни құрамы. Қазақстандағы көші-қон. Қазақстандағы демографиялық жағдай. | Әлеуметтік | Орташа |
| 10-сынып | Табиғатты пайдалану және геоэкология | Геоэкологиядағы антропогендік факторлар. Қазақстандағы өндіруші өнеркәсіптің қоршаған ортаға әсерін бағалау. Ғаламдық экологиялық проблемалар. Ғаламдық экологиялық проблемаларды шешу жолдары. Экологиядағы инновациялық технологиялар. Қазақстанның экологиялық проблемалары | Экологиялық + экономикалық | Жоғары |
| 11-сынып | Табиғатты пайдалану және геоэкология | Табиғатты пайдаланудың геоэкологиялық аспектілері. Қоршаған ортаның сапасын бағалау. Экология және денсаулық. Дүниежүзі елдеріндегі қоршаған орта сапасы. Дүниежүзі халқының саны – геоэкологиялық фактор ретінде. Экожүйенің гомеостазы – табиғаттағы тепе-теңдік көрсеткіші. Аймақтық дамудың геоэкологиялық индикаторлары. Экологиялық менеджмент. Тұрақты дамуға көшу | Экологиялық + әлеуметтік + экономикалық | Жоғары |

Оқу бағдарламалары негізінде авторлар талдауы

1-кестеден тұрақты даму мазмұнының сыныптар бойынша теңгерімсіз екендігін көрсетеді. 7–9 сыныптарда мазмұнның әлсіреуінен, тұрақты даму тақырыптарының жүйелі берілуінде «мазмұндық үзіліс» қалыптасқан. Тұрақты даму мазмұнының компоненттік құрылымында экологиялық аспектілердің басымдығы сақталып, әлеуметтік және экономикалық компоненттердің интеграциясы шектеулі деңгейде берілген.

Жүргізілген талдау мектеп географиясы оқулықтарында тұрақты даму мазмұнының біркелкі енгізілмегенін көрсетті. 7–8 сыныптарда тұрақты даму мәселелері негізінен экологиялық бағытта қарастырылып, табиғатты қорғау мен ресурстарды тиімді пайдалану мәселелеріне басымдық берілген. Әлеуметтік және экономикалық аспектілер көбінесе жанама түрде ғана енгізілген.

9–11 сыныптарда тұрақты даму мазмұны күрделенеді. Геоэкологиялық мәселелер, жаһандық проблемалар, демографиялық үдерістер, геоэкономика және геосаясат тақырыптары арқылы тұрақты дамудың кешенді компоненттері кеңірек қамтылған. Дегенмен, оқу материалдарында теориялық мазмұн басым болып, білім алушылардың зерттеушілік, жобалық және практикалық әрекеттерін қалыптастыруға бағытталған тапсырмалар жеткіліксіз деңгейде байқалады.

Сонымен қатар тұрақты даму мақсаттарының (SDGs) барлық компоненттері жүйелі түрде қамтылмайды. Оқулықтарда экологиялық аспектілер жетекші орын алғанымен, әлеуметтік теңсіздік, гендерлік теңдік, жауапты тұтыну және тұрақты даму үшін серіктестік сияқты бағыттар әлсіз берілген немесе мүлде қарастырылмаған (2-кесте).

**2-кесте. Мектеп географиясы оқулықтарындағы тұрақты даму мазмұнының қалыптасу ерекшеліктері**

| Сынып | Оқулық | Тұрақты даму мазмұны | ТД компоненті | Интеграция деңгейі | Қалыптасатын құзыреттер | Анықталған шектеулер |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7-сынып | Егорина А.В., Нурсеитова С.Е., Александров Д.Т., Шишина Е.П. География. 7-сынып. – Алматы: Атамұра, 2025 | Дүниежүзілік мұхит проблемалары, топырақтың экологиялық мәселелері | Экологиялық | Имплицитті | Экологиялық сауаттылық, табиғи үдерістерді түсіну | Тұрақты даму ұғымы тікелей қарастырылмайды, практикалық тапсырмалар аз |
| 8-сынып | Каратабанов Р.А., Кунышева Г.А., Байметова Ж.Р., Джаналеева К.М. География. 8-сынып. – Алматы-кітап, 2023 | Демографиялық мәселелер, табиғи ресурстарды бағалау, экономикалық және экологиялық бағалау | Экологиялық + әлеуметтік + экономикалық | Ішінара | Аналитикалық ойлау, демографиялық талдау | Әлеуметтік және экономикалық аспектілердің өзара байланысы әлсіз |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9-сынып | Усенов В., Егорина А., Усенова А., Зайцева Г. Қазақстан географиясы. 9-сынып. – Алматы: Атамұра, 2024 | Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері, көші-қон, демографиялық жағдай | Экологиялық + әлеуметтік | Ішінара–эксплицитті | Сыни ойлау, шешім қабылдау | Кейстік және зерттеушілік тапсырмалар жүйелі емес |
| 10-сынып | Төлепбекова С.Қ., Аманжолова А.И., Жылқайдарова А.М. География. 10-сынып. – Алматыкітап, 2019 | Табиғатты пайдалану, геоэкология, жаһандық экологиялық мәселелер | Экологиялық + экономикалық | Эксплицитті | Геоэкологиялық талдау, жүйелік ойлау | Белсенді оқыту әдістері толық жүйеленбеген |
| 10-сынып (2-бөлім) | Тулепбекова С.К., Жаланова Г.Т., Былынская С.А., Чистякова Г.Н. География. 10 класс. Часть 2. – Алматыкітап, 2019 | Геоэкономика, геосаясат, ғаламдық проблемалар | Экономикалық + әлеуметтік + экологиялық | Эксплицитті | Жаһандық ойлау, салыстырмалы талдау | Тұрақты даму мақсаттары жүйелі түрде біріктірілмеген |
| 11-сынып | Каймулдинова К., Абдиманапов Б., Абилмажинова С. География. 11-сынып. – Алматыкітап | Ғаламдық проблемалар, табиғатты пайдалану және геоэкология | Экологиялық + әлеуметтік + экономикалық | Эксплицитті | Болжау, географиялық талдау, жүйелік ойлау | Практикалық және жобалық компоненттердің үлесі шектеулі |

Оқулықтар негізінде авторлар құрастырған

10–11-сыныптарда география пәні білім алушылардың таңдауы бойынша оқытылатын пәндердің қатарына жататындықтан, экологиялық мәселелерге арналған маңызды тақырыптар көптеген оқушылар үшін қолжетімсіз болып қалады. Себебі жоғары сынып оқушыларының басым бөлігі жоғары оқу орындарына түсуге дайындық мақсатында бейіндік пәндерге басымдық беретін мектептерге ауысады немесе ұлттық бірыңғай тестілеуде қажет пәндерді ғана таңдайды. Соның нәтижесінде география пәнін таңдамаған білім алушылар экологиялық мәселелерге қатысты маңызды білімді мектепте толық меңгермей шығады. Бұл қазіргі жастарды экологиялық сауатсыздыққа әкеледі. Білім алушылармен жұмыста жобалау және проблемалық оқытуда мынадай тақырыптарды ұсынамыз:

1. Тұрақты даму жағдайында қалдықтарды басқару;
2. Тұрақты қала кеңістігін жобалау;
3. «Смарт ауыл» тұжырымдамасын саралау, ауылдық аумақтардың тұрақты дамуының инновациялық бағыты;
4. Қазақстандағы «Смарт ауыл» жобаларын жүзеге асыру мүмкіндіктері, кедергілері және даму болашағы;
5. Урбандалу және биоалуантүрліліктің жоғалуы: қалаларда табиғатты қалай сақтауға болады?;
6. Баламалы электр станцияларының жаһандық кеңеюі;

Әдістерге келетін болсақ, бұл да біржақты жобалау әдісімен жұмыс жасауға тек дарынды білім алушылар ғана таңдап алынады да, өзге білім алушылар тысқары қалады.

Алынған нәтижелер тұрақты даму мазмұнын оқу бағдарламасына енгізудің жүйелі және кезеңдік тәсілін жетілдіру қажеттігін анықтайды. Мазмұндық шектеулер тек оқу мазмұнын қайта қарастыруды ғана емес, оны тиімді меңгертуді қамтамасыз ететін педагогикалық әдістерді жетілдіруді де талап етеді. Тұрақты дамуды оқытуда белсенді педагогикалық әдістерді қолдану білім беру үдерісінің тиімділігін арттырудың маңызды факторы. Кейс стади, проблемалық оқыту (PBL) әдістері білім алушыларды нақты әлеуметтік-экологиялық мәселелерді талдауға және шешуге бағыттай отырып, олардың сыни ойлау, зерттеу және шешім қабылдау дағдыларын дамытады. Зерттеу аясында 9-сыныптың «Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері» тақырыбы бойынша кейс тапсырма әзірленді (3-кесте).

Ұсынылған кейс құрылымы білім алушылардың мәселені анықтау, ақпарат жинау, талдау және шешім ұсыну сияқты кезеңдер арқылы тұрақты даму қағидаларын меңгеруіне жағдай жасайды. Оқу бағдарламаларында экологиялық компонент басым, ал әлеуметтік аспектілер ішінара ғана қамтылған, ал экономикалық компонент негізінен жоғары сыныптарда ғана қарастырылады.

**3-кесте. «Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері» тақырыбындағы кейс стади құрылымы**

| Кезең | Тапсырма мазмұны | Нұсқаулық | Күтілетін нәтиже | ТД (тұрақты даму) аспектісі | Қалыптасатын құзыреттер | Бағалау критерийі |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-кезең: Мәселені анықтау | Қазақстанның су ресурстарының негізгі мәселелерін анықтау | Деректер мен карталарды талдау | Су тапшылығы, ластану туралы түсінік | Экологиялық | Аналитикалық ойлау | Мәселені дұрыс анықтау |
| 2-кезең: Топтарға бөліну | Әр топқа рөл беру | Экологиялық, экономикалық, әлеуметтік талдау | Рөлдік түсіну, топтық жұмыс | Экологиялық + әлеуметтік + экономикалық | Командалық жұмыс | Рөлді меңгеру |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3-кезең: Зерттеу жүргізу** | **Ақпарат жинау** | **Ғылыми дерек-термен жұмыс** | **Ғылыми талдау дағдылары** | **Барлық аспект** | **Зерттеу дағдылары** | **Ақпараттың сапасы** |
| **4-кезең: Шешім ұсыну** | **Шешімдер әзірлеу** | **Нақты ұсыныстар жасау** | **Шығармашылық ойлау** | **Экологиялық + экономикалық** | **Шешім қабылдау** | **Ұсыныстың негізділігі** |
| **5-кезең: Таныстыру және пікірталас** | **Ұсыныстарды қорғау** | **Презентация, пікірталас** | **Қарым-қатынас дағдылары** | **Әлеуметтік** | **Коммуникация** | **Аргумент сапасы** |
| **6-кезең: Қорытынды жасау** | **Нәтижені бағалау** | **Тиімді шешімді таңдау** | **ТД түсіну** | **Барлық аспект** | **Рефлексия** | **Қорытындының сапасы** |

9-сыныпта «Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері» тақырыбын оқыту барысында білім алушылар Арал теңізі мәселесі бойынша топтық зерттеу жүргізіп, су ресурстарын тиімді пайдалану бойынша шешімдер ұсынды. Бұл тапсырма білім алушылардың сыни ойлау, деректерді талдау және экологиялық жауапкершілік дағдыларын дамытады.

Талдау нәтижелері көрсеткендей, оқу бағдарламасында имплицитті және ішінара интеграция түрлері басым, ал эксплицитті интеграция тек жоғары сыныптарда байқалады. Жалпы 17 мақсаттың барлығы дерлік мектепте өкінішке орай қарастырылмайды (4-кесте).

**4-кесте. Тұрақты даму мақсаттарының мектеп бағдарламасында қарастырылуы**

| Тұрақты даму мақсаттары | Мектептің оқу мазмұнында оқытылуы | Қарастырылатын сыныптар |
|---|---|---|
| Кедейлікті жою | Ішінара қарастырылады | 10-11 |
| Аштықты жою | Ішінара қарастырылады | 10-11 |
| Жалпы денсаулық пен әл-ауқат | Қазақстан мысалында тақырыптар бар | 9 |
| Сапалы білім беру | Қарастырылмайды | - |
| Гендерлік теңдік | Қарастырылмайды | - |
| Таза су және санитария | Ішінара қарастырылады | 7-11 |
| Қолжетімді және таза энергия | Ішінара қарастырылады | 8-11 |
| Лайықты жұмыс және экономикалық өсу | Қазақстан мысалында тақырыптар бар | 9 |
| Индустрия, инновациялар және инфрақұрылым | Қазақстан мысалында тақырыптар бар | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| Теңсіздікті қысқарту | Қарастырылмайды | - |
| Тұрақты қалалар мен елді мекендер | Ішінара қарастырылады | 10-11 |
| Жауапты тұтыну және өндіріс | Қарастырылмайды | - |
| Климаттың өзгеруімен күрес | Ішінара қарастырылады | 7-11 |
| Теңіз экожүйелерін сақтау | Ішінара қарастырылады | 7-11 |
| Құрлық экожүйелерін сақтау | Ішінара қарастырылады | 7-11 |
| Бейбітшілік, әділдік және тиімді институттар | Ішінара қарастырылады | 7-11 |
| Тұрақты даму үшін серіктестік | Қарастырылмайды | - |

Белсенді оқыту оқу үдерісіне жүйелі және мақсатты түрде енгізілмеуінен, теориялық мазмұнның практикалық әрекетпен байланысы әлсіз, ал білімнің қолданбалы сипаты жеткілікті деңгейде қамтамасыз етілмеген. Білім алушылардың зерттеушілік және сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмалар саны мен сапасы да шектеулі, бұл олардың күрделі әлеуметтік-экологиялық мәселелерді талдау және шешу қабілеттерін толық қалыптастырмайды.

Ұсынылған мазмұндық-әдістемелік модель мектеп географиясында тұрақты дамуды оқытуды өзара байланысқан бес негізгі компонент негізінде қарастырады (2-сурет).




*2-сурет. Қазақстан тәжірибесі негізінде мектеп географиясында тұрақты дамуды оқытудың мазмұндық-әдістемелік моделі*

*Дереккөз: авторлар құрастырған*

Тұрақты даму үшін оқытуда белсенді оқыту әдістерімен жұмыс жасау нәтиже береді. Қазір тұрғындардың басым көпшілігі қалада тұрады. Ауылдық елді мекендер де тұрақты дамуды оқыту және жобалар әзірлеу маңызды. 3-суретте тек мектеп бағдарламасында кең қамтылатын мәселелерге ғана тоқталдық. Жоғарыда атап көрсеткендей шектеулердің басым көпшілігі 10-11 класта пән таңдауға түскендіктен білім алушылардың 70% экологиялық мәселелер мен заңдылықтарды қарастырмайды деп айтуға болады.

## Талқылау

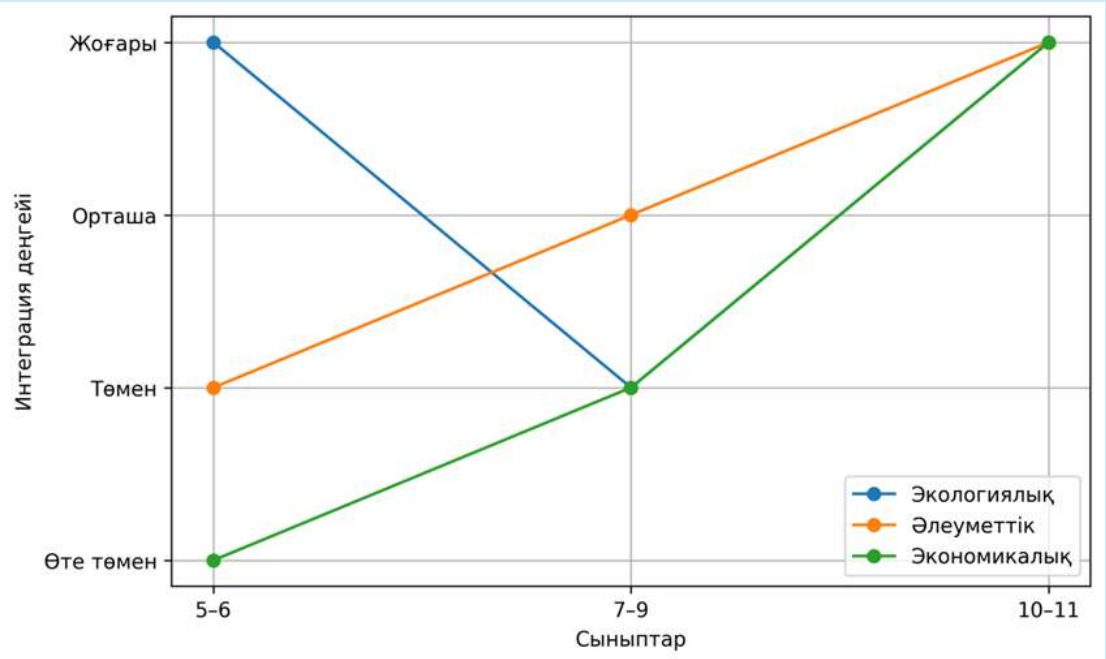
Алынған нәтижелер халықаралық зерттеулер деректерімен салыстырғанда бірқатар ұқсастықтар мен айырмашылықтарды айқындайды. Жапонияда 2018 жылғы оқу бағдарламасын реформалау барысында «Интегративті география» пәнінің енгізілуі арқылы тұрақты даму мазмұны кешенді сипат алғанын көрсетеді [22]. Жапон тәжірибесімен салыстырғанда Қазақстан бағдарламасында Тұрақты даму ұғымдары жоғары сыныптарда ғана эксплицитті деңгейде берілуі, ал төменгі сыныптарда имплицитті интеграциямен шектелуі ортақ заңдылық. Бірақ Жапонияда Тұрақты даму мазмұны барлық сыныптарда жүйелі сабақтастықпен берілсе, Қазақстан бағдарламасында 7–9 сыныптардағы мазмұндық үзіліс анық байқалады.

Оқулықтардағы Тұрақты даму мазмұнының теңгерімсіздігі мәселесі Чили мысалында жүргізілген Латын Америкасы контекстінде талқыланған зерттеу тәжірибесімен де үндеседі. Чилидің оқулықтарында Тұрақты дамудың үш өлшемі (экологиялық, экономикалық, әлеуметтік) ішінде әлеуметтік аспектіге басымдық беріліп, ал экономикалық және экологиялық өлшемдер жеткіліксіз қарастырылған [23]. Қазақстан бағдарламасымен ортақ мәселе үш компонент тең оқытылмайды. Яғни Қазақстан бағдарламасында экологиялық аспект жетекші орын алып, әлеуметтік-экономикалық компоненттер шетте қалады.

Германия мен Иран мысалындағы салыстырмалы зерттеу орталықтандырылған және орталықсыздандырылған білім беру жүйелерінде Тұрақты дамудың енгізілу ерекшеліктерін айқын көрсетеді [24]. Орталықсыздандырылған жүйе ретіндегі Германияда Тұрақты даму мазмұны федералдық деңгейде бағдарламаларға, саясат құжаттарына ресми түрде енгізіліп, SDG-мен үйлесімді Ұлттық іс-қимыл жоспары арқылы жүйелі іске асырылады. Мұғалімдер кедергіні жүйелік деңгейде емес, тек сынып пен мектеп деңгейінде оқу тәжірибесі мен бағдарлама мәселелерінде байқайды. Иранда бағдарлама құжаттарында тұрақты даму ұстанымдары бар, ал практикалық деңгейде жүйелі іске асыру механизмдерінің болмауы анықталған. Бұл тұжырым Қазақстанның географиялық білім беру жүйесіне жақын, яғни оқу бағдарламаларында Тұрақты даму мақсаттары формалды түрде берілгенімен, белсенді оқыту, жобалық және зерттеу компоненттерінің толық енгізілмеуі практикалық нәтижелілікті шектейді. Германия тәжірибесі орталықтандырылған жүйелер үшін бағдарлама реформасын институционалдық қолдаумен ұштастырудың маңыздылығын көрсетсе, Қазақстан мен Иран мысалы оқу мазмұнымен қатар педагогикалық тәсілдерді де жүйелі реформалау қажеттілігін белгілейді.

Гендерлік теңдік, жауапты тұтыну және тұрақты даму үшін серіктестік сияқты мақсаттардың бағдарламада мүлде қарастырылмауы да халықаралық тәжірибеде кездесетін кемшілік.

Спиральдық оқыту қағидаты формалды түрде сақталғанымен, тұрақты даму тақырыптарының мазмұндық тереңдеуі мен күрделенуі төменгі сыныптардан жоғары сыныптарға дейін бірізді және жүйелі түрде қамтамасыз етілмеген. Мектеп географиясының оқу бағдарламаларында концептуалдық сабақтастық пен мазмұндық бірізділік жеткілікті деңгейде қамтамасыз етілмеген. Мұнда концептуалдық үздіксіздік оқу бағдарламасындағы тұрақты даму ұғымдарының өзара байланыста және бірізді берілуін, ал логикалық сабақтастық мазмұнның қарапайымнан күрделіге қарай кезеңдік дамуын білдіреді. 3-суретте мектеп географиясында тұрақты даму компоненттерінің сыныптар бойынша өзгеру динамикасы берілген.




***3-сурет. Мектеп географиясында тұрақты даму компоненттерінің сыныптар бойынша өзгеру динамикасы (content gap құбылысы)***

*Дереккөз: авторлар құрастырған*

Зерттеу барысында тұрақты даму мазмұнының оқу бағдарламасына енгізілуінің үш типі айқындалды:

- имплицитті интеграция – тұрақты даму элементтері экологиялық тақырыптар аясында жанама түрде болады;
- ішінара интеграция – тұрақты даму компоненттері жеке тақырыптармен байланыстырылған, бірақ толық ашылмайды;
- эксплицитті интеграция – тұрақты даму ұғымы тікелей қарастырылып, кешенді түрде сипатталады.

Зерттеу шектеулері: зерттеу сапалық талдау негізінде жүргізілді; оқу бағдарламаларына сараланып, нақты мектеп тәжірибесі толық қамтылмады; алынған нәтижелер Қазақстан контекстімен шектеледі.

## Қорытынды

Жүргізілген талдау нәтижелері негізінде тұрақты дамуды оқытудың мазмұндық және әдістемелік ұйымдастырылуына қатысты келесі жүйелі заңдылықтар мен проблемалық аспектілер айқындалды:

- Тұрақты даму мазмұны мектеп географиясы пәнінде формалды түрде қамтылғанымен, оның құрылымдық ұйымдастырылуы тұтас педагогикалық жүйе ретінде жеткілікті деңгейде қалыптаспаған;
- Экологиялық аспект басым болып, әлеуметтік және экономикалық компоненттердің интеграциясы шектеулі;
- Сыныптар арасындағы мазмұндық сабақтастық жеткіліксіз, бұл тұрақты даму мазмұнының бірізді және кумулятивті қалыптасуына кедергі кел-

тіреді;

- Мазмұндық компонент пен оны жүзеге асыратын әдістемелік қамтамасыз ету арасында сәйкессіздік байқалады, бұл «мазмұн–әдіс» дисбалансының қалыптасуына әкеледі.

Зерттеу барысында ұсынылған авторлық мазмұндық-әдістемелік модель теориялық және мазмұндық талдау негізінде әзірленді. Осыған байланысты модельдің практикалық нәтижелілігін анықтау мақсатында оны болашақта жалпы орта білім беру ұйымдарында тәжірибеден өткізу, тәжірибелік-педагогикалық зерттеулер жүргізу және тұрақты даму құзыреттерін қалыптастыруға әсерін эмпирикалық тұрғыдан бағалау маңызды бағыттардың бірі.

## Қолданылған деректер тізімі

1. UNESCO Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – 2017. [Электронды ресурс] // – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444
2. **Boeve-de Pauw, J., Gericke, N., Olsson, D., & Berglund, T.** The effectiveness of education for sustainable development // Sustainability. – 2015. – № 7(11). – P. 15693-15717. – https://doi.org/10.3390/su71115693
3. **Glavič, P.** Identifying key issues of education for sustainable development // Sustainability. – 2020. – № 12(16). – P. 6500. https://doi.org/10.3390/su12166500
4. **Kopnina, H.** Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals // The journal of environmental education. – 2020. – № 51(4). – P. 280-291. https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444
5. **Bagoly-Simó, P.** Tracing sustainability: Education for Sustainable Development in the lower secondary geography curricula of Germany, Romania, and Mexico // International research in geographical and environmental education. – 2014. – № 23(2). – P. 126-141. https://doi.org/10.1080/10382046.2014.908525
6. **Bagoly-Simó, P.** Geography's unkept promises of education for sustainable development (ESD) on geography's wasted potential to educate for a more sustainable future // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2023. – № 32(1). – P. 53-68. https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2158631
7. **Miao, S., Meadows, M. E., Duan, Y., & Guo, F.** How does the geography curriculum contribute to education for sustainable development? Lessons from China and the USA // Sustainability. – 2022. – № 14(17). – P. 10637. https://doi.org/10.3390/su141710637
8. **Guo, F., Lane, J., Duan, Y., Stoltman, J. P., Khlebosolova, O., Lei, H., & Zhou, W.** Sustainable development in geography education for middle school in China // Sustainability. – 2018. – № 10(11). – P. 3896. –https://doi.org/10.3390/su10113896
9. **Brkić-Vejmelka, J., Pejdo, A., & Segarić, N.** Sustainable development from the perspective of geography education // European Journal of Geography. – 2018. – № 9(1). – P. 121-132. – URL: https://www.eurogeojournal.eu/index.php/egj/article/view/103
10. **Maude, A.** Using geography's conceptual ways of thinking to teach about sustainable development // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2023. – № 32(1). – P. 4-19. –https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2079407
11. **Saglik, Z., Gurkan, G., & Kahraman, S.** Permaculture as a System for Sustainable Life: Attitudes of Prospective Science Teachers From Eastern Anatolia (Turkey) // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 135-156. – https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0008
12. **Ratinen, I., Kashani, J. S., & Linnanen, L.** Challenges in modelling and measuring sustainability competencies crucial to successful sustainability transitions // Environmental Education Research. – 2025. – № 31(3). – P. 548-565. https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2363898
13. **Li, S., Pipere, A., & Iliško, D.** Happiness and Education for Sustainable Development: A Perspective From China // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 77-99. – https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0005
14. **Sposab, K., & Rieckmann, M.** Development of sustainability competencies in secondary school education: A scoping literature review // Sustainability. – 2024. –№ 16(23). – P. 10228. https://doi.org/10.3390/su162310228
15. **Günther, J., Muster, S., Kaiser, K., & Rieckmann, M.** A multi-stakeholder perspective on the development of key competencies for sustainability in Education for Sustainable Development at school // Environmental Education Research. – 2024. № 30(10). – P. 1651-1667. –https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2349934
16. **Lenziardi, R., Méxas, M. P., Lucas, M., & Sá, P.** Enhancing teacher competences in education for sustainable development (ESD): A value-oriented framework // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 6-32. – https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0002
17. **Vukelić, N., Lončarić, D., & Rončević, N.** Predicting Student Teachers' ESD Implementation Intention: The Role of Values, Beliefs, Attitudes, and Self-Efficacy // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 33-56. – https://doi.org/ 10.2478/jtes-2025-0003
18. **Шакирова Н., & Шакирова А.** Тұрақты даму тұжырымдамасы белгілеген бағытта климаттық үрдістер жайлы білімді арттыру // ҚазҰУ хабаршысы. Педагогикалық серия. – 2019. – № 59(2). – P. 172–181. –https://doi.org/10.26577/JES.2019.v59.i2.018

19. **Базилова, А. А., Каймулдинова, К. Д., & Сабденалиева, Г. М.** Тұрақты даму мақсаттарын мектеп географиясына енгізудің жолдары // Абылай хан атындағы ҚазХҚ және ӘТУ Хабаршысы журналы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – № 75(4). – P. 303–312. –https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.75.4.030

20. **Shakirova, N., Abdimanapov, B., Bazilova, A., Muzdybayeva, K., Kalkashev, S., & Kenjekey, T.** Evaluating the Effectiveness of Sustainable Development Goals Integration into the Future Geography Teachers' Education // Qubahan Academic Journal. – 2025. – № 5(4). – P. 421-436. – https://doi.org/10.48161/qaj.v5n4a2024

21. UNESCO Education for Sustainable Development: A Roadmap. – 2020. [Электронды ресурс] // – URL: unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802

22. **Sakaue, H., Watanabe, T., Nagata, T., & Ito, N.** Perspectives and characteristics of Education for Sustainable Development in high school geography: An analysis of the Japanese national curriculum // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2024. – №4. – P. 1-18. – https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2442807

23. **Lasekan, O. A., Opazo, F., & Méndez Alarcón, C. M.** Enhancing Sustainable Development Goal Integration in Chilean Citizenship Education: A Thematic Analysis of Textbook Content and Instructional Strategies // Sustainability. – 2024. – № 16(12). – P. 5092. – https://doi.org/10.3390/su16125092

24. **Khademi, S., & Budke, A.** Challenges and solutions to implementing education for sustainable development in geography classes: an international comparison of geography teachers' perceptions (Germany-NRW and Iran) // Frontiers in Education. – 2025. – №10. – P. 1619566. –https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1619566

## References

1. UNESCO Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – 2017. [Electronic resource] // – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444

2. **Boeve-de Pauw, J., Gericke, N., Olsson, D., & Berglund, T.** The effectiveness of education for sustainable development // Sustainability. – 2015. – № 7(11). – P. 15693-15717. – https://doi.org/10.3390/su71115693

3. **Glavič, P.** Identifying key issues of education for sustainable development // Sustainability. – 2020. – № 12(16). – P. 6500. – https://doi.org/10.3390/su12166500

4. **Kopnina, H.** Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals // The journal of environmental education. – 2020. – № 51(4). – P. 280-291. – https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444

5. **Bagoly-Simó, P.** Tracing sustainability: Education for Sustainable Development in the lower secondary geography curricula of Germany, Romania, and Mexico // International research in geographical and environmental education. – 2014. – № 23(2). – P. 126-141. – https://doi.org/10.1080/10382046.2014.908525

6. **Bagoly-Simó, P.** Geography's unkept promises of education for sustainable development (ESD) on geography's wasted potential to educate for a more sustainable future // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2023. – № 32(1). – P. 53-68. –https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2158631

7. **Miao, S., Meadows, M. E., Duan, Y., & Guo, F.** How does the geography curriculum contribute to education for sustainable development? Lessons from China and the USA // Sustainability. – 2022. – № 14(17). – P. 10637. –https://doi.org/10.3390/su141710637

8. **Guo, F., Lane, J., Duan, Y., Stoltman, J. P., Khlebosolova, O., Lei, H., & Zhou, W.** Sustainable development in geography education for middle school in China // Sustainability. – 2018. – № 10(11). – P. 3896. –https://doi.org/10.3390/su10113896

9. **Brkić-Vejmelka, J., Pejdo, A., & Segarić, N.** Sustainable development from the perspective of geography education // European Journal of Geography. – 2018. – № 9(1). – P. 121-132. – URL: https://www.eurogeojournal.eu/index.php/egj/article/view/103

10. **Maude, A.** Using geography's conceptual ways of thinking to teach about sustainable development // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2023. – № 32(1). – P. 4-19. –https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2079407

11. **Saglik, Z., Gurkan, G., & Kahraman, S.** Permaculture as a System for Sustainable Life: Attitudes of Prospective Science Teachers From Eastern Anatolia (Turkey) // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 135-156. – https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0008

12. **Ratinen, I., Kashani, J. S., & Linnanen, L.** Challenges in modelling and measuring sustainability competencies crucial to successful sustainability transitions // Environmental Education Research. – 2025. – № 31(3). – P. 548-565. –https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2363898

13. **Li, S., Pipere, A., & Iliško, D.** Happiness and Education for Sustainable Development: A Perspective From China // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 77-99. – https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0005

14. **Sposab, K., & Rieckmann, M.** Development of sustainability competencies in secondary school education: A scoping literature review // Sustainability. – 2024. –№ 16(23). – P. 10228. – https://doi.org/10.3390/su162310228

15. **Günther, J., Muster, S., Kaiser, K., & Rieckmann, M.** A multi-stakeholder perspective on the development of key competencies for sustainability in Education for Sustainable Development at school // Environmental Education Research. – 2024. № 30(10). – P. 1651-1667. –https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2349934

16. **Lenziardi, R., Méxas, M. P., Lucas, M., & Sá, P.** Enhancing teacher competences in education for sustainable development (ESD): A value-oriented

framework // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 6-32. – https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0002

17. V**ukelić, N., Lončarić, D., & Rončević, N.** Predicting Student Teachers' ESD Implementation Intention: The Role of Values, Beliefs, Attitudes, and Self-Efficacy // Journal of Teacher Education for Sustainability. – 2025. – № 27(1). – P. 33-56. – https://doi.org/ 10.2478/jtes-2025-0003
18. **Shakirova, N., & Shakirova, A.** Turaqty damu tuzhyrymdamasy belgilegen bagytta klimattyq urdister zhaily bilimdi arttý [Increasing knowledge about climate trends within the framework of the sustainable development concept] // QazU Habarshysy. Pedagogikalyq seriiasy. – 2019. – № 59(2). – P. 172–181. –https://doi.org/10.26577/JES.2019.v59.i2.018
19. **Bazilova, A. A., Kaimuldinova, K. D., & Sabdenalieva, G. M.** Turaqty damu maqsattaryn mektep geografiiasyna engizudin zholdary [Ways of integrating sustainable development goals into school geography] // Abylai Khan atyndagy QazHQA zhane ATU Habarshysy, "Pedagogika gylymdary" seriiasy. – 2024. – № 75(4). – P. 303–312. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.75.4.030
20. **Shakirova, N., Abdimanapov, B., Bazilova, A., Muzdybayeva, K., Kalkashev, S., & Kenjekey, T.** Evaluating the Effectiveness of Sustainable Development Goals Integration into the Future Geography Teachers' Education // Qubahan Academic Journal. – 2025. – № 5(4). – P. 421-436. – https://doi.org/10.48161/qaj.v5n4a2024
21. UNESCO Education for Sustainable Development: A Roadmap. – 2020. [Electronic resource] // – URL: unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802
22. **Sakaue, H., Watanabe, T., Nagata, T., & Ito, N.** Perspectives and characteristics of Education for Sustainable Development in high school geography: An analysis of the Japanese national curriculum // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2024. – №4. – P. 1-18. – https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2442807
23. **Lasekan, O. A., Opazo, F., & Méndez Alarcón, C. M.** Enhancing Sustainable Development Goal Integration in Chilean Citizenship Education: A Thematic Analysis of Textbook Content and Instructional Strategies // Sustainability. – 2024. – № 16(12). – P. 5092. – https://doi.org/10.3390/su16125092
24. **Khademi, S., & Budke, A.** Challenges and solutions to implementing education for sustainable development in geography classes: an international comparison of geography teachers' perceptions (Germany-NRW and Iran) // Frontiers in Education. – 2025. – №10. – P. 1619566. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1619566

# Содержательно-методическая модель образования для устойчивого развития в школьной географии на основе учебных программ Казахстана

**А.М. Сергеева[1]*, А.А. Базилова[2]**
[1,2]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
г. Астана, Республика Казахстан

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности содержания и методики обучения устойчивому развитию в школьной географии Республики Казахстан. Актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции принципов устойчивого развития в образовательный процесс в условиях глобальных экологических и социально-экономических вызовов. Целью исследования является разработка и теоретическое обоснование содержательно-методической модели обучения устойчивому развитию на основе анализа учебных программ и педагогических подходов. Методологическую основу составили контент-анализ, сравнительный и системный анализ учебных программ 5–11 классов, а также анализ нормативно-правовых и стратегических документов.

Результаты исследования показали наличие структурного дисбаланса в представлении компонентов устойчивого развития: преобладание экологического аспекта при недостаточной интеграции социальных и экономических компонентов. Выявлена недостаточная преемственность содержания, особенно в 7–9 классах, где наблюдается «content gap». Также установлено несоответствие между содержанием и используемыми педагогическими методами, что снижает эффективность формирования компетенций устойчивого развития.

В статье предложена авторская содержательно-методическая модель, направленная на интеграцию содержания, методов обучения и образовательных результатов. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения предложенной модели для повышения эффективности преподавания географии и формирования у обучающихся системного мышления, экологической ответственности и социальной активности.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, школьная география, контент-анализ, образовательная модель, активные методы обучения, образование для устойчивого развития.

## Content-Methodological Model for Education for Sustainable Development in School Geography Based on Kazakhstan's Curriculum

**A.M. Sergeyeva[1]*, A.A. Bazilova[2]**
[1,2]L.N. Gumilyov Eurasian National University
Astana, Republic of Kazakhstan

**Abstract.** The article examines the content and methodological features of teaching sustainable development in school geography in the Republic of Kazakhstan. The relevance of the study is determined by the need to integrate the principles of sustainable development into the educational process in the context of global environmental and socio-economic challenges. The aim of the study is to develop and theoretically substantiate a content and methodological model for teaching sustainable development based on the analysis of curricula and pedagogical approaches. The methodological framework includes content analysis, comparative and system analysis of curricula for grades 5–11, as well as the analysis of regulatory and strategic documents.

The results of the study revealed a structural imbalance in the representation of sustainable development components, characterized by the predominance of the environmental aspect and insufficient integration of social and economic components. Insufficient continuity of content was identified, particularly in grades 7–9, where a "content gap" is observed. A mismatch between the content and the pedagogical methods used was also identified, which reduces the effectiveness of developing sustainable development competencies.

The article proposes an author-developed content and methodological model aimed at integrating content, teaching methods, and learning outcomes. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed model to enhance the effectiveness of geography teaching and to foster students' systems thinking, environmental responsibility, and social engagement.

**Keywords:** sustainable development, school geography, content analysis, educational model, active learning methods, education for sustainable development.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 5.12.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 05.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

IRSTI 14.15.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-123-137

# When algorithms think for students: The Effects of Step-by-Step Digital Solvers on Routine and Non-Routine Mathematical Problem Solving Among High School Learners

**G. Makanova*[1], Z. Orynbassar[2], S. Manapova[3]**
[1,2,3]SDU University, Almaty Region, Kaskelen, Republic of Kazakhstan
*gulnurmakanova74@gmail.com

**Abstract.** The rapid integration of digital technologies into mathematics education has intensified students' reliance on external tools for solving academic tasks. This study examines the impact of step-by-step digital solvers on the development of mathematical problem-solving skills among upper secondary school students. The purpose of the study is to investigate the relationship between students' use of digital problem-solving tools and their performance on routine and non-routine mathematical tasks in Grade 10. The research employed a quasi-experimental repeated cross-sectional design and was conducted from 2023 to 2025 in a Kazakh-language general education school in Astana. The sample comprised 114 Grade 10 students divided into experimental (n = 56) and control (n = 58) groups. Data were collected using a diagnostic mathematics test consisting of routine and non-routine tasks, as well as a questionnaire measuring the frequency of digital solver use. Quantitative analysis included independent samples t-tests and correlation analysis. The results indicate no statistically significant differences between the groups in routine problem-solving tasks ($p > 0.05$). However, the control group demonstrated significantly higher performance on non-routine tasks ($p < 0.001$), with a large effect size (Cohen's $d \approx 1.00$). A moderate negative correlation was identified between the frequency of digital solver use and non-routine task performance ($r = -0.42$). The findings suggest that while digital tools do not adversely affect procedural performance, excessive cognitive offloading is associated with reduced analytical reasoning and problem-solving persistence. The study highlights the need for pedagogically regulated use of digital technologies in mathematics education.

**Keywords:** mathematics education, problem-solving skills, digital technologies, cognitive offloading, high school students, non-routine problems, Kazakhstani school, secondary education.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Makanova, G., Orynbassar, Z., Manapova, S.** When algorithms think for students: The Effects of Step-by-Step Digital Solvers on Routine and Non-Routine Mathematical Problem Solving Among High School Learners [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 123-137.

## Introduction

The widespread integration of digital technologies has fundamentally rewired the mechanisms by which we process information, approach problems, and allocate mental resources. In the modern classroom, students rarely rely solely on biological memory or unassisted calculation; instead, they instinctively turn to external tools to store data and generate solutions. Cognitive science defines this phenomenon as cognitive offloading. As E.F. Risko and S.J. Gilbert observe, this field of study is developing in parallel with a technological landscape where «the opportunity to offload cognition onto

technological devices is expanding more rapidly than ever before» [1]. They argue that investigating this shift provides «a deeper understanding of the manner in which the human mind adapts to an environment populated with tools», offering a necessary «lens through which to examine the consequences of an increasingly technologically saturated world» [1].

Undeniably, these digital aids offer legitimate support in managing complexity: they alleviate immediate cognitive burden and often streamline the workflow. However, this efficiency forces educational researchers to confront an uncomfortable question: what becomes of higher-order thinking when offloading evolves from a strategic choice into a default reflex? M. Gerlich frames this dichotomy clearly, noting that «on the one hand, cognitive offloading can be seen as a beneficial strategy for managing cognitive load and enhancing productivity», yet simultaneously, «concerns have been raised about the long-term cognitive effects of pervasive technology use» [2]. In the context of schooling, this tension is particularly acute. Education aims to foster habits of rigorous analysis, critical judgment, and sustained intellectual engagement – traits that extend far beyond simply arriving at the correct answer on a test.

From a pedagogical perspective, the primary danger lies not in the hardware or software itself, but in the subtle displacement of mental exertion. when learners systematically outsource critical stages of reasoning to algorithms, they risk disengaging from planning, verification, and justification – the very cognitive behaviors that build intellectual autonomy. J.A. Carter frames this as a matter of educational integrity, arguing that «there is intellectual labor – labor associated specifically with the responsible management of offloading technologies – that cannot be offloaded to technology, and indeed must be performed by the learner if they are to develop the skills and knowledge that constitute a proper education» [3]. This position highlights that preserving a certain degree of cognitive friction is essential for meaningful learning to occur.

Consequently, the ubiquity of these tools creates a distinct crisis for assessment and instructional design. P. Dawson points out that «in our students' lifetimes the capability of cognitive offloading technology will likely continue to increase exponentially» [4]. He posits that the challenge for educators is not to engage in a futile resistance against this trend, but rather to determine «how to design assessment that supports learning in a world where cognitive offloading is ubiquitous» [4]. This view effectively moves the debate from banning technology to regulating the pedagogical environment in which it is used.

Empirical observation further confirms that learners are highly pragmatic, adjusting their reliance on external aids based on the difficulty of the task and their performance goals. P.P. Weis and E. Wiese note that «the contemporary ubiquity of computerized equipment has considerably expanded the opportunities to offload cognition», citing

Conversely, scholarship in mathematics education also recognizes the powerful affordances of digital tools when they are deployed with pedagogical intent. M. Santos-Trigo emphasizes that «the use of digital technologies in problem solving activities provides affordances to represent and explore mathematical concepts and problems in terms of properties and parameters that can be quantified and operated dynamically» [6]. Yet, the existence of these affordances does not negate the necessity for independent thought; rather, they require careful integration into teaching practices to ensure they support, rather than replace, reasoning.

These theoretical tensions resonate deeply with the current educational trajectory in the Republic of Kazakhstan. The State Compulsory Standard of General Secondary Education explicitly prioritizes the cultivation of functional literacy and the capacity to address both academic and applied challenges [7]. Within the national curriculum, there is a distinct shift toward developing critical thinking skills that allow students to apply knowledge outside familiar contexts. Here, mathematics is envisioned not merely as a collection of formal procedures, but as a

discipline fundamental to developing analytical reasoning and problem-solving resilience.

These priorities mirror broader shifts in how educational quality is understood within international assessments. The PISA 2022 Assessment and Analytical Framework, for example, measures mathematical achievement less by whether students can mechanically reproduce memorized algorithms and more by their ability to apply knowledge in «unfamiliar and non-routine situations» [8]. What has changed, in effect, is the frame of reference: procedural correctness no longer stands alone as a metric, but gives way to a more layered assessment of how learners make sense of problems and adjust to unfamiliar ground. Seen in this light, it becomes crucial to understand how present-day habits – above all, the pervasive use of digital tools – are altering the manner in which students approach mathematical tasks.

Yet for all the expanding literature on cognitive offloading, a significant empirical void persists when it comes to the particular impact of step-by-step digital solvers on upper secondary students, especially those in Kazakh-language school environments. This gap is most evident at the Grade 10 level, a pivotal transition between basic and general secondary education.

The present study takes aim at this void by concentrating on mathematics learning processes in upper secondary school. We explore the connection between students' use of digital problem-solving tools and their subsequent performance across routine and non-routine mathematical tasks.

Our primary aim is to establish whether systematic reliance on automated step-by-step solvers is associated with diminished problem-solving persistence and weaker performance in tasks requiring analytical reasoning. The research proceeds from the hypothesis that digital tools may not significantly affect procedural performance, yet excessive cognitive offloading negatively impacts students' ability to navigate non-routine mathematical problems. To address the purpose of the study, the following research questions were formulated:

*RQ1. Is there a significant difference in Grade 10 students' performance on routine mathematical tasks between students who frequently use step-by-step digital solvers and those who use them minimally?*

*RQ2. Is there a significant difference in Grade 10 students' performance on non-routine mathematical tasks between students who frequently use step-by-step digital solvers and those who use them minimally?*

*RQ3. What is the relationship between the frequency of step-by-step digital solver use and students' performance on non-routine mathematical tasks?*

## Methods and Materials

Research design.

To isolate the relationship between digital technology use and the evolution of mathematical problem-solving skills, the research was structured as a quasi-experimental, repeated cross-sectional study. Spanning three academic years (from 2023 to 2025), this design allowed for the assessment of successive Grade 10 cohorts within a single educational environment. By applying identical instruments and protocols across these cohorts, we were able to maintain methodological consistency while observing patterns over an extended period. The study did not follow the same students longitudinally across the 2023–2025 period. Instead, different cohorts of Grade 10 students were assessed each academic year using identical instruments and procedures. Thus, the design is classified as a repeated cross-sectional study rather than a longitudinal study. After confirming the comparability of cohorts, the data were aggregated into a single dataset for statistical analysis.

Research setting and participants.

The fieldwork was conducted at a general education secondary school in Astana, specifically one where Kazakh serves as the primary language of instruction. This con-

text was selected quite deliberately: while the intersection of mathematics education and digitalization is well-explored globally, empirical data drawn specifically from Kazakh-speaking learning environments remains scarce.

The study involved a total of 114 students distributed across four parallel Grade 10 classes. These classes were divided into two distinct functional streams: two classes were assigned to the experimental group, while the remaining two constituted the control group. The assignment of classes to the experimental and control conditions was based on existing instructional practices within the school rather than random allocation. All classes followed the same curriculum, received the same amount of instructional time, and were taught according to the same national educational standards. A baseline equivalence check indicated no statistically significant differences between groups under the defined instructional conditions.

The specific breakdown of participants by group and class is detailed in Table 1. Crucially, the academic baseline was uniform across all groups. Every participant followed the exact same national mathematics curriculum as mandated by the State Compulsory Standard of General Secondary Education of the Republic of Kazakhstan. This ensured that the classes were strictly comparable in terms of student age, curricular content, and the volume of instructional time, thereby minimizing the noise of external variables.

**Table 1. Distribution of participants by group and class**

| Group | Class | Number of students |
|---|---|---|
| Experimental | E1 | 27 |
| Experimental | E2 | 29 |
| Experimental total | – | 56 |
| Control | C1 | 28 |
| Control | C2 | 30 |
| Control total | – | 58 |

Prior to analysis, data from all cohorts were aggregated into a single dataset; this decision was grounded in preliminary checks showing that baseline performance on routine tasks remained stable across the participating years, with no significant deviations between cohorts.

To further ensure the comparability of groups at baseline, the initial diagnostic test scores were subjected to an independent samples t-test. No statistically significant difference was found between the experimental and control groups on either routine tasks ($p = 0.74$) or non-routine tasks ($p = 0.61$) at the outset of the study. This baseline equivalence check confirms that any subsequently observed differences can be attributed to the defined instructional conditions rather than to pre-existing disparities in students' mathematical achievement levels.

Instructional conditions.

In the experimental group, digital technologies were not merely supplementary but formed an integral component of the daily mathematical workflow. Students in these classes habitually engaged with digital calculators, mobile applications, and web-based platforms designed to generate step-by-step solutions. Crucially, this access

was not restricted to occasional use; these tools were actively employed during both classroom instruction and independent study, particularly when students faced algebraic or applied tasks where automated pathways could easily replace manual derivation.

The learning environment in the control group was structured around a fundamentally different set of expectations. While we did not enforce a total ban on technology – standard calculators were permitted – we deliberately restricted reliance on applications that offer automated problem solving or detailed solution steps. Instead, the instructional emphasis here shifted toward the mechanics of independent thought: students were required to perform manual calculations, write out their derivation processes, and verbally articulate the logic behind their strategies.

Research instruments.

Two primary instruments were used to capture the particulars of student learning.

The central instrument was a diagnostic mathematics test built to measure problem-solving competence. Rather than presenting a uniform set of questions, the test was deliberately structured around a division: of the ten tasks in total, four were routine problems solvable through the application of standard, well-practiced algorithms. The other six were non-routine tasks chosen expressly to require strategic reasoning, mathematical modelling, and the interpretation of layered conditions. This structural split was necessary to separate mere procedural fluency from the higher-order capacity to work through unfamiliar problem situations.

The routine tasks focused on procedural fluency and included solving quadratic equations, simplifying algebraic expressions, and applying standard mathematical formulas. The non-routine tasks required mathematical modelling, interpretation of contextual information, multi-step reasoning, and justification of solutions. Evaluation criteria for non-routine tasks included problem interpretation, strategy selection, quality of reasoning, and accuracy of the final answer.

To establish the test's scientific credibility, its content was grounded in the Grade 10 mathematics curriculum specified by the State Compulsory Standard of General Secondary Education of the Republic of Kazakhstan. At the same time, the design incorporated principles from international assessment frameworks (such as PISA) that privilege reasoning over rote recall. Validity was reinforced through a review conducted by two experienced mathematics teachers, both with over a decade in the profession, who examined the tasks for clarity and alignment with instructional objectives.

The scoring approach reflected the different demands of the tasks. Routine problems were evaluated in binary terms – the algorithm was either executed correctly for full marks (10 points) or not (0 points) – which set the maximum score for routine tasks at 40 points. Non-routine tasks, by contrast, called for a more detailed assessment. An analytic rubric was applied to score these on a scale from 0 to 10, with partial credit awarded based on how effectively a student interpreted the problem, chose a strategy, and justified their reasoning, even when the final calculation was flawed. To preserve objectivity, two raters scored these responses independently, with disagreements settled through discussion. The internal consistency of the non-routine scale was adequate for research purposes, producing a Cronbach's alpha of 0.81.

To illustrate, a typical routine task involved solving a standard quadratic equation, such as determining the roots of $x^2 - 5x + 6 = 0$. A non-routine task, on the other hand, might present students with a realistic scenario – say, building a mathematical model to pinpoint the most cost-effective pricing option given certain constraints and then justifying that choice.

The second instrument was a structured questionnaire designed to look behind the test scores and reveal students'

behavioral patterns regarding technology. The questionnaire consisted of 10 items measured on a five-point Likert scale ranging from 1 (Never) to 5 (Always). The items assessed both the frequency and purpose of digital solver use. An overall digital solver use score was calculated as the mean of all questionnaire responses, with higher scores indicating more frequent reliance on step-by-step digital problem-solving tools. We were interested not just in if they used tools, but why and how. The items, measured on a Likert-type scale, probed the frequency of use and the specific intent – whether students were using apps to check work they had already done, or to generate answers from scratch. Statements such as «I use digital solvers to obtain complete solutions» or «I try to solve a problem independently before using digital tools» allowed us to gauge the level of cognitive outsourcing versus persistence.

Procedure.

The empirical work unfolded in several distinct stages to ensure a clear separation between baseline ability and the outcomes observed under the defined instructional conditions. Initially, we gathered baseline data by administering the diagnostic test and the questionnaire to both the experimental and control groups; this step was crucial to establish that all participants started from a comparable position at the outset of the study. The core instructional phase then spanned the academic years 2023–2025, during which the groups worked under their respective conditions – one integrating digital solvers, the other prioritizing manual reasoning. Finally, a final diagnostic assessment was carried out using the same instruments, to gauge shifts in both problem-solving performance and technology-use behavior. To maintain ecological validity, all testing took place within the natural environment of regular mathematics lessons under standardized conditions. Participation remained strictly voluntary throughout the study, with rigorous protocols in place to ensure the anonymity of student responses.

Data analysis.

We approached the collected data through a combination of descriptive and inferential statistical methods. Distribution properties were checked first: the Shapiro–Wilk test returned p-values above 0.05 for both groups, indicating that the data approximated a normal distribution and that parametric techniques could be applied without concern. Mean scores and standard deviations were computed to capture performance patterns across routine and non-routine tasks. Independent samples tests were then used to assess whether the observed differences between the experimental and control groups reached statistical significance. Beyond these direct comparisons, correlation analysis allowed us to probe the relationship between how frequently students used technology and their outcomes on non-routine problems, as well as the extent to which they persisted when confronted with mathematical difficulty.

Ethical considerations.

The study adhered rigorously to ethical standards governing educational research. Informed consent was obtained from all parties involved: school administration, teachers, students, and their parents. All data were anonymized to safeguard participant privacy and were used solely for research purposes.

## Results

The empirical analysis concentrated on two key dimensions: first, how students navigated the distinction between routine and non-routine mathematical challenges; and second, how their reliance on digital tools intersected with their willingness to persist in solving them.

Problem-solving performance in experimental and control groups.

Analysis of the diagnostic test data revealed a sharp divide in student performance, one that hinged entirely on the type of task presented. When problems fell within the scope of standard algorithms – tasks that simply

required executing a familiar procedure – instructional conditions seemed to make no difference. Across these routine scenarios, the experimental and control groups posted nearly identical results, with no statistically meaningful separation between them. What this suggests is that procedural fluency – the capacity to apply a known formula to a recognized problem type – holds steady irrespective of whether students routinely turn to digital aids.

The picture changed considerably once the assessment turned to non-routine tasks. Here, problems called for more than rote execution: students needed to break down the problem structure on their own, construct a strategic approach, and articulate the reasoning behind their choices. Under these conditions, the control group pulled clearly ahead. Their higher scores point to the fact that an instructional focus on manual calculation and verbal justification built a stronger capacity for handling unfamiliar mathematical ground.

This divergence goes beyond statistical noise; it reflects a substantive gap in learning outcomes. Though both groups managed "textbook" equations equally well, their analytical reasoning capabilities differed markedly. The effect size (Cohen's d ≈ 1.00) captures just how pronounced this difference was. In practical terms, students who were kept from relying on step-by-step solvers emerged with a considerably stronger ability to reason through complex problems than those who had come to depend on digital support.

A granular breakdown of the performance metrics for both task types is provided in Table 2.

**Table 2. Comparative performance on routine and non-routine mathematical problem-solving tasks in experimental and control groups**

| Task Type | Group | n | Mean Score | Standard Deviation | Mean Difference | t-value | p-value |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Routine problems (4 tasks, max 40 points) | Experimental | 56 | 31.4 | 5.8 | 0.9 | −0.86 | 0.393 |
| | Control | 58 | 32.3 | 5.4 | | | |
| Non-routine problems (6 tasks, max 60 points) | Experimental | 56 | 38.2 | 9.1 | 8.7 | −5.33 | <0.001 |
| | Control | 58 | 46.9 | 8.3 | | | |

Based on the text provided, here is an analysis of the study's findings regarding the impact of digital solvers on mathematical problem-solving.

1. Behavioral Contrast

The study highlights a distinct difference in behavior between students who rely on digital tools and those who do not.

**Table 3. Behavioral contrast between experimental and control groups**

| Feature | Experimental Group (High Digital Use) | Control Group (Low Digital Use) |
|---|---|---|
| Response to Obstacles | Quickly resorted to digital solvers. | Persisted longer; revisited earlier steps. |
| Methodology | Sought ready-made, complete solutions. | Experimented with alternative approaches. |
| Tool Usage | Used as the primary means to get answers. | Used as a resource for checking/ refining work. |

The Correlation (Figure 1 Analysis)

The data point to a negative association between how often students used digital solvers and their performance on non-routine tasks.

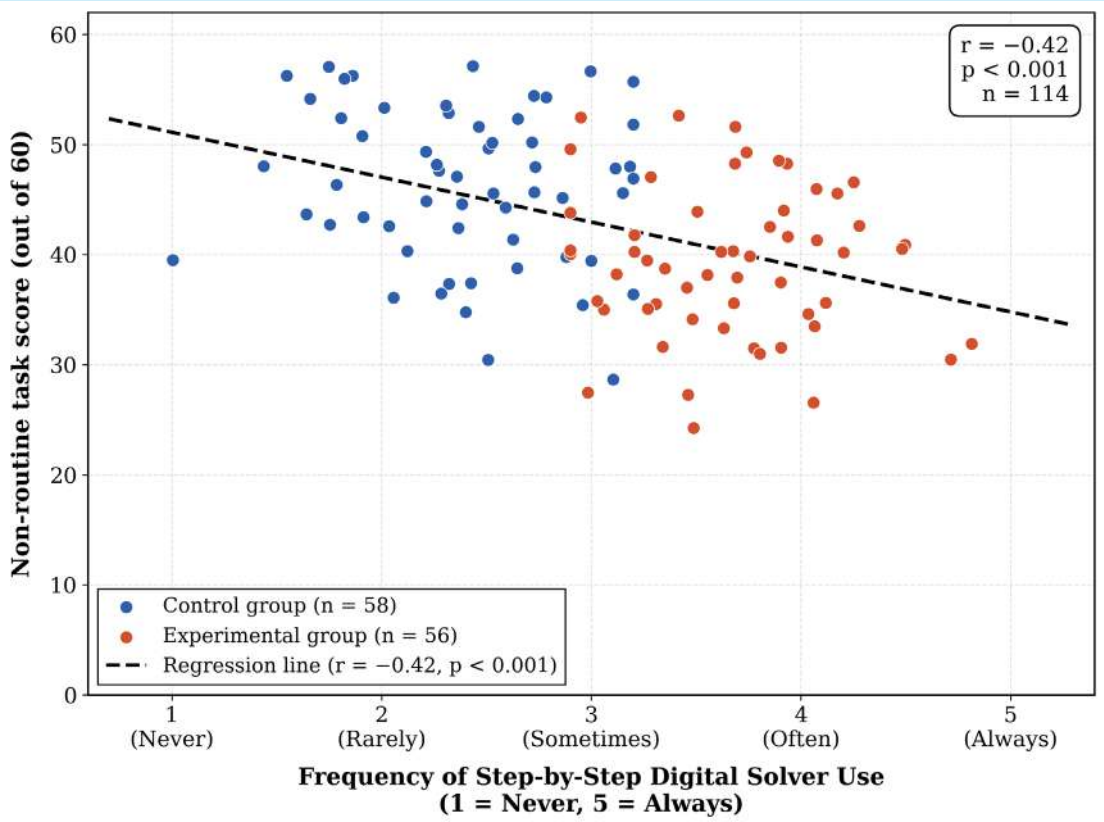



*Figure 1. Relationship between Frequency of Step-by-Step Digital Solver Use and Performance on Non-Routine Mathematical Tasks (r = −0.42, p < 0.001, n = 114). Blue dots — control group; red dots — experimental group; dashed line — regression line.*

Variable A: Frequency of step-by-step digital solver use.

Variable B: Performance/Scores on non-routine tasks.

Relationship: As Variable A rises, Variable B declines.

This statistical relationship suggests that students who frequently offload the "struggle" of the problem to an automated solver engage less in independent analytical reasoning.

3. Key concept: cognitive offloading.

The central theoretical conclusion of the text is the concept of habitual cognitive offloading.

Definition in context: relying on external tools to perform cognitive tasks that would otherwise be done mentally.

Consequence: the study suggests that while this provides immediate answers, it degrades the student's willingness to persist through difficulty and reduces their capacity for complex, analytical performance.

Basis of the answer:

This analysis is based strictly on the provided text, specifically:

The behavioral definitions found in the second paragraph.

The correlational findings described in the third paragraph.

The description of Figure 1 in the final paragraph.

## Discussion

The empirical patterns identified in this study align closely with current theoretical debates on cognitive offloading and its role in learning. When attention is focused on non-routine mathematical tasks, the contrast between the experimental and control groups becomes especially revealing. Students who relied more heavily on digital solvers not only performed worse on these tasks, but also showed a clear tendency to disengage more quickly when confronted with difficulty. Taken together with the negative correlation between solver use and task performance, this pattern points to a gradual erosion of students' involvement in cognitively demanding forms of work when external tools are used as a default support.

Within cognitive theory, educational technologies are often understood as instruments that redistribute mental effort rather than eliminate it altogether. As C. Turner observes, «many current technologies are used as cognitive offloading devices, outsourcing cognitive tasks to technological tools or other human agents» [9]. In practical terms, this redistribution can be beneficial in the short run, as it reduces immediate cognitive load and speeds up task completion. Yet the present findings suggest that this efficiency comes at a cost. Lower achievement on non-routine problems was accompanied by a noticeable decline in perseverance once students encountered obstacles. Turner's notion of intellectual perseverance is particularly relevant here, as it emphasises sustained effort in situations that require prolonged engagement with complex reasoning [9]. Viewed through this lens, the reduced persistence observed among frequent users of digital solvers appears less accidental and more symptomatic of a broader shift in how effort is allocated during problem solving.

Developmental research on cognitive offloading sheds light on how these patterns become established. K.L. Armitage and S.J. Gilbert observe that children and adolescents now routinely "use calculators to avoid mental arithmetic, rely on navigational apps rather than mental maps, and use language translation apps rather than learning a new language" [10]. What these everyday behaviours reveal is how continuous access to external aids gradually reshapes learners' instinctive approaches, tilting them toward speed and convenience at the expense of sustained mental effort. Whether to offload or not depends on how difficult a task

seems, how much effort it might demand, and whether a dependable technological option is within reach. The authors make a crucial point when they suggest that «digital thinking tools might fundamentally alter the way children approach cognitive tasks» [10]. In mathematics classrooms, this goes some way toward explaining why students who have grown accustomed to step-by-step solvers find it harder to cope with unfamiliar problems that call for independent reasoning rather than the simple replication of procedures.

Metacognition introduces a further dimension to this account. In their systematic review, L. Verschaffel, F. Depaepe and Z. Mevarech note that «research on ICT and mathematics education has mainly focused on the effects of ICT on cognitive and metacognitive processes involved in mathematical problem solving» [11]. They underline that «metacognition plays a crucial role in mathematical problem solving» [11], particularly in activities that demand planning, monitoring, and evaluation of one's own strategies. The patterns observed in the present study suggest that automated solvers may quietly bypass these processes. Instead of analysing the structure of a problem or reflecting on intermediate steps, students may engage only superficially with the task, trusting the external tool to manage the complexity on their behalf.

Evidence from large-scale syntheses further situates these results within the broader literature. A. Sofroniou's meta-analysis identifies conceptual understanding, performance, retention, and wider learning outcomes as central indicators when assessing the educational impact of digital technologies in mathematics [12]. Although this meta-analysis is situated specifically in the context of higher education mathematics – and therefore does not provide direct evidence regarding secondary-school learners – it is cited here only as a general comparative overview of how digital technologies affect learning outcomes in mathematics more broadly. Its findings are used to frame the discussion at the level of the discipline, not as confirmation of the present study's results for high-school students. The mixed effects reported across studies reinforce the idea that technology does not automatically enhance learning. Its value depends largely on how it is embedded in instruction. In this respect, the absence of meaningful differences between the experimental and control groups on routine tasks in the present study is telling. Procedural success alone, it seems, offers a limited picture of what students actually understand.

Earlier work on calculator use offers a useful point of comparison. M.A.S. Parrot and K.E. Leong found that students who used graphing calculators «performed better in problem solving tasks compared to students without access to graphing calculator» [13], and that «students who use graphing calculator have a better attitude toward problem solving in mathematics» [13]. Their results show that, when a tool is deliberately integrated into problem-solving instruction, it can support both performance and affective engagement. This distinction is instructive: the value of a digital tool depends heavily on how it is embedded in instruction. Where a tool is used to support reasoning rather than to replace it, increased enjoyment and convenience need not come at the expense of deeper problem-solving competence. Put simply, feeling engaged is not the same as thinking deeply.

A more precise account of the observed tendencies emerges from recent research on cognitive offloading bias. J. Sun et al. describe this bias as an imbalance between externally offloaded and internally processed information, expressed as «cognitive offloading bias = OIP – AIP» [14]. Their findings show that "students with better metacognitive monitoring ability are less likely to exhibit cognitive offloading bias" [14]. This insight sheds light on the present data. When students routinely turn to external solvers, they appear to invest less effort in checking their own understanding, monitoring progress, or regulating their strategies. As these habits fade, opportunities for metacognitive engagement diminish. Over time, this makes it harder to cope with complex problem-solving situations that require patience, reflection, and tolerance for uncertainty.

Seen more broadly, the findings resist any simple judgement of digital technologies as either beneficial or harmful. Digital tools clearly support routine calculations and can boost confidence in tasks with a stable procedural structure. At the same time, problems arise when these tools begin to substitute for, rather than supplement, students' own cognitive and metacognitive work.

When step-by-step solvers are used without clear pedagogical boundaries, they risk undermining intellectual perseverance, narrowing metacognitive involvement, and weakening performance on non-routine problems. The results therefore point toward the need for instructional designs that consciously balance technological affordances with the deliberate cultivation of independent reasoning and reflective problem-solving practices. In this balance, technology becomes a support for thinking rather than a replacement for it.

The present findings extend previous research on cognitive offloading by providing evidence from a Kazakh-language secondary school context, which remains underrepresented in the literature. Unlike many previous studies that examined general technology use, the present study distinguished between routine and non-routine mathematical tasks. The absence of significant differences in routine tasks suggests that procedural skills may remain relatively stable despite frequent use of digital solvers. In contrast, non-routine tasks require analytical reasoning, strategy selection, and metacognitive monitoring, making them more susceptible to the effects of excessive cognitive offloading. This may explain why significant differences emerged only in non-routine problem-solving performance.

Several limitations of the present study merit acknowledgement. First, the research was conducted within a single general education school in Astana, which may constrain the generalizability of the findings to broader educational settings, including schools with differing resource levels, pedagogical traditions, or student demographic profiles. Future research should seek to replicate and extend these results across multiple institutions, regions, and educational systems. Second, while the quasi-experimental repeated cross-sectional design provides a rigorous framework for comparing group outcomes, the naturalistic school environment precluded random assignment of students to conditions, which means residual selection effects cannot be entirely ruled out. Third, the study focused specifically on step-by-step digital solvers as the primary form of technological offloading; subsequent investigations could usefully distinguish among different categories of digital tools – such as dynamic geometry software, AI-based tutoring systems, or graphing utilities – and examine their differential effects on various facets of mathematical competence. Addressing these limitations in future work will help build a more complete and transferable understanding of how digital technologies shape mathematical reasoning in upper secondary education.

## Conclusions

This study set out to explore how the use of digital technologies relates to the development of mathematical problem-solving skills among Grade 10 students in a Kazakh-language general education school. The results make it clear that instructional conditions had little bearing on students' success with routine tasks grounded in standard algorithms. A different picture emerged, however, once students were confronted with non-routine problems that required analytical reasoning, independent strategy building, and interpretation of unfamiliar conditions.

The lack of statistically significant differences in routine tasks suggests that digital tools, in and of themselves, do not erode procedural fluency. What the experimental group's persistently weaker results on non-routine problems reveal – especially given the large effect size – is something else entirely. The issue here is less about missing procedural knowledge and more about diminished involvement in higher-order problem-solving work. This reading gains support from the negative correlation observed between how often students used step-by-step solvers

and how well they performed on non-routine tasks. What emerges in practice is that heavy cognitive offloading appears to limit students' ability to sustain analytical effort in situations requiring exploration, reflection, and prolonged perseverance.

These results align closely with the priorities set out in the State Compulsory Standard of General Secondary Education of the Republic of Kazakhstan, which places weight on functional literacy, critical thinking, and the capacity to apply knowledge outside familiar territory. Similar priorities surface in OECD and PISA frameworks, where educational quality is assessed not merely by whether digital technologies are available, but by how deliberately and pedagogically they are woven into teaching and learning.

From a scholarly standpoint, the study contributes empirical evidence from an upper secondary school context in Kazakhstan, with a specific focus on Kazakh-language instruction – an area that remains underrepresented in international research. On a practical level, the results underscore the importance of balance in mathematics instruction. Digital tools can meaningfully support reflection, checking, and clarification, yet their benefits are realised only when they do not replace opportunities for independent reasoning and sustained cognitive engagement.

Overall, the findings suggest that effective mathematics teaching at the upper secondary level should promote the deliberate and timely use of digital tools, regular engagement with non-routine problems, and assessment practices that value reasoning and justification alongside correct solutions. Approached in this way, digital technologies are more likely to strengthen problem-solving competence rather than inadvertently diminish it.

Since the study was conducted in a single secondary school using a quasi-experimental design, the findings should be interpreted cautiously and should not be generalized to all high school students in Kazakhstan.

Further research involving larger and more diverse samples is recommended.

## Bibliography


1. **Risko, E. F., Gilbert, S. J.** Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. – 2016. – Vol. 20. – No. 9. – P. 676–688. https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002
2. **Gerlich, M.** AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking // Societies. – 2025. – Vol. 15. – No. 1. – P. 6. – https://doi.org/10.3390/soc15010006
3. **Carter, J.A.** Autonomy, cognitive offloading, and education // Educational Theory. – 2018. – Vol. 68. – No. 6. – P. 657–673. – https://doi.org/10.1111/edth.12338
4. **Dawson, P.** Cognitive offloading and assessment // Re-imagining university assessment in a digital world / ed. by D. Ajjawi et al. – Singapore: Springer, 2020. – P. 57–72. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-41956-1_4
5. **Weis, P.P., Wiese, E.** Problem solvers adjust cognitive offloading based on performance goals // Cognitive Science. – 2019. – Vol. 43. – No. 12. – P. e12802. – https://doi.org/10.1111/cogs.12802
6. **Santos-Trigo, M.** Mathematical problem solving and the use of digital technologies // Mathematical problem solving: Current themes, trends and issues / ed. by P. Felmer et al. – Cham: Springer, 2019. – P. 63–89. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-10472-6_4
7. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» // Refworld. – 2025. – URL: https://www.refworld.org/legal/decreees/natlegbod/2022/150741 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.10.2025 г.)
8. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023. https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en
9. **Turner, C.** Neuromedia, cognitive offloading, and intellectual perseverance // Synthese. – 2022. – Vol. 200. – No. 1. – Article 66. – P. 1–26. – https://doi.org/10.1007/s11229-022-03472-w
10. **Armitage, K.L., Gilbert, S.J.** The nature and development of cognitive offloading in children // Child Development Perspectives. – 2025. – Vol. 19. – No. 2. – P. 108–115. –https://doi.org/10.1111/cdep.12532
11. **Verschaffel, L., Depaepe, F., Mevarech, Z.** Learning mathematics in metacognitively oriented ICT-based learning environments: A systematic review of the literature // Education Research International. – 2019. – Vol. 2019. – P. 3402035. – https://doi.org/10.1155/2019/3402035
12. **Sofroniou, A., Patel, M. H., Premnath, B., Wall, J.** Advancing Conceptual Understanding: A Meta-Analysis on the Impact of Digital Technologies in Higher Education Mathematics // Education Sciences. – 2025. – Vol. 15. – No. 11. – Article 1544. –

https://doi.org/10.3390/educsci15111544

13. **Parrot, M.A. S., Leong, K.E.** Impact of using graphing calculator in problem solving // International Electronic Journal of Mathematics Education. – 2018. – Vol. 13. – No. 3. – P. 139–148. – https://doi.org/10.12973/iejme/2704
14. **Sun, J., Wang, Y., Hu, Z., Liu, Y., Chen, Y.** Cognitive offloading bias in primary and secondary school students and its relationship with metacognitive monitoring // British Journal of Developmental Psychology. – 2025. – Vol. 43. – No. 1. – P. e12540. – https://doi.org/10.1111/bjdp.12540

## References

1. **Risko, E. F., Gilbert, S. J.** Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. – 2016. – Vol. 20. – No. 9. – P. 676–688. – https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002
2. **Gerlich, M.** AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking // Societies. – 2025. – Vol. 15. – No. 1. – P. 6. – https://doi.org/10.3390/soc15010006
3. **Carter, J.A.** Autonomy, cognitive offloading, and education // Educational Theory. – 2018. – Vol. 68. – No. 6. – P. 657–673. – https://doi.org/10.1111/edth.12338
4. **Dawson, P.** Cognitive offloading and assessment // Re-imagining university assessment in a digital world / ed. by D. Ajjawi et al. – Singapore: Springer, 2020. – P. 57–72. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-41956-1_4
5. **Weis, P.P., Wiese, E.** Problem solvers adjust cognitive offloading based on performance goals // Cognitive Science. – 2019. – Vol. 43. – No. 12. – P. e12802. – https://doi.org/10.1111/cogs.12802
6. **Santos-Trigo, M.** Mathematical problem solving and the use of digital technologies // Mathematical problem solving: Current themes, trends and issues / ed. by P. Felmer et al. – Cham: Springer, 2019. – P. 63–89. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-10472-6_4
7. Prikaz Ministra prosveshhenija Respubliki Kazahstan ot 3 avgusta 2022 goda № 348 «Ob utverzhdenii gosudarstvennyh obshheobjazatel'nyh standartov doshkol'nogo vospitanija i obuchenija, nachal'nogo, osnovnogo srednego i obshhego srednego, tehnicheskogo i professional'nogo, poslesrednego obrazovanija» [Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan. On Approval of the State Mandatory Standards for Preschool Education and Training, Primary, Basic Secondary and General Secondary Education, Technical and Vocational Education, and Post-Secondary Education: Order No. 348 of August 3, 2022] // Refworld. – 2025. – URL: https://www.refworld.org/legal/decreees/natlegbod/2022/150741 (s izmenenijami i dopolnenijami po sostojaniju na 26.10.2025 g.)
8. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023. – https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en
9. **Turner, C.** Neuromedia, cognitive offloading, and intellectual perseverance // Synthese. – 2022. – Vol. 200. – No. 1. – Article 66. – P. 1–26. – https://doi.org/10.1007/s11229-022-03472-w
10. **Armitage, K.L., Gilbert, S.J.** The nature and development of cognitive offloading in children // Child Development Perspectives. – 2025. – Vol. 19. – No. 2. – P. 108–115. –https://doi.org/10.1111/cdep.12532
11. **Verschaffel, L., Depaepe, F., Mevarech, Z.** Learning mathematics in metacognitively oriented ICT-based learning environments: A systematic review of the literature // Education Research International. – 2019. – Vol. 2019. – P. 3402035. – https://doi.org/10.1155/2019/3402035
12. **Sofroniou, A., Patel, M. H., Premnath, B., Wall, J.** Advancing Conceptual Understanding: A Meta-Analysis on the Impact of Digital Technologies in Higher Education Mathematics // Education Sciences. – 2025. – Vol. 15. – No. 11. – Article 1544. – https://doi.org/10.3390/educsci15111544
13. **Parrot, M.A. S., Leong, K.E.** Impact of using graphing calculator in problem solving // International Electronic Journal of Mathematics Education. – 2018. – Vol. 13. – No. 3. – P. 139–148. – https://doi.org/10.12973/iejme/2704
14. **Sun, J., Wang, Y., Hu, Z., Liu, Y., Chen, Y.** Cognitive offloading bias in primary and secondary school students and its relationship with metacognitive monitoring // British Journal of Developmental Psychology. – 2025. – Vol. 43. – No. 1. – P. e12540. – https://doi.org/10.1111/bjdp.12540

# Алгоритмдер оқушылар үшін ойлағанда: қадамдық цифрлық есеп шығару құралдарының жоғары сынып оқушыларының типтік және бейтиптік математикалық есептерді шешуіне әсері

**Г. Маканова*[1, 3]. Орынбасар[2], Ш. Манапова[3]**
[1,2,3] СДУ Университеті, Қаскелен қ., Алматы облысы, Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Математикалық білім беруге цифрлық технологиялардың қарқынды енуі оқушылардың оқу тапсырмаларын орындау кезінде сыртқы құралдарға тәуелділігін арттырды. Бұл зерттеуде қадамдық цифрлық есеп шығарғыштардың жоғары сынып оқушыларының математикалық есептерді шығару дағдыларының дамуына әсері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты — 10-сынып оқушыларының цифрлық есеп шығару құралдарын пайдалануы мен олардың типтік және бейтиптік математикалық тапсырмаларды орындау көрсеткіштері арасындағы байланысты зерттеу. Зерттеуде квазиэксперименттік қайталанбалы кросс-секциялық дизайн қолданылды және ол 2023-2025 жылдар аралығында Астана қаласындағы қазақ тілінде оқытатын жалпы білім беретін мектепте жүргізілді. Таңдама эксперименттік (n = 56) және бақылау (n = 58) топтарына бөлінген 114 оныншы сынып оқушысынан құралды. Мәліметтер типтік және бейтиптік тапсырмалардан тұратын математикалық диагностикалық тест, сондай-ақ цифрлық есеп шығарғыштарды пайдалану жиілігін өлшейтін сауалнама көмегімен жиналды. Сандық талдау тәуелсіз таңдамаларға арналған t-критерийін және корреляциялық талдауды қамтыды. Нәтижелер типтік есептерді шығаруда топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылықтар жоқ екенін көрсетті (p > 0.05). Дегенмен, бақылау тобы бейтиптік тапсырмаларды орындауда айтарлықтай жоғары көрсеткіштер көрсетті (p < 0.001), әсер мөлшері үлкен болды (Коэн d ≈ 1.00). Цифрлық есеп шығарғыштарды пайдалану жиілігі мен бейтиптік тапсырмаларды орындау көрсеткіші арасында орташа теріс корреляция анықталды (r = −0.42). Зерттеу нәтижелері цифрлық құралдар процедуралық үлгерімге теріс әсер етпегенімен, шамадан тыс когнитивті жеңілдету талдау жасау қабілеті мен есеп шығарудағы табандылықтың төмендеуіне әкелетінін көрсетеді. Зерттеу математикалық білім беруде цифрлық технологияларды педагогикалық тұрғыдан реттелген түрде пайдалану қажеттілігін көрсетеді.

**Кілтті сөздер:** математикалық білім беру, есеп шығару дағдылары, цифрлық технологиялар, когнитивті жеңілдету, жоғары сынып оқушылары, бейтиптік есептер, қазақстандық мектеп, орта білім беру.

## Алгоритмы вместо мышления: влияние цифровых средств пошагового решения задач на результаты выполнения типовых и нетиповых математических заданий старшеклассниками

**Г. Маканова[1,3], Орынбасар[2], Ш. Манапова[3]**
[1,2,3] Университет СДУ, г. Каскелен, Алматинская область, Республика Казахстан

**Аннотация.** Стремительная интеграция цифровых технологий в математическое образование усилила зависимость учащихся от внешних инструментов при решении учебных задач. В данном исследовании изучается влияние цифровых сервисов для пошагового решения задач на развитие навыков решения математических задач у учащихся старших классов. Целью исследования является изучение связи между использованием учащимися цифровых инструментов решения задач и результатами выполнения типовых и нетиповых математических заданий в 10-м классе. В исследовании использовался квазиэкспериментальный повторный кросс-секционный дизайн; работа проводилась с 2023 по 2025 год в казахскоязычной общеобразовательной школе города Астаны. Выборка составила 114 учащихся 10-х классов, разделенных на экспериментальную (n = 56) и контрольную (n = 58) группы. Данные были собраны с помощью диагностического теста по математике, состоящего из типовых и нетиповых задач, а также анкетирования для измерения частоты использования цифровых сервисов пошагового решения задач. Количественный анализ включал t-критерий для независимых выборок и корреляционный анализ. Результаты не выявили статистически значимых различий между группами в выполнении типовых задач (p > 0.05). Однако контрольная группа

продемонстрировала значительно более высокие показатели при решении нетиповых задач ($p < 0.001$) с большим размером эффекта (d Коэна ≈ 1.00). Выявлена умеренная отрицательная корреляция между частотой использования цифровых сервисов пошагового решения задач и успешностью решения нетиповых задач ($r = -0.42$). Результаты показывают, что хотя цифровые инструменты не оказывают негативного влияния на процедурную успеваемость, чрезмерная когнитивная разгрузка связана со снижением аналитического мышления и настойчивости в решении задач. Исследование подчеркивает необходимость педагогически регулируемого использования цифровых технологий в обучении математике.

**Ключевые слова:** математическое образование, навыки решения задач, цифровые технологии, когнитивная разгрузка, старшеклассники, нетиповые задачи, казахстанская школа, среднее образование.

*Received: 30.01.2026 / Accepted after peer review: 10.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

IRSTI 14.25.09 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-138-152

# Developing Students' Spatial Thinking Ability Through Introducing Game Elements in Geography Lessons: A Case Study of Kazakhstan

**Zh. Kadyrkhanova[1], M. Doğan[2], R.M. Mussakhan[1], D.M. Borankulova*[1]**
[1]Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Republic of Kazakhstan
[2]Istanbul University, Istanbul, Turkey
*dinaborankulova@gmail.com

**Abstract.** Spatial thinking is an important component of geography education. However, the lack of digital simulations in existing traditional teaching hinders students from practically mastering spatial thinking skills. This study aimed to assess spatial thinking and geoecological understanding of high school students using the simulation game SimCity. The study was based on mixed methods, using the quarterly summative assessment (QSA) as quantitative data and the Spatial Ability Scale questionnaire as quantitative data. The experimental group completed city building and spatial planning tasks using SimCity, while the control group used the traditional teaching method. The results showed that the SimCity game allowed them to develop the ability to visually imagine the location of geographical objects, create logical connections, and make geoecological decisions. The fact that the experimental group had a higher average QSA score than the control group (mean = 23.25; SD = 4.14) proves the effectiveness of using game elements. The study presents the SimCity game as a didactic tool for developing spatial thinking and strategic planning skills in geography.

**Keywords:** geographical education, spatial thinking, SimCity, gamification, spatial ability assessment, teaching methodology, simulation games.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Kadyrkhanova, Zh., Doğan, M., Mussakhan, R.M. Borankulova, D.M.** Developing Students' Spatial Thinking Ability Through Introducing Game Elements in Geography Lessons: A Case Study of Kazakhstan [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 138-152.

## Introduction

Human spatial thinking involves the ability to perceive the location and size of objects and their relationships to other objects. In the implementation of perceptual actions, spatial concepts and spatial relationships are communicated [1]. Spatial thinking is closely related to cognitive processes and plays a leading role in information processing.

In working with cognitive information, inference, understanding, and the creation of connections between complex concepts often allow us to visualize, organize, and transform spatial information [2]. In everyday life, spatial information is considered in various forms (shape, object, direction) [3]. Therefore, it is important for a person to acquire the skills of reading and interpreting spatial data through everyday experience. Spatial thinking is important in various fields of science. For example, civil engineers determine the interconnections of building parts and their correspondence to the environment; pilots analyze spatial information on maps to make navigational decisions; surgeons visualize anatomy in 3D format for surgery. In addition, the following works have shown

that spatial thinking is analyzed in relation to various scientific fields: in mathematics K.A. Gilligan-Lee [4], K.M. Gagnier [5], H.I. Korkmaz [6], in physical science M. Kozhevnikov [7], in chemistry A.T. Stull [8], in geography A. Likouri [9], L.T. Nguyen [10], F. Ocak [11], J. Hickman [12], in medicine M. Hegarty [13].

These studies, proving the universality of spatial thinking, indicate the need to develop it in an interdisciplinary way. It has been proven that students' spatial thinking in a learning environment using game elements increases their active participation in learning. In this regard, the relevance of using game platforms, including digital simulation games, in educational practice increases. The following work will be based on the literature that discusses the impact of geographic education on the performance of spatial tasks, increased effort in spatial actions, perseverance in performing difficult tasks, and control of emotional reactions to obstacles [14, 15]. Spatial thinking is a set of cognitive skills that allow us to understand and transform spaces in our minds. These skills include thinking about the size, shape, use, actions, direction of objects, etc.

Spatial thinking is an important intellectual factor that forms a significant basis for the development of scientific fields that study the environment. Based on conceptual definitions and the work of scientists, six factors for the division of spatial thinking are depicted in Figure 1 [16, 17].

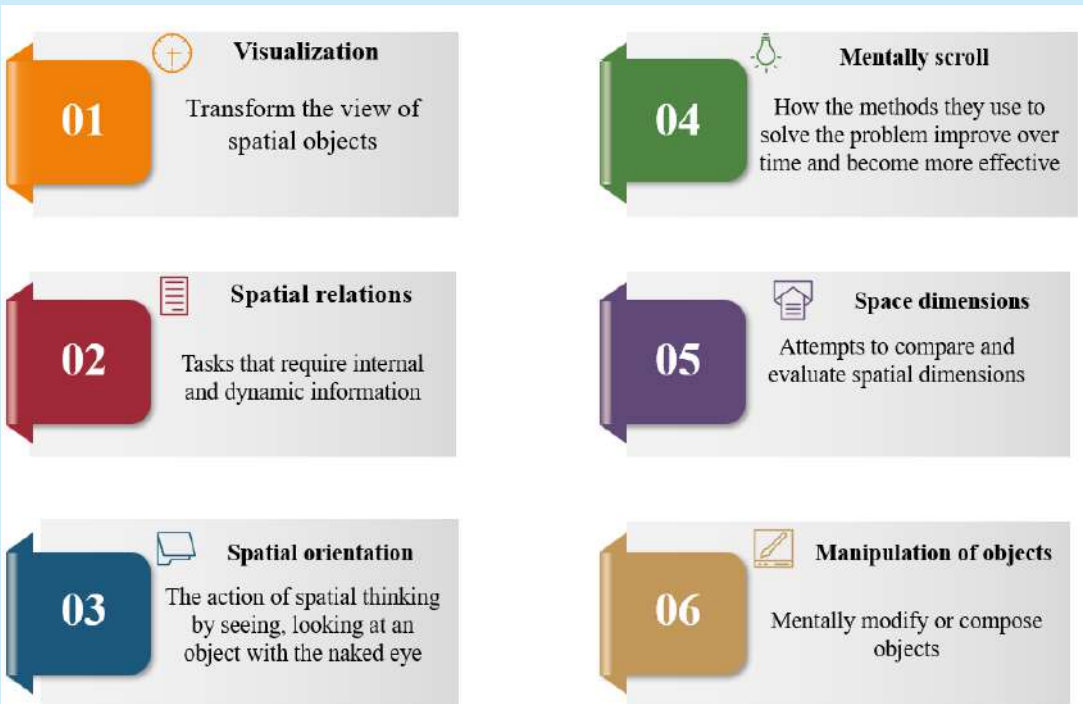



**Figure 1. Six factors of spatial thinking division**

The first of the six factors of spatial thinking presented in Figure 1 focuses on visualization. Researchers describe visualization as the act of transforming the appearance of spatial objects. In addition, visualization refers to tasks that require internal and dy-

namic information. While internal information is needed to transform the presented object, dynamic information is important in mentally transforming the object or its parts. Other factors appear in the implementation of actions that form spatial thinking. The main of them are mental orientation or decision-making strategies. Participants use different strategies when performing spatial thinking tests, and these strategies differ in their effectiveness and efficiency [18, 19]. The use of GIS is important in improving spatial thinking skills, and the rapid development of new technologies requires new changes in the education system [20]. Spatial thinking includes various cognitive skills that allow you to understand and mentally transform objects and their relationships. These skills include the ability to think about the size, shape, direction, orientation, movement of objects, and to imagine spatial relationships between objects [21].

Spatial thinking is considered synonymous with spatial reasoning, and spatial thinking can be divided into two main subdomains. These are: internal (related to the internal structure of an object) and external (based on spatial relationships between objects, including the ability to navigate in space or understand the actions of objects relative to each other) [22-24]. It is these types of internal and external spatial thinking that are reflected in urban planning simulators such as SimCity, since the process of placing objects, designing functional relationships between them, and effectively organizing space is carried out during the game. Learning through game elements is the use of game-based mechanics and thinking in order to engage learners, stimulate research activities, promote learning, and solve problems [25, 26]. Some works have called it “gamification” and consider it as the process of using game elements and game mechanics to engage in learning and solve problems. In addition, the use of gamification in educational activities makes learning more effective and competitive. It is shown that the participation of students in the learning process increases their activity and improves learning outcomes [27, 28]. In education, information presented through games evokes positive emotions in students and is beneficial for each student [29]. As Popp and Schuhbauer defined, gamification is a learning activity that creates game-like experiences and behavioral outcomes [30]. The principles of gamification include the use of points and level systems, leaderboards, badges and bonuses, and other elements. The effectiveness of implementing these principles depends on the learning goals, interests, subject content, and available resources [31].

These findings prove the ability of tasks in a digital game environment to increase students’ persistence, interest, and practical skills. The goal of this study is to assess the level of spatial thinking and perception of students in the use of SimCity game elements in geography lessons.

In accordance with the purpose of the study, one experimental and one control group were created. The group that used SimCity game elements in the lessons was called the experimental group, and the group that received lessons in a traditional face-to-face learning environment was called the control group.

The scientific novelty of this study lies in examining the specific impact of the SimCity simulation game within the context of secondary education in Kazakhstan, particularly focusing on the standard curriculum for ‘Fundamentals of Geoecological Research’. While previous literature often addresses gamification in higher education, this research provides empirical data on how localized school-level geography topics can be enhanced through spatial modeling, establishing a clear link between digital city-planning tools and school-level academic performance.

In accordance with the overall goal of the study, answers to the following additional research questions (RQ) were sought:

*RQ1. How effective is the SimCity simulation in modeling the interaction of geographic objects?*

*RQ2. How do game elements eliminate logical and visual barriers in students’ spatial thinking?*

*RQ3. What factors determine the level of development of spatial planning skills in a gamified environment?*

## Materials and methods

Research design

According to the standard curriculum of general secondary education in Kazakhstan, in the section "Fundamentals of Geoecological Research" in grade 10 textbooks, information is provided on the topics "Subject and relevance of geoecology research", "Pollution of geospheres", "Geoecological zoning", "Anthropogenic factors in geoecology", "Global environmental problems", "Environmental problems of Kazakhstan" [32]. First of all, in order to obtain accurate, scientific and substantiated answers to the questions, a Likert scale was used to determine the views of students on the formation and development of spatial thinking in the SimCity simulation game [33, 34]. In addition, the tasks performed in the quarterly summative assessment were analyzed and the results were processed.

Participants and Research Groups

The study included 10th grade students studying at school-gymnasium No. 206 in Almaty. The experimental group consisted of 17 students, of whom 11 (65%) were boys and 6 (35%) were girls. The control group consisted of 19 students in total, including 10 students (53%) were girls and 9 students (47%) were boys.

Research steps

The lessons conducted for 10th grade were based on the standard curriculum. A four-week lesson plan was created taking into account the activities provided in the short-term plan in accordance with the learning objectives. The study was completed in a total of four weeks (8 lesson hours). The activities developed within the framework of the study were used by students in the experimental group, taking into account the development of spatial thinking skills by playing the SimCity simulation game. For the activities, the SimCity simulation game was downloaded and used on IOS and Android applications. During the lesson, students used the SimCity simulation game every 4-5 hours during and after class, in addition to completing tasks. During the activity, each student completed the tasks individually and discussed their achievements and difficulties in the SimCity simulation game, as well as its impact on mastering the topic. While the experimental group integrated the SimCity simulation game into their learning process, the control group followed the standard traditional teaching methodology. In these classes, students studied the same geoecological topics using standard school textbooks and physical atlases. The lessons were primarily teacher-centered, focusing on lectures, textbook reading, and manual mapping tasks on paper worksheets, without any exposure to gamified or simulation software.

Data Collection Instruments

To ensure methodological clarity and analytical rigor, each research question formulated in this study was directly mapped to a specific data collection instrument. Specifically, Research Question 1 (RQ1) and Research Question 2 (RQ2), which investigate students' subjective engagement and perceived cognitive shifts, were evaluated using the Spatial Ability Scale. To clarify the relationship between the terminology used, the Spatial Ability Scale is the core psychometric instrument adapted for this research, which was structurally administered and measured via a 5-point Likert scale format (ranging from 'Strongly Disagree' to 'Strongly Agree'). Therefore, the Likert scale does not constitute a separate tool, but rather serves as the measurement metric for the Spatial Ability Scale itself. Conversely, Research Question 3 (RQ3), which focuses on objective academic performance and spatial knowledge retention, was measured using the quantitative post-intervention scores obtained from the Quarterly Summative Assessment (QSA). Students' spatial ability was assessed through a dedicated psychometric instrument, the Spatial Ability Scale, with responses structured and measured via a 5-point Likert scale system.

In conducting this study, we took the work of Safrudiannur as a basis [35]. This is because in this study, the author used the Likert scale to determine the beliefs and attitudes of teachers who taught mathematics. The difference with this study is that although there were students and teachers, the similarity is that the students were asked to determine their views on the formation and development of spatial thinking in the SimCity simulation game. This is because the use of the Likert scale was necessary to obtain qualitative results of the activities that developed the spatial thinking of the intervention. And the answers to some questions helped determine the beliefs and attitudes of students (Table 1).

**Table 1. Students' ratings of some questions on the Likert scale tool**

| Likert scale questions | P1 | P2 | P3 | P5 | P7 | P12 | P17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Completing the city planning task in SimCity improved my spatial thinking skills. | U | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| 2. When creating a city, I was able to visually imagine the location of objects, including the location of green areas and natural resources. | U | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| 6. In SimCity, I used my planning and strategic thinking skills to solve the city's environmental problems. | A | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| 8. Building a city through the SimCity game improved my spatial orientation skills, including when placing natural areas. | A | A | SA | SA | A | SA | SA |
| 10. The SimCity task developed my ability to make spatial and environmental decisions from a creative perspective. | U | A | SA | SA | SA | A | A |
| 12. The SimCity task helped me develop my complex spatial thinking and geoecological understanding. | A | A | SA | SA | SA | SA | SA |

*Markings: SD - Strongly Disagree; D - Disagree; U - Undecided; A - Agree; SA - Strongly Agree. R - Respondent*

The results obtained on the basis of the Likert scale indicate that students' attitudes towards the formation of spatial thinking and geoecological understanding during the task of building a city in the SimCity simulation application were predominantly positive. For example, for questions 1 and 2, the majority of students chose the answer "Strongly Agree" (SA). This indicates that the tasks in the game effectively developed students' spatial visualization, including the ability to imagine the location of objects, green areas, and natural resources. However, the Undecided (U) answer of one respondent can be explained by individual practical differences. According to the results of question 6, all respondents gave the answers "Agree" (A) and "Strongly Agree" (SA). This indicates that students actively used their planning and strategic thinking skills when solving geoecological problems in the SimCity game. That is, the game stimulates not only spatial, but also geoecological thinking. In question 8, the respondents' answers were mainly concentrated at the level of "Agree" (A) and "Strongly Agree" (SA). This proves that the SimCity game had a positive effect on spatial orientation when placing objects in urban and natural areas. We can say that some diversity of answers

may be due to the initial differences in the level of spatial orientation of students. The results obtained for question 10 indicate that students made creative spatial and environmental decisions when performing the SimCity task. Here too, the majority of answers are positive (A and SA), while the presence of Undecided answers indicates that some students are still unsure of their creative decision-making. The results of question 12 showed that the majority of respondents noted that the task of planning and building a city in the SimCity application made a significant contribution to the development of their complex spatial thinking and geoecological understanding. Since this question directly describes the main purpose of the study, we can say that the high indicators obtained confirm the effectiveness of the methodology used.

## Results

The results of the survey on some questions on the Likert scale showed that students had positive subjective views on the formation of spatial thinking and geoecological understanding during the implementation of city-building tasks in the SimCity application. However, it is necessary to conduct an analysis using self-assessment criteria to determine how well students' own assessments correspond to their actual academic achievements. For this purpose, in the next stage of the study, the scores of students on the summative assessment task (SAT) were analyzed. More specifically, the quarterly summative assessment results of the experimental group trained on the basis of SimCity and the control group trained in traditional education were compared. This comparison allows us to objectively assess the impact of incorporating game elements into geography lessons on the level of students' spatial thinking and geoecological knowledge acquisition. The tasks that students completed during the quarterly summative assessment were compiled by the authors. In the section "Nature Use and Geoecology" "10.3.2.2 Explanation of the main categories of geoecology" (3 points) and "Grouping and graphically presenting anthropogenic factors affecting nature" (4 points), "10.3.2.6 Suggesting ways to reduce anthropogenic factors affecting nature" (3 points) in connection with the learning objectives (total 10 points) were presented to students. The total score is 30.

The tasks include skills of such levels of thinking as application, knowledge and understanding, and higher-level skills. Students were assessed with a total of 30 points, including the 10-point task developed by the authors (Table 2).

**Table 2. Descriptive Statistics of QSA Scores for Experimental and Control Groups**

| Statistical Indicators | Experimental Group (n=17) | Control Group (n=19) | Total Sample (n=36) |
|---|---|---|---|
| Mean | 26.12 | 20.68 | 23.25 |
| Standard Deviation | 2.50 | 3.32 | 4.14 |
| Minimum Score | 22.00 | 15.00 | 15.00 |
| Maximum Score | 30.00 | 27.00 | 30.00 |

The statistics in Table 3 clearly demonstrate that the experimental group, which engaged with the SimCity simulation game, achieved a higher mean score (26.12; 2.50) than the control group trained via traditional methods (20.68; 3.32). While the aggregate normal distribution is maintained for the total sample separating the data justifies the claim of higher pedagogical effectiveness for gamified elements. The minimum score for the experimental group started at 22.00, whereas the control group's scores fell as low as 15.00, confirming a positive shift in overall academic performance. [36,37]. The results of the descriptive statistics are presented in a histogram (Figure 2).

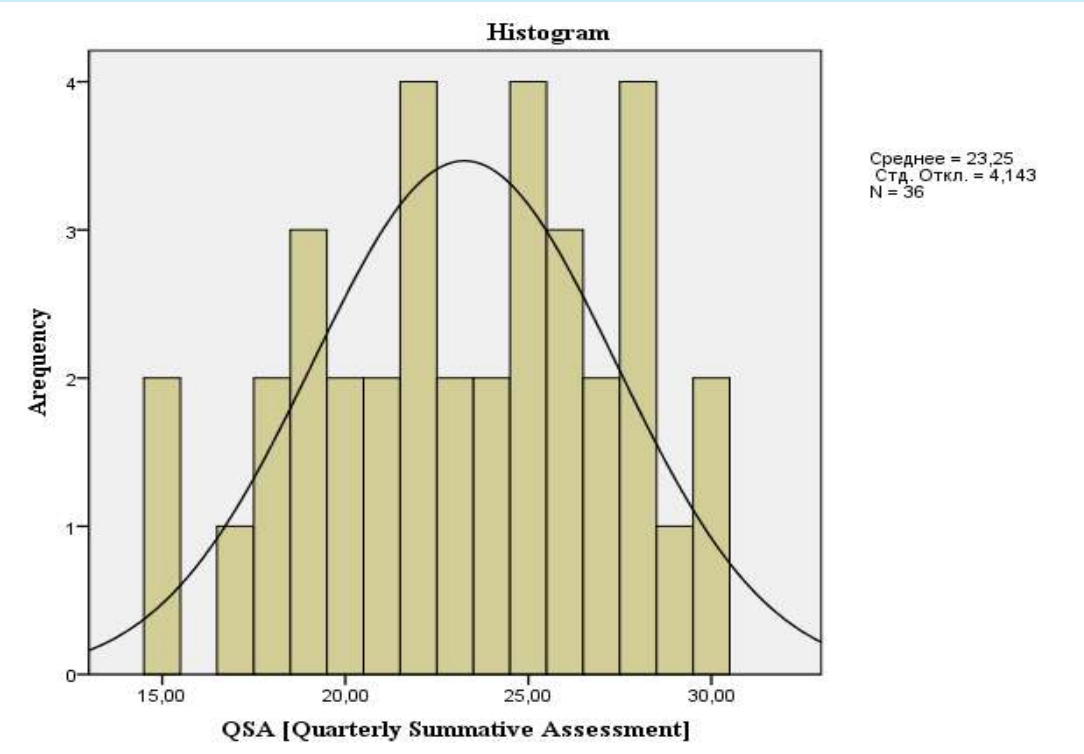



**Figure 2. Descriptive statistics processing with histogram**

The histogram of the Students' Quarterly Summative Assessment scores in Figure 2 shows that they are close to normal distribution. The x-axis shows the scores obtained, and the y-axis shows the frequency of the number of students who received points. The presence of a sufficient average score and the value of the standard deviation prove that the sample is homogeneous. Most of the students performed the tasks at an average and above-average level. The obtained data can be analyzed using parametric statistical methods, which increases the scientific reliability of the research results [38].

## Discussion

Analyzing similar studies, we identified many foundational works. Among them, while the qualitative mechanisms of learning processes were identified in a study based on a similar new learning approach [39], in our study, the effect of using the SimCity simulation game on the development of spatial thinking and geoecological understanding was proven using quantitative and statistical data. This shows that ready-made simulation games such as SimCity can be as effective a tool in the formation of sustainable development knowledge as specially designed educational games. This study is distinguished by the development of spatial thinking in a geoecological context and through a simulation game. Therefore, there are not many truly similar works, but there are similarities in individual elements of the research. For example, in the following similar study [40], a GIS-based environmental problem-solving model was found to be effective in geography lessons. Both

studies demonstrate the importance of integrating digital technologies into geography teaching, but the nature of the tools used and the learning activities used are different. The results of this study showed that the learning design based on a digital simulation environment was effective in developing students' spatial thinking. In particular, the learning process implemented through the SimCity game allowed students to visually understand spatial relationships, cause-and-effect relationships, and the dynamics of complex geoecological systems. The obtained results are consistent with another study that proves that spatial thinking skills are a developable ability. It was found that teaching methods based on virtual environments and activities aimed at them have a positive effect on students' spatial thinking, creativity, and reducing insecurity and anxiety in learning. Later, students were given the freedom to make decisions during the game, while being supported by feedback and visualization, which increased their sense of self-efficacy. This situation showed that the learning environment was organized in accordance with the principles of self-determination theory. Self-determination, competence and social interaction create conditions for active learning of students. In addition, the results obtained in this study indicate that the development of spatial thinking is not limited to STEM subjects, but can also be successfully implemented in the context of geography and education for sustainable development [41]. The SimCity simulation game contributed to the formation of students' systems thinking by modeling geoecological decision-making, resource management and long-term consequences of sustainable development. In this context, the results of the study expand the potential of interactive digital tools in teaching geoecological issues. However, the results of the study indicate that for the use of simulation games to be effective, they need to be combined with reflective, structured learning activities. The guiding role of the teacher and elements of discussion are crucial in connecting the skills and experiences acquired by students during the game with scientific concepts. Future research needs to explore the relationship between spatial thinking, geoecological literacy, and emotional factors in more depth across age groups and educational contexts.

Many studies have shown that students' spatial thinking skills develop through social and creative activities. For example, a study using block games and architectural drawing techniques has increased students' ability to engage with urban spaces. Similarly, in our study, students' experiences of city planning, resource allocation, and geoecological decision-making through the SimCity simulation game are similar. This contributes to the development of spatial and geoecological thinking. In this context, games and creative tasks have been proven to be effective methods for developing students' spatial thinking.

Summarizing the analysis and results, we have obtained the following answers to the research questions:

1. How effective is the SimCity simulation in modeling the interaction of geographic objects?

Answer: The results of the conducted research showed that the SimCity simulation game is very effective in visually and interactively representing the interaction of geographic objects. Using game elements, students clearly observed the relationship between objects when placing the city's infrastructure, natural resources and green areas. The visualization and feedback elements of the game allowed students to understand spatial interactions, evaluate the structural logic of the city. This directly affected the development of their spatial thinking and strategic decision-making skills.

2. How do game elements remove logical and visual barriers in students' spatial thinking?

Answer: The results of the study showed that game elements helped students overcome difficulties in spatial thinking. While some students initially noted that they had difficulties imagining the location of objects, their interaction or geo-ecological consequences, the SimCity game allowed them

to visually overcome these barriers using interactive tools. Thus, the game improved students' logical thinking, spatial orientation and understanding of ecological connections.

3. What factors does the level of development of spatial planning skills in a gamified environment depend on?

Answer: It was found that the development of spatial planning skills depends on several key factors. Students with high spatial thinking skills completed tasks faster and more efficiently. The second factor, strategic decision-making ability, improved students' spatial thinking through the effective allocation of resources and planning the development of the city during the game. The third factor is the behavior of responsiveness to feedback. Visual and dynamic feedback in the SimCity game allowed students to notice and correct their mistakes. The fourth factor is the presence of guiding questions and instructions during learning. Additional tasks from the teacher enhanced the effect of the game on the development of spatial thinking skills. The combination of these factors directly contributed to the development of students' logical, visual and strategic thinking skills, as well as strengthened their geoecological understanding.

A limitation of this study is the relatively small sample size (n=36), which restricts the immediate generalization of the findings to all secondary schools in the region. Future research perspectives should consider scaling this gamified approach to larger student populations across different grade levels and exploring alternative digital platforms alongside SimCity to evaluate long-term spatial knowledge retention.

## Conclusion

This study aimed to determine the effectiveness of the SimCity simulation game in developing spatial thinking and geoecological understanding in geographical education. The study was conducted among 10th grade students of school-gymnasium No. 206 in Almaty. There were seventeen students in the experimental group and nineteen students in the control group. The study lasted four weeks and was conducted in a total of 8 lesson hours. The lesson plan was created in accordance with the standard curriculum, and the experimental group was given city planning tasks using the SimCity simulation game. The control group was given a traditional teaching method. A mixed method was used to assess spatial thinking and geoecological understanding during the study. That is, the Spatial Ability Scale and the Likert scale were used to collect data from students. The survey results showed that students, in their own opinion, significantly improved spatial thinking skills and geoecological understanding through the use of the SimCity game. In addition, the results of the quarterly summative assessment (QSA) of the experimental and control groups were compared to assess the quantitative data obtained. The results of the analysis showed that the average score of the experimental group was higher than that of the control group (mean value – 23.25, standard deviation – 4.14). Since the distribution of scores was approximately normal, parametric statistical methods were used. The results were statistically significant ($p < 0.05$). This confirms the positive effect of the SimCity game on the acquisition of spatial thinking and geoecological knowledge. The results of the study can be called of great practical importance. The use of the SimCity game in the teaching process shows that it is an effective method for developing spatial thinking and geoecological understanding in geography lessons. This study presented by the authors makes an innovative contribution to the methodology of teaching geography and demonstrates the practical effectiveness of using game elements in developing students' spatial thinking abilities. This pedagogical practice is an important step towards improving the quality of education.

Despite the positive outcomes, a clear limitation of this study is the relatively small and localized sample size (n=36), which restricts the immediate generalization of the findings to all secondary schools across Kazakhstan. Additionally, the intervention focused strictly on a short-term evaluation

within a specific grade level. Future research perspectives should address these limitations by scaling the gamified approach to larger, more diverse student populations across different grade levels. It is also highly recommended for future studies to explore alternative digital spatial and simulation platforms alongside SimCity to evaluate long-term knowledge retention and compare the pedagogical efficacy of different gamification tools in geography education.

Funding information This research received no external funding and was conducted as part of the authors' academic and institutional responsibilities.

## Bibliography

1. **Gilligan-Lee, K.A., Hodgkiss, A., Thomas, M.S., Patel, P.K., & Farran, E.K.** Aged-based differences in spatial language skills from 6 to 10 years: Relations with spatial and mathematics skills // Learning andinstruction. – 2021. – Vol. 73, 101417 – https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101417
2. **Jaeger, A.J.** When mistakes instruct: Explaining errors in diagrams supports comprehension for low spatial individuals // Learning and Individual Differences. – 2025. – Vol. 118, 102632 – https://doi.org/10.1016/j.lindif.2025.102632
3. **Newcombe, N.S., & Shipley, T.F.** Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments // In Studying visual and spatial reasoning for design creativity // Dordrecht: Springer Netherlands. – 2014. – P.179-192 – https://doi.org/10.1007/978-94-017-9297-4_10
4. **Gilligan-Lee, K.A., Hawes, Z.C., & Mix, K.S.** Spatial thinking as the missing piece in mathematics curricula. npj Science of Learning. – 2022. – Vol. 7(1). – No.10. – https://doi.org/10.1038/s41539-022-00128-9
5. **Gagnier, K.M., Holochwost, S.J., & Fisher, K.R.** Spatial thinking in science, technology, engineering, and mathematics: Elementary teachers' beliefs, perceptions, and self-efficacy // Journal of Research in Science Teaching. – 2022. – Vol. 59(1). – P. 95-126. – https://doi.org/10.1002/tea.21722
6. **Korkmaz H. İ., & Yilmaz A.** Inquiry-based mathematics activities to improve children's geometric and spatial thinking skills // Turkish Journal of Education. – 2022. – Vol. 11(3), – P. 143-161 – https://doi.org/10.19128/turje.949930
7. **Kozhevnikov, M., Motes, M. A., & Hegarty, M.** Spatial visualization in physics problem solving // Cognitive science. – 2007. – Vol. 31(4). – P. 549-579 – https://doi.org/10.1080/15326900701399897
8. **Stull, A.T., Hegarty, M., Dixon, B., & Stieff, M.** Representational translation with concrete models in organic chemistry. Cognitionand Instruction. – 2012. – Vol. 30(4). - P. 404-434 – https://doi.org/10.1080/07370008.2012.719956
9. **Likouri, A., Klonari, A., &Flouris, G.** Relationship of pupils' spatial perception and ability with their performance in geography // RIGEO. – 2017. – Vol. 7 (2). – P. 154–170. – http://www.rigeo.org/vol7no2
10. **Nguyen, L.T., Nguyen, A.N., Solari, O.M., & Nguyen, T.P.** Exploring geography teachers' perceptions towards spatial thinking in Vietnam // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2024. – Vol.33(3). – P. 210-226. – https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2298071
11. **Ocak, F., Döker, M. F., & Ünsal, Ö.** Use of web-based gis applications in geography teaching-the implications from Türkiye // Journal of the Geographical Institute" Jovan Cvijic", SASA. – 2023. – Vol. 73(1). - P. 65-77 – https://doi.org/10.2298/IJGI2301065O
12. **Hickman, J.** Spatial thinking and GIS: developing and assessing student competencies // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2023. – Vol. 32(2). – P.140-158 – https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2138172
13. **Hegarty, M., & Waller, D.** Individual differences in spatial abilities // The Cambridge handbook of visuospatial thinking. – 2005. – P. 121-169
14. **Slattery, E.J., Butler, D., Marshall, K., Barrett, M., Hyland, N., O'Leary, M., & McAvinue, L.P.** Effectiveness of a minecraft education intervention for improving spatial thinking in primary school children: A mixed methods two-level cluster randomised trial // Learning and Instruction. – 2024. – Vol. 94. - No. 102003. – https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.102003
15. **Lee, J., Jo, I., Xuan, X., & Zhou, W.** Geography preservice teachers' disposition toward teaching spatial thinking through geography: A comparison between China and Korea // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2018, - Vol. 27(2). – P. 135-148. – https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1320898
16. **Fehringer, B.C.** Different perspectives on retest effects in the context of spatial thinking: interplay of behavioral performance, cognitive processing, and cognitive workload // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11(4). – P. 66. – https://doi.org/10.3390/jintelligence11040066
17. **Uttal, D.H., Meadow, N.G., Tipton, E., Hand, L.L., Alden, A.R., Warren, C., & Newcombe, N.S.** The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies // Psychological bulletin. – 2013. Vol. 139(2). – 352. – https://doi.org/10.1037/a0028446
18. **Nazareth, A., Killick, R., Dick, A.S., & Pruden, S.M.** Strategy selection versus flexibility: Using eye-trackers to investigate strategy use during mental rotation // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. – 2019. – Vol. 45(2), – P. 232. – https://doi.org/10.1037/xlm0000574
19. **Congdon, E.L., & Levine, S.C.** Unlocking the Power of Gesture: Using Movement-Based Instruction to Improve First Grade Children's Spatial Unit Misconceptions // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11(10). – P. 200. https://doi.org/10.3390/

jintelligence11100200

20. **Duarte, L., Teodoro, A.C., & Gonçalves, H.** Evaluation of spatial thinking ability based on exposure to Geographical Information Systems (GIS) concepts in the context of higher education // ISPRS International Journal of Geo-Information. – 2022. – Vol. 11(8), – P. 417. – https://doi.org/10.3390/ijgi11080417

21. **Küçük, M., Talan, T. & Demirbilek, M.** The Effect of Creating 3D Objects with Block Codes on Spatial and Computational Thinking Skills. Informatics in Education. – 2024. – Vol. 23(1). – P. 125-143. – https://doi.org/10.15388/infedu.2024.02

22. **Bates, K.E., Williams, A.Y., Gilligan-Lee, K.A., Gripton, C., Lancaster, A., Williams, H., ... & Farran, E.K.** Practitioners' perspectives on spatial reasoning in educational practice from birth to 7 years // British Journal of Educational Psychology. – 2023. – Vol.93(2). – P.571-590. – https://doi.org/10.1111/bjep.12579

23. **Rezaie, M., Huron, S., Taghipour, P., Quach, L., Cheung, V., &Carpendale, S.** Studying Visual Evidence from Using Physical Space to Think // Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction. – 2025. – Vol.9(8). – P. 233-255. – https://doi.org/10.1145/3773068

24. **Bintoro, H.S., Sukestiyarno, Y., Mulyono, & Walid.** The spatial thinking process of the field-independent students based on action-process-object-schema theory // European Journal of Educational Research. – 2021. – Vol.10(4). – P.1807-1823. – https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.4.1807

25. **Holton, E.F., & Burnett, M.F.** The basics of quantitative research // Research in organizations: Foundations and methods of inquiry. – 2005. – P. 29-44.

26. **Ryskul, M., Dina, B., Aksoy, B., Yerlan, I., Duman, A., & Ussenov, N.** Developing Students' Research Skills Through Field Work // Qubahan Academic Journal. – 2025. – Vol. 5(1). – P. 611-627. –https://doi.org/10.48161/qaj.v5n1a1531

27. **Al Mubarok, F.U., Rohmani, A.F., Al Manfaluthi, L.Z., & Al Farisi, M.S.** Bibliometric analysis of game-based mobile learning in higher education: Trends and gaps. Journal of Learning for Development. – 2025. – Vol.12(3). – P. 501-518. –https://doi.org/10.56059/jl4d.v12i3.2011

28. **Wang, F.L., Zhang, R., Zou, D., Au, O.T. S., Xie, H., & Wong, L.P.** A review of vocabulary learning applications: From the aspects of cognitive approaches, multimedia input, learning materials, and game elements // Knowledge Management & E-Learning. – 2021. – Vol.13(3). – P. 250-272. –https://doi.org/10.34105/j.kmel.2021.13.014

29. **Shen, S., Jermtaisong, R., & Lhongsap, P.** The Development of Chinese Learning Achievement by Learning Management through Game-Based Learning for Primary 5 (Grade 5) Students // Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET. – 2024. – Vol. 23(4). – P. 184-191. –URL: https://www.tojet.net/articles/v23i4/23416.pdf

30. **Popp, T.H., &Schuhbauer, H.** Systematic Literature Review of the Effort of Gaming Elements on E-Learning Platforms // International Association for Development ofthe Information Society. – 2023. – P.305-306. –URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED636608.pdf

31. **Kucher, T.** Principles and best practices of designing digital game-based learning environments // International Journal of Technology in Education and Science (IJTES). – 2021. – Vol.5(2). – P. 213-223. – https://doi.org/10.46328/ijtes.190

32. Жалпы білім беру ұйымдарына арналған жалпы білім беретін пәндердің, таңдау курстарының және факультативтердің үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2013 жылғы 03 сәуірдегі № 115 Бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2013 жылы 10 сәуірде № 8424 тіркелді – URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1300008424 (қаралған күні: 16.12.2025).

33. Kusmaryono, I., Wijayanti, D., & Maharani, H. R. Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the likert scale education and social science research: A literature review // International Journal of Educational Methodology. – 2022. – Vol.8(4). – P. 625-637. – https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.625

34. **Likert, R.** A technique for the measurement of attitudes // In R. S. Woodworth (Ed.), Archives of Psychology SAGE. – 1932. – Vol.22. – P. 5–55. – URL: https://bit.ly/3QngpLX

35. Safrudiannur. Measuring teachers' beliefs: A comparison of three different approaches. In Measuring Teachers' Beliefs Quantitatively: Criticizing the Use of Likert Scale and Offering a New Approach Wiesbaden // Springer Fachmedien Wiesbaden. – 2020. – P. 49-74. – https://doi.org/10.1007/978-3-658-30023-4_4

36. **Field, A.** Discovering statistics using IBM SPSS statistics // Sage publications limited. – 2024.

37. **Andy, F.** Discovering statistics using IBM SPSS statistics. – 2018.

38. 38 Pallant, J. SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS // Routledge. – 2020

39. **Muenz, T.S., Schaal, S., Groß, J., & Paul, J.** How a Digital Educational Game Can Promote Learning about Sustainability // Science Education International. – 2023. – Vol. 34(4). – P. 293-302. – https://doi.org/10.33828/sei.v34.i4.5

40. **Kurniawan, E., Syifauddin, M., Sholeh, M., & Sari, S. N.** Environmental problem-solving learning model with geographic information system-based learning media // International journal. – 2024. – Vol. 7. – No. 3, https://doi.org/10.18280/ijei.070301

41. **Fowler, S., Kennedy, J.P., Cutting, C., Gabriel, F., & Leonard, S.N.** Self-determined learning in a virtual makerspace: A pathway to improving spatial reasoning for upper primary students. International Journal of Technology and Design Education. – 2024. – Vol.34(2). – P. 563-584. https://doi.org/10.1007/s10798-023-09840-y

## References


1. **Gilligan-Lee, K.A., Hodgkiss, A., Thomas, M.S., Patel, P.K., & Farran, E.K.** Aged-based differences in spatial language skills from 6 to 10 years: Relations with spatial and mathematics skills // Learning andinstruction. – 2021. – Vol. 73, 101417 – https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101417
2. **Jaeger, A.J.** When mistakes instruct: Explaining errors in diagrams supports comprehension for low spatial individuals // Learning and Individual Differences. – 2025. – Vol. 118, 102632 – https://doi.org/10.1016/j.lindif.2025.102632
3. **Newcombe, N.S., & Shipley, T.F.** Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments // In Studying visual and spatial reasoning for design creativity // Dordrecht: Springer Netherlands. – 2014. – P.179-192 – https://doi.org/10.1007/978-94-017-9297-4_10
4. **Gilligan-Lee, K.A., Hawes, Z.C., & Mix, K.S.** Spatial thinking as the missing piece in mathematics curricula. npj Science of Learning. – 2022. – Vol. 7(1). – No.10. – https://doi.org/10.1038/s41539-022-00128-9
5. **Gagnier, K.M., Holochwost, S.J., & Fisher, K.R.** Spatial thinking in science, technology, engineering, and mathematics: Elementary teachers' beliefs, perceptions, and self-efficacy // Journal of Research in Science Teaching. – 2022. – Vol. 59(1). – P. 95-126. – https://doi.org/10.1002/tea.21722
6. **Korkmaz H.İ., & Yilmaz A.** Inquiry-based mathematics activities to improve children's geometric and spatial thinking skills // Turkish Journal of Education. – 2022. – Vol. 11(3). – P. 143-161 – https://doi.org/10.19128/turje.949930
7. **Kozhevnikov, M., Motes, M.A., & Hegarty, M.** Spatial visualization in physics problem solving // Cognitive science. – 2007. – Vol. 31(4). – P. 549-579 – https://doi.org/10.1080/15326900701399897
8. **Stull, A.T., Hegarty, M., Dixon, B., & Stieff, M.** Representational translation with concrete models in organic chemistry. Cognitionand Instruction. – 2012. – Vol. 30(4). – P. 404-434 – https://doi.org/10.1080/07370008.2012.719956
9. **Likouri, A., Klonari, A., &Flouris, G.** Relationship of pupils' spatial perception and ability with their performance in geography // RIGEO. – 2017. – Vol. 7 (2). – P. 154–170 – http://www.rigeo.org/vol7no2
10. **Nguyen, L.T., Nguyen, A.N., Solari, O.M., & Nguyen, T.P.** Exploring geography teachers' perceptions towards spatial thinking in Vietnam // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2024. – Vol.33(3). – P. 210-226 – https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2298071
11. **Ocak, F., Döker, M.F., & Ünsal, Ö.** Use of web-based gis applications in geography teaching-the implications from Türkiye // Journal of the Geographical Institute" Jovan Cvijic", SASA. – 2023. – Vol. 73(1). – P. 65-77. – https://doi.org/10.2298/IJGI23010650
12. **Hickman, J.** Spatial thinking and GIS: developing and assessing student competencies // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2023. – Vol. 32(2), – P.140-158 – https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2138172
13. **Hegarty, M., & Waller, D.** Individual differences in spatial abilities // The Cambridge handbook of visuospatial thinking. – 2005. – P. 121-169
14. **Slattery, E.J., Butler, D., Marshall, K., Barrett, M., Hyland, N., O'Leary, M., & McAvinue, L.P.** Effectiveness of a minecraft education intervention for improving spatial thinking in primary school children: A mixed methods two-level cluster randomised trial // Learning and Instruction. – 2024. – Vol. 94. – No. 102003. – https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.102003
15. **Lee, J., Jo, I., Xuan, X., & Zhou, W.** Geography preservice teachers' disposition toward teaching spatial thinking through geography: A comparison between China and Korea // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2018, - Vol. 27(2). – P. 135-148. – https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1320898
16. **Fehringer, B.C.** Different perspectives on retest effects in the context of spatial thinking: interplay of behavioral performance, cognitive processing, and cognitive workload // Journal of Intelligence. – 2023, - Vol. 11(4). – P. 66. –https://doi.org/10.3390/jintelligence11040066
17. **Uttal, D.H., Meadow, N.G., Tipton, E., Hand, L.L., Alden, A.R., Warren, C., & Newcombe, N.S.** The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies // Psychological bulletin. – 2013. Vol. 139(2). – 352. – https://doi.org/10.1037/a0028446
18. **Nazareth, A., Killick, R., Dick, A.S., & Pruden, S. M.** Strategy selection versus flexibility: Using eye-trackers to investigate strategy use during mental rotation // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. – 2019. – Vol. 45(2), – P. 232. – https://doi.org/10.1037/xlm0000574
19. **Congdon, E.L., & Levine, S.C.** Unlocking the Power of Gesture: Using Movement-Based Instruction to Improve First Grade Children's Spatial Unit Misconceptions // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11(10). – P. 200. https://doi.org/10.3390/jintelligence11100200
20. **Duarte, L., Teodoro, A.C., & Gonçalves, H.** Evaluation of spatial thinking ability based on exposure to Geographical Information Systems (GIS) concepts in the context of higher education // ISPRS International Journal of Geo-Information. – 2022. – Vol. 11(8), – P. 417. – https://doi.org/10.3390/ijgi11080417
21. **Küçük, M., Talan, T. & Demirbilek, M.** The Effect of Creating 3D Objects with Block Codes on Spatial and Computational Thinking Skills. Informatics in Education. – 2024. – Vol. 23(1). – P. 125-143. – https://doi.org/10.15388/infedu.2024.02
22. **Bates, K.E., Williams, A.Y., Gilligan-Lee, K.A., Gripton, C., Lancaster, A., Williams, H., ... & Farran, E.K.** Practitioners' perspectives on spatial reasoning in educational practice from birth to 7 years // British Journal of Educational Psychology. – 2023. – Vol.93(2). – P.571-590. – https://doi.org/10.1111/bjep.12579
23. **Rezaie, M., Huron, S., Taghipour, P., Quach, L., Cheung, V., &Carpendale, S.** Studying Visual

Evidence from Using Physical Space to Think // Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction. – 2025. – Vol.9(8), – P. 233-255. – https://doi.org/10.1145/3773068

24. **Bintoro, H.S., Sukestiyarno, Y., Mulyono, & Walid.** The spatial thinking process of the field-independent students based on action-process-object-schema theory // European Journal of Educational Research. – 2021. – Vol.10(4). – P.1807-1823. – https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.4.1807

25. **Holton, E.F., & Burnett, M.F.** The basics of quantitative research // Research in organizations: Foundations and methods of inquiry. – 2005. – P. 29-44.

26. **Ryskul, M., Dina, B., Aksoy, B., Yerlan, I., Duman, A., & Ussenov, N.** Developing Students' Research Skills Through Field Work // Qubahan Academic Journal. – 2025. – Vol. 5(1). – P. 611-627. –https://doi.org/10.48161/qaj.v5n1a1531

27. **Al Mubarok, F.U., Rohmani, A.F., Al Manfaluthi, L. Z., & Al Farisi, M.S.** Bibliometric analysis of game-based mobile learning in higher education: Trends and gaps. Journal of Learning for Development. – 2025. – Vol.12(3). – P. 501-518. –https://doi.org/10.56059/jl4d.v12i3.2011

28. **Wang, F.L., Zhang, R., Zou, D., Au, O.T.S., Xie, H., & Wong, L.P.** A review of vocabulary learning applications: From the aspects of cognitive approaches, multimedia input, learning materials, and game elements // Knowledge Management & E-Learning. – 2021. – Vol.13(3). – P. 250-272. –https://doi.org/10.34105/j.kmel.2021.13.014

29. **Shen, S., Jermtaisong, R., & Lhongsap, P.** The Development of Chinese Learning Achievement by Learning Management through Game-Based Learning for Primary 5 (Grade 5) Students // Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET. – 2024. – Vol. 23(4). – P. 184-191. –URL: https://www.tojet.net/articles/v23i4/23416.pdf

30. **Popp, T.H., & Schuhbauer, H.** Systematic Literature Review of the Effort of Gaming Elements on E-Learning Platforms // International Association for Development ofthe Information Society. – 2023. – P.305-306. –URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED636608.pdf

31. **Kucher, T.** Principles and best practices of designing digital game-based learning environments // International Journal of Technology in Education and Science (IJTES). – 2021. – Vol.5(2). – P. 213-223. – https://doi.org/10.46328/ijtes.190

32. Zhalpy bilim beru uyymdaryna arnalghan zhalpy bilim beretin panderdin, tandau kurstarynyn zhane fakultativterdin ulgilik oku baghdarlamalaryn bekitu turaly Qazaqstan Respublikasy Bilim zhane ghylym ministrinin 2013 zhylghy 03 sauirdegi No 115 Buyryghy. Qazaqstan Respublikasynyn Adilet ministrliginde 2013 zhyly 10 sauirde No 8424 tirkeldi [On approval of typical curricula for general education subjects, elective courses and electives for general education organizations. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated April 03, 2013 No. 115. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on April 10, 2013 No. 8424]. – URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1300008424 (date of review: 16.12.2025).

33. **Kusmaryono, I., Wijayanti, D., & Maharani, H.R.** Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the likert scale education and social science research: A literature review // International Journal of Educational Methodology. – 2022. – Vol.8(4). – P. 625-637. – https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.625

34. **Likert, R.** A technique for the measurement of attitudes // In R. S. Woodworth (Ed.), Archives of Psychology SAGE. – 1932. – Vol.22. – P. 5–55. – URL: https://bit.ly/3QngpLX

35. Safrudiannur. Measuring teachers' beliefs: A comparison of three different approaches. In Measuring Teachers' Beliefs Quantitatively: Criticizing the Use of Likert Scale and Offering a New Approach Wiesbaden // Springer Fachmedien Wiesbaden. – 2020. – P. 49-74. – https://doi.org/10.1007/978-3-658-30023-4_4

36. **Field, A.** Discovering statistics using IBM SPSS statistics // Sage publications limited. – 2024.

37. **Andy, F.** Discovering statistics using IBM SPSS statistics. – 2018

38. **Pallant, J.** SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS // Routledge. – 2020

39. **Muenz, T.S., Schaal, S., Groß, J., & Paul, J.** How a Digital Educational Game Can Promote Learning about Sustainability // Science Education International. – 2023. – Vol. 34(4). – P. 293-302. – https://doi.org/10.33828/sei.v34.i4.5

40. **Kurniawan, E., Syifauddin, M., Sholeh, M., & Sari, S. N.** Environmental problem-solving learning model with geographic information system-based learning media // International journal. – 2024. – Vol. 7. – No. 3, https://doi.org/10.18280/ijei.070301

41. **Fowler, S., Kennedy, J.P., Cutting, C., Gabriel, F., & Leonard, S.N.** Self-determined learning in a virtual makerspace: A pathway to improving spatial reasoning for upper primary students. International Journal of Technology and Design Education. – 2024. – Vol.34(2), – P. 563-584. – https://doi.org/10.1007/s10798-023-09840-y

# География сабақтарында ойын элементтерін кіріктіру арқылы білім алушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамыту: Қазақстан мысалында

**Ж. Қадырханова[1], М. Доган[2], М.Р. Мусахан[1], Д.М. Боранкулова*[1]**
[1]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Казахстан Республикасы
[2]Ыстамбұл университеті, Ыстамбұл қ., Түркия
*dinaborankulova@gmail.com

**Аңдатпа.** Кеңістіктік ойлау – географиялық білім берудің маңызды құрамдас бөлігі. Алайда қолданыстағы дәстүрлі оқытуда цифрлық симуляциялардың тапшылығы білім алушылардың кеңістіктік ойлау дағдыларын практикалық тұрғыдан меңгеруіне кедергі келтіріп отыр. Бұл зерттеу SimCity симуляциялық ойынын пайдалану арқылы жоғары сынып білім алушыларының кеңістіктік ойлау және геоэкологиялық түсінігін бағалауға бағытталды. Зерттеу аралас әдістерге негізделіп, сандық деректер ретінде тоқсандық жиынтық бағалау (ТЖБ), ал сапалық деректер ретінде Spatial Ability Scale сауалнамасы қолданылды. Эксперименттік топ SimCity арқылы қала құру және кеңістіктік жоспарлау тапсырмаларын орындаса, бақылау тобы дәстүрлі оқыту тәсілін қолданды. Нәтижелер көрсеткендей, SimCity ойыны географиялық нысандардың орналасуын визуалды елестету, логикалық байланыстар құру және геоэкологиялық шешім қабылдау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік берді. Эксперименттік топтың орташа тоқсандық жиынтық бағалау балдарының көрсеткіші бақылау тобынан жоғары болуы (орташа = 23,25; SD = 4,14) ойын элементтерін қолданудың тиімділігін дәлелдейді. Зерттеу SimCity ойынын географияда кеңістіктік ойлау мен стратегиялық жоспарлау дағдыларын дамытуға арналған дидактикалық құрал ретінде ұсынады.

**Кілтті сөздер:** географиялық білім беру, кеңістіктік ойлау, SimCity, геймификация, кеңістіктік қабілетті бағалау, оқыту әдістемесі, симуляциялық ойындар.

# Развитие способностей пространственного мышления обучающихся путем включения игровых элементов на уроках географии: на примере Казахстана

**Ж.Ж. Қадырханова[1], М. Доган[2], М.Р. Мусахан[1], Д.М. Боранкулова*[1]**
[1]Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Республика Казахстан
[2]Университет Стамбул, г. Стамбул, Турция
*dinaborankulova@gmail.com

**Аннотация.** Пространственное мышление является важной составляющей географического образования. Однако недостаток цифровых симуляций в практике традиционного обучения затрудняет практическое освоение обучающимися навыков пространственного мышления. Данное исследование было направлено на оценку уровня пространственного мышления и геоэкологического понимания обучающихся старших классов с использованием симуляционной игры SimCity. Исследование основывалось на смешанном методологическом подходе: в качестве количественных данных использовались результаты четвертного суммативн-

ного оценивания, а в качестве качественных данных – данные опросника Spatial Ability Scale. Экспериментальная группа выполняла задания по моделированию городской среды и пространственному планированию с применением игры SimCity, тогда как в контрольной группе использовались традиционные методы обучения. Полученные результаты показали, что использование игры SimCity способствует развитию способности к визуальному представлению пространственного расположения географических объектов, установлению логических связей и принятию геоэкологических решений. Более высокие показатели средних баллов четвертного суммативного оценивания в экспериментальной группе по сравнению с контрольной (M=23,25; SD=4,14) подтверждают эффективность применения игровых элементов в процессе обучения. В заключение предлагается рассматривать игру SimCity как дидактический инструмент для развития пространственного мышления и навыков стратегического планирования в школьном курсе географии.

**Ключевые слова:** географическое образование, пространственное мышление, SimCity, геймификация, оценка пространственных способностей, методика обучения, симуляционные игры.

*Received: 23.01.2026 / Accepted after peer review: 11.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

IRSTI 14.15.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-153-164

# Mnemonic-Based English Vocabulary Instruction for Translingual 3rd-4th Grade Students

**D.K. Samen*[1], G.Ye. Tulegenova[2], T.G. Sagidolla[3], A.B. Mumbassova[4]**
[1,2,3,4]K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan
*danateacher797@gmail.com

**Abstract.** This study examines the effectiveness of mnemonic-based English vocabulary instruction among translingual primary school learners in Aktobe, Kazakhstan. Given the prevalent multilingual context in Kazakhstani classrooms, where students often utilize both Kazakh and Russian linguistic resources, this research investigates whether mnemonic techniques can enhance English vocabulary acquisition and speaking performance.

A quasi-experimental pre-test/post-test control group design was implemented. The participant pool comprised 101 students in Grades 3 and 4 from a secondary school in Aktobe, Kazakhstan. Two classes were assigned to the experimental group and received mnemonic-based instruction, which incorporated phonological, visual, and rhyme-based techniques. Concurrently, two other classes constituted the control group and were taught using conventional vocabulary instruction. The intervention occurred throughout the second academic quarter of the 2025-2026 academic year.

The findings indicate that students in the experimental groups achieved substantially higher learning gains compared to those in the control groups. Grade 3 students in the experimental group demonstrated a 27% improvement, whereas the control group showed an 11% improvement. Similarly, Grade 4 students in the experimental group exhibited a 32% improvement, while those receiving traditional instruction improved by 14%. Additionally, classroom observations suggested increased willingness to use newly acquired vocabulary during speaking activities. Independent-samples t-tests confirmed statistically significant differences between the experimental and control groups in both grade levels ($p < 0.001$).

The study concludes that mnemonic-based instruction can effectively support vocabulary acquisition and speaking performance in translingual primary school learners. These findings underscore the pedagogical value of integrating learners' existing linguistic resources into English language instruction and propose that mnemonic techniques may serve as an effective tool within multilingual educational contexts.

**Keywords:** mnemonic instruction, mnemonics, English vocabulary acquisition, translingual learners, primary education, multilingualism, Kazakhstan.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Samen, D.K., Tulegenova, G.Ye., Sagidolla, T.G. Mumbassova, A.B.** Mnemonic-Based English Vocabulary Instruction for Translingual 3rd-4th Grade Students [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 153-164.

## Introduction.

In multilingual societies such as Kazakhstan, the co-existence of Kazakh and Russian languages has fostered a translingual environment influencing students' linguistic and cognitive development. Most primary school learners acquire these two languages concurrently, which can impact English as a foreign language acquisition.

While multilingual learners may encounter challenges associated with managing multiple linguistic systems, they also possess valuable linguistic resources that can support additional language learning. Consequently, developing effective teaching methodologies that accommodate translingual realities has become a critical challenge in contemporary language education.

Recent sociolinguistic research expands the concept of translingualism beyond traditional bilingualism. Whereas bilingualism typically refers to the knowledge and use of two distinct language systems, translingualism emphasizes the dynamic and flexible deployment of linguistic resources across languages in communicative contexts. According to O. García and L. Wei, multilingual speakers do not necessarily operate within strictly separated linguistic boundaries; instead, they draw upon their entire linguistic repertoire to construct meaning across various communicative situations [1]. Given that many primary school learners in Kazakhstan frequently combine elements of Kazakh and Russian in daily interaction, the term “translingual learners” is employed in this study to characterize students who navigate and utilize multiple linguistic resources in a fluid manner.

The mnemonic method offers a scientifically grounded approach to address this challenge. Mnemonics are rooted in cognitive psychology, employing associations, imagery, and structured memory aids to enhance information retention, vocabulary acquisition, and speaking performance. Prior studies have demonstrated that mnemonic strategies can facilitate vocabulary acquisition and speaking performance among young learners. For translingual students, these methods may be particularly beneficial as they enable learners to connect linguistic resources from multiple languages through meaningful associations.

In alignment with Kazakhstan’s new educational standards and multilingual policies, mnemonic strategies should be adapted to the specific linguistic profile of translingual students in Grades 3-4. During this developmental stage, learners exhibit heightened sensitivity to visual and emotional information, which aligns with the principles of mnemonic instruction. Although numerous studies have established the effectiveness of mnemonic techniques in foreign language learning, limited research has investigated their application in translingual primary school contexts where learners simultaneously engage with Kazakh and Russian linguistic resources. Furthermore, empirical evidence from Kazakhstan regarding the impact of mnemonic instruction on English vocabulary acquisition among young translingual learners remains scarce.

The aim of this study is to investigate the effectiveness of mnemonic-based English vocabulary instruction for translingual 3rd-4th grade students in Kazakhstan and to determine its impact on vocabulary acquisition and speaking performance.

**Research Objectives:**

- To examine the theoretical foundations of mnemonic instruction.
- To implement mnemonic-based English vocabulary instruction in an experimental group and compare its outcomes with traditional instruction.
- To evaluate the impact of mnemonic-based instruction on vocabulary acquisition and speaking performance among translingual primary school learners.

It is hypothesized that translingual 3rd-4th grade students who receive mnemonic-based vocabulary instruction will demonstrate higher vocabulary acquisition and speaking performance than students receiving traditional vocabulary instruction.

Mnemonics are widely recognized in educational psychology as cognitive strategies that facilitate memory acquisition through meaningful associations, visual imagery, organization, and structured repetition. According to F. S. Bellezza,

mnemonic techniques assist learners in encoding, storing, and retrieving information more effectively by linking new knowledge to existing cognitive structures [2]. In foreign language learning, mnemonics have been shown to support vocabulary acquisition, recall, and long-term performance, particularly among young learners. These methods enable students to transform abstract or unfamiliar information, such as new English words, into concrete and readily retrievable mental representations.

Children aged 7-10, corresponding to Grades 3-4, undergo significant cognitive and neurological development that directly influences memory, attention, and language learning processes. Understanding these developmental characteristics is essential for selecting effective vocabulary teaching strategies.

At this age, the prefrontal cortex, responsible for executive functions such as planning, problem-solving, and working memory, is still maturing [3]. This immaturity limits the capacity for sustained attention and abstract reasoning, which indicates that concrete, visual, and emotionally engaging learning materials are often most effective for primary school learners.

The hippocampus, a key structure for memory formation and consolidation, plays a crucial role in vocabulary acquisition and performance. By forming associations between new information and previously stored knowledge, the hippocampus enables the encoding of long-term memories [4]. Young learners benefit from educational techniques that actively engage this neural mechanism through repetition, imagery, and associative learning.

According to R. Atkinson and R. Shiffrin's information processing theory, memory comprises three stages: sensory, short-term, and long-term memory [5]. Mnemonic strategies facilitate the transfer of data from short-term to long-term memory by forming associative links between new information and previously known knowledge. This process activates deeper cognitive processing, resulting in stronger vocabulary acquisition and speaking performance.

Several widely used mnemonic techniques exist in foreign language education:

- Rhymes and rhythmic patterns, which engage children's auditory memory.
- Visualization and imagery, such as flashcards or linking words with vivid pictures.
- The keyword method, in which learners associate a new word with a familiar word that sounds similar in their native language.

For young learners, mnemonic techniques are particularly relevant because they combine visual, auditory, and associative elements that correspond to the cognitive characteristics of primary school students [6]. In multilingual and translingual classrooms, such techniques may facilitate vocabulary acquisition by enabling learners to connect new English words with their existing linguistic knowledge and experiences [7].

The acquisition of English vocabulary presents distinct challenges for translingual learners – students who regularly use two or more languages, such as Kazakh and Russian, in daily communication. These learners may experience linguistic interference, which can complicate the memorization and recall of English words. In this context, mnemonic strategies offer a structured approach to facilitate vocabulary acquisition by creating meaningful associations that bridge the learners' existing languages and the target language.

Research indicates that mnemonic techniques significantly improve vocabulary acquisition, vocabulary recall speed, and long-term memory, especially among young learners [8, 9]. For instance, when teaching the English word "milk", a translingual Kazakh-Russian student could associate it with «сүт» (Kazakh) and «молоко» (Russian) through visual imagery or a short narrative. This cross-linguistic association strengthens memory encoding and retrieval.

In translingual classrooms, mnemonic

techniques may also promote metalinguistic awareness by encouraging learners to establish connections between English vocabulary and their existing linguistic repertoire [10].

Given the multilingual nature of Kazakhstani classrooms, mnemonic techniques appear to be a promising approach for supporting English vocabulary instruction among translingual learners. However, their effectiveness in the context of Kazakhstani primary education requires further empirical investigation.

## Materials and Methods.

Research Design. The study employed a quasi-experimental pre-test/post-test control group design to investigate the effectiveness of mnemonic-based English vocabulary instruction among translingual primary school learners. The experiment was conducted during the second academic quarter of the 2025-2026 academic year in a secondary school in Aktobe, Kazakhstan. The research aimed to compare the learning outcomes of students receiving mnemonic-based instruction with those taught through conventional vocabulary teaching methods.

Participants. A total of 101 students from Grades 3 and 4 participated in the study. The participants were distributed across four classes:

- Grade 3A (n = 22) – experimental group;
- Grade 3B (n = 26) – control group;
- Grade 4A (n = 25) – experimental group;
- Grade 4B (n = 28) – control group.

All participants were translingual learners who regularly drew upon both Kazakh and Russian linguistic resources in classroom communication and everyday interaction. English was studied as a foreign language according to the national curriculum requirements.

Instructional Materials. The primary instructional resource was the “Top Stars” English textbook (MM Publications) used in Grades 3-4. Vocabulary items selected for instruction corresponded to the lexical content of the units studied during the intervention period [11, 12]. Additional instructional materials included: visual flashcards and illustrations, mnemonic word associations linking English vocabulary with familiar Kazakh and Russian lexical items, rhyme-based and rhythm-based memorization activities, short contextual stories and thematic vocabulary groupings, vocabulary revision exercises and speaking tasks.

Mnemonic-Based Instruction. Examples of mnemonic associations developed for classroom use are presented in Table 1. These associations were employed to facilitate vocabulary acquisition by linking English lexical items to familiar Kazakh and Russian words and expressions. They were selected from vocabulary items included in the instructional units and were used solely as illustrative classroom mnemonics.

**Table 1. Illustrative Mnemonic Associations Used in the Study**

| English | Kazakh/Russian |
|---|---|
| Bye | Бай<br>“a rich man” |
| Eye | Ай<br>“moon” |
| Ball | Бол!<br>“be quick” |
| Kite | Қайт!<br>“come back” |

The Phonological Keyword Method was implemented through cross-linguistic associations and visual imagery. Examples of the instructional materials used during the intervention are presented in Table 2.

**Table 2. Example of Phonological Similarity and Mnemonic Application**

| Target English Word | Phonological Keyword (L1 and L2 mix) | Visual Association (Mnemonic) |
|---|---|---|
| Chair | Чай (Russian: Tea) | Imagine drinking a cup of чай (tea) while sitting on a chair.   |
| Big | Биік (Kazakh: High/Tall) | The mountain is very big and very биік (tall).   |
| Sweet | Сүт (Kazakh: Milk) | Imagine putting sugar on сүт (milk) to make it taste very sweet.   |

*Note. Visual illustrations were generated using Gemini AI and adapted by the authors for educational purposes.*

In addition to phonological and visual mnemonics, rhythmic and rhyme-based techniques were incorporated into classroom instruction. Representative examples are presented in Table 3.

**Table 3. Examples of Rhyme and Rhythmic Mnemonics for English Vocabulary Encoding**

| | English Target Focus | Mnemonic Device Rhyme or Rhythm | Academic Function and Mnemonic Benefit |
|---|---|---|---|
| 1 | Plural rule (s and -es) | "For more than one, just add an S! This makes learning simple, I guess!" | Morphological Encoding. Mnemonic simplifies a grammar rule into an easily memorized rhythmic chant, aiding the recall of the most basic plural formation. |
| 2 | Colors (blue and new) | "Look at the sky, it is so blue, what is new with you?" | Acoustic Association. Links the color blue to a simple adjective (new). The strong phonetic match creates an unbreakable auditory cue for retrieval. |
| 3 | Prepositions (in and on) | "The cat is in the box, The clock is on the wall, That is fun for all!" | Syntactic Encoding. Teaches two core prepositions by placing them within a simple, memorable rhythmic phrase, reducing confusion between the similar functions of in and on. |
| 4 | Verbs (see and tree) | "Look over there, what do you see? A big green tree!" | Lexical Linkage. Links a common verb (see) to a common noun (tree). The rhyme provides an immediate sound-based confirmation during retrieval. |

Tables 1-3 illustrate representative examples of the mnemonic materials employed during the intervention. These examples reflect the principal instructional strategies used to facilitate vocabulary acquisition among translingual learners.

The intervention employed three primary categories of mnemonic techniques: phonological mnemonics, which leveraged similarities between English words and familiar Kazakh or Russian lexical items; visual mnemonics, utilizing illustrations, flashcards, and mental imagery; and rhythmic and rhyme-based mnemonics, designed to enhance vocabulary acquisition through repetition and auditory patterning. These techniques were systematically integrated into regular English lessons throughout the intervention period, specifically during the introduction, practice, and revision phases of target vocabulary items.

The procedure commenced with a baseline assessment of students' vocabulary knowledge and speaking performance, utilizing classroom assessment tasks and summative assessment results. Baseline data indicated speaking performance at 62% and vocabulary knowledge at 57% for Grade 3, and 69% for speaking performance and 63% for vocabulary knowledge for Grade 4.

Experimental groups received mnemonic-based vocabulary instruction during the second academic quarter. Mnemonic-based activities were incorporated into routine English lessons two to three times per week, aligning with vocabulary presentation, practice, and revision stages. Each mnemonic activity typically spanned 10 to 15 minutes and was integrated into the existing curriculum without modifying the planned instructional content. Within English lessons, mnemonic techniques were implemented through visual imagery, keyword associations, rhymes, cross-

linguistic connections, and contextualized vocabulary activities. Particular emphasis was placed on establishing associations between English vocabulary and students' existing linguistic knowledge in Kazakh and Russian. Learners were encouraged to employ visual, auditory, and associative memory strategies when introducing and practicing new lexical items.

In contrast, control groups engaged with the identical vocabulary content using conventional instructional approaches. These methods included translation, repetition, textbook exercises, and teacher explanation, critically lacking the systematic application of mnemonic techniques.

Data collection and analysis involved assessing students' performance through school-based formative and summative assessment tasks, consistent with curriculum requirements. Identical assessment criteria were applied both before and after the intervention to ensure comparability of results. Specific attention was directed towards vocabulary-related tasks and speaking activities designed to reflect students' capacity to comprehend, recall, and utilize newly acquired lexical items. The evaluation concentrated on two primary indicators: vocabulary acquisition and speaking performance. Additionally, classroom observations focused on students' participation in vocabulary activities, their willingness to apply new lexical items in speaking tasks, and overall engagement during English lessons. The effectiveness of the intervention was evaluated by comparing student performance before and after the instructional period. Improvement rates were quantified as relative percentage increases in students' vocabulary and speaking assessment scores.

Speaking performance was assessed using a four-criterion rubric aligned with the school curriculum. The rubric included: (1) vocabulary use, (2) pronunciation accuracy, (3) grammatical accuracy, and (4) fluency and communicative effectiveness. Each criterion was scored on a 5-point scale, resulting in a maximum score of 20 points. The same rubric was applied during both pre-test and post-test assessments to ensure consistency and comparability. All assessment results were converted to a 100-point scale to facilitate comparison across groups and assessment stages.

Statistical analysis was conducted using IBM SPSS Statistics 26. Descriptive statistics (means, standard deviations, and percentage gains) were calculated for all groups. To determine whether the differences between the experimental and control groups were statistically significant, independent-samples t-tests were performed on post-test scores. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$. Effect sizes (Cohen's d) were also calculated to estimate the magnitude of the intervention effect.

Ethical considerations were addressed by conducting the study in accordance with principles governing educational research. Participation was voluntary, and all collected data were anonymized prior to analysis. No personally identifying information was disclosed, and results were reported exclusively in aggregated form.

Results. The effectiveness of mnemonic-based English vocabulary instruction was evaluated by comparing the performance of the experimental and control groups after the intervention, as well as by examining changes in speaking and vocabulary outcomes among students who received mnemonic-based instruction.

Table 4 presents the descriptive statistics of post-test scores for the experimental and control groups. The results show that the experimental groups achieved considerably higher mean scores than the control groups in both Grade 3 and Grade 4. In addition, the relatively low standard deviation values suggest a relatively homogeneous distribution of scores within each group.

**Table 4. Descriptive Statistics of Post-Test Scores for Experimental and Control Groups**

| Group | n | Mean (M) | SD |
|---|---|---|---|
| Grade 3 Experimental | 22 | 79.45 | 6.62 |
| Grade 3 Control | 26 | 62.27 | 6.47 |
| Grade 4 Experimental | 25 | 86.16 | 6.11 |
| Grade 4 Control | 28 | 67.21 | 6.95 |

As shown in Table 5, students exposed to mnemonic-based vocabulary instruction demonstrated substantially greater overall improvement than those taught through conventional methods. Grade 3 students in the experimental group improved by 27%, compared with 11% in the control group. Similarly, Grade 4 students demonstrated a 32% improvement, whereas students in the control group improved by 14%. Improvement percentages were calculated using students' overall assessment scores on a 100-point scale and therefore do not directly correspond to the percentage differences reported for individual indicators in Table 6.

**Table 5. Improvement in Learning Outcomes after the Intervention**

| Grade | Group | Number of Students | Improvement (%) |
|---|---|---|---|
| Grade 3 | Experimental | 22 | 27% |
| Grade 3 | Control | 26 | 11% |
| Grade 4 | Experimental | 25 | 32% |
| Grade 4 | Control | 28 | 14% |

Classroom observations further indicated higher levels of engagement among students exposed to mnemonic techniques. These learners participated more actively in vocabulary-related tasks, volunteered answers more frequently, and demonstrated increased willingness to use newly acquired lexical items during speaking activities.

To provide a more detailed picture of learning outcomes, Table 6 presents changes in speaking performance and vocabulary acquisition scores within the experimental groups before and after the intervention. The results reveal positive changes in both indicators across both grade levels.

**Table 6. Baseline and Post-Intervention Performance**

| Grade | Indicator | Before | After |
|---|---|---|---|
| Grade 3 | Speaking | 62% | 78.7% |
| Grade 3 | Vocabulary | 57% | 72.4% |
| Grade 4 | Speaking | 69% | 91.1% |
| Grade 4 | Vocabulary | 63% | 83.2% |

The analysis of baseline and post-intervention performance revealed substantial gains in both speaking performance and vocabulary acquisition. In Grade 3, speaking performance increased from 62% to 78.7%, while vocabulary acquisition scores improved from 57% to 72.4%. In Grade 4, speaking performance increased from 69% to 91.1%, and vocabulary acquisition scores improved from 63% to 83.2%. These findings suggest that mnemonic-based instruction supported not only vocabulary acquisition but also the practical use of newly acquired vocabulary in speaking activities.

Independent-samples t-tests were conducted to compare the post-test performance of the experimental and control groups. For Grade 3 students, the experimental group ($M = 79.45$) significantly outperformed the control group ($M = 62.27$), $t(46) = 9.06$, $p < 0.001$, Cohen's $d = 2.63$. Similarly, for Grade 4 students, the experimental group ($M = 86.16$) achieved significantly higher post-test scores than the control group ($M = 67.21$), $t(51) = 10.56$, $p < 0.001$, Cohen's $d = 2.88$. These results confirm that mnemonic-based vocabulary instruction had a statistically significant positive effect on learners' vocabulary acquisition and speaking performance. The effect sizes indicate a strong educational impact of the intervention.

Overall, the findings support the research hypothesis and suggest that mnemonic-based vocabulary instruction can contribute to improved vocabulary acquisition and speaking performance among translingual primary school learners.

Discussion. The present study demonstrates that mnemonic-based instruction in English vocabulary enhances both vocabulary acquisition and speaking performance among translingual primary school learners. Students in the experimental groups exhibited notably higher learning gains than those in the control groups, with improvements of 27% versus 11% in Grade 3 and 32% versus 14% in Grade 4. This suggests that mnemonic techniques may offer more effective support for vocabulary acquisition compared to conventional methods. A plausible explanation is that mnemonic instruction may have allowed learners to leverage their existing Kazakh and Russian language knowledge when acquiring English vocabulary. By forming meaningful cross-linguistic connections, students linked new lexical items to familiar words and concepts, facilitating vocabulary acquisition and retrieval during speaking tasks. Classroom observations further support the instructional value of mnemonic techniques in multilingual settings.

These findings align with previous research on mnemonic methods in vocabulary acquisition. For instance, Z. Khalafi and M. R. Oroji reported significant improvements in vocabulary acquisition using the Keyword Method among EFL learners [8], while S. Kang et al. found that phonologically aligned mnemonic techniques enhanced vocabulary retention more effectively than traditional keyword approaches [9]. The current study extends these results to the context of Kazakhstani primary education and provides evidence of the utility of mnemonic instruction in translingual educational environments.

The observed outcomes may be interpreted through established theories of memory and language acquisition [13]. A. Paivio's Dual-Coding Theory posits that information encoded through both verbal and visual channels is more likely to be retained and retrieved [14]. In this study, learners associated English vocabulary with familiar Kazakh or Russian lexical items and visual imagery, creating multiple memory pathways. Additionally, R. S. Atkinson and R. M. Shiffrin's information-processing model suggests that meaningful associations promote the transfer of information from short-term to long-term memory, which may explain the enhanced vocabulary performance observed in the experimental groups [5, p. 93].

The effectiveness of the intervention may also be attributed to the incorporation of rhyme and rhythm-based mnemonic activities. These approaches provided learners with predictable auditory patterns that supported repetition, recall, and

pronunciation practice. Such strategies appear particularly beneficial for young learners, whose language development relies heavily on auditory processing and repetition.

The results have practical implications for English language instruction in Kazakhstan. Given the multilingual composition of many Kazakhstani classrooms, mnemonic techniques might serve as valuable instructional tools that enable learners to utilize their full linguistic repertoire during vocabulary acquisition. Rather than treating Kazakh and Russian as interference sources, educators could harness these languages as cognitive resources to support vocabulary acquisition and speaking development.

The statistical analysis confirmed statistically significant differences between the experimental and control groups, providing additional support for the effectiveness of mnemonic-based instruction.

The study has several limitations. It was conducted in a single school with a relatively small sample size, and the intervention spanned only one academic quarter. These constraints limit the ability to draw conclusions about long-term vocabulary acquisition and speaking performance. Future research should involve larger samples, extended intervention periods, and longitudinal designs to provide more robust evidence regarding the efficacy of mnemonic-based vocabulary instruction.

Conclusion. To sum up, this study investigated the impact of mnemonic-based English vocabulary instruction on translingual primary school learners in Kazakhstan. Students receiving mnemonic instruction achieved substantially greater learning gains than those taught by conventional methods, with improvements of 27% and 32% in Grades 3 and 4 respectively, compared to 11% and 14% in the control groups. The findings indicate that mnemonic techniques support vocabulary acquisition and speaking skills by enabling learners to form connections between English vocabulary and their existing linguistic knowledge in Kazakh and Russian. The combined use of phonological, visual, and rhythmic mnemonic strategies appears to facilitate vocabulary acquisition and speaking performance while increasing learner engagement. The statistical findings support the effectiveness of mnemonic-based instruction as a pedagogical approach for translingual learners in multilingual educational settings. These results underscore the pedagogical benefits of mnemonic instruction within translingual educational contexts, suggesting that multilingual learners may gain from approaches that actively incorporate their entire linguistic repertoire rather than isolating previously acquired languages. Further research is needed to examine the long-term effects and broader applicability of these instructional methods.

## Bibliography/References


1. **García, O., Wei, L.** Translanguaging: Language, Bilingualism and Education. – London: Palgrave Macmillan, 2014. – 165 p.
2. **Bellezza, F.S.** Mnemonic Methods to Enhance Storage and Retrieval // Memory / eds. E. L. Bjork, R. A. Bjork. – San Diego: Academic Press, 1996. – P. 345–380. – https://doi.org/10.1016/B978-012102570-0/50012-4
3. **Diamond, A.** Executive Functions // Annual Review of Psychology. – 2013. – Vol. 64, No. 1. – P. 135–168. – https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750
4. **Squire, L. R., Dede, A. J.O.** Conscious and Unconscious Memory Systems // Cold Spring Harbor Perspectives in Biology. – 2015. – Vol. 7, No. 3. – Article a021667. – https://doi.org/10.1101/cshperspect.a021667
5. **Atkinson, R. C., Shiffrin, R. M.** Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes // The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory. Vol. 2 / eds. K. W. Spence, J. T. Spence. – New York: Academic Press, 1968. – P. 89–195.
6. **Setyaningrum, R. W., Setiawan, S., Anam, S.** Translanguaging as a Scaffolded Practice in a Primary School Content and Language Integrated Learning Context during the COVID-19 Pandemic // European Journal of Educational Research. – 2022. – Vol. 11, No. 4. – P. 2043–2055. – https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.4.2043
7. **Leonet O., Saragueta E.** The case of a pedagogical translanguaging intervention in a trilingual primary school: the students' voice // International Journal of Multilingualism. – 2024. – Vol. 21, No. 4. – P. 2112–2130. – https://doi.org/10.1080/14790718.2023.2224009
8. **Khalafi, Z., Oroji, M.R.** The Impact of Using Keyword Method on Vocabulary Learning and Retention: A Case of Iranian Intermediate EFL Learners // International Journal of Language and Linguistics. –

2016. – Vol. 4, No. 1. – P. 9–13. – https://doi.org/10.11648/j.ijll.20160401.12

9. **Kang, S., Gwon, M., Kwon, S.Y., Lee, J., Lan, A., Raj, B., Singh, R.** PhoniTale: Phonologically Grounded Mnemonic Generation for Typologically Distant Language Pairs // Proceedings of the 2025 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing / eds. C. Christodoulopoulos, T. Chakraborty, C. Rose, V. Peng. – Suzhou: Association for Computational Linguistics, 2025. – P. 25561-25593. – https://doi.org/10.18653/v1/2025.emnlp-main.1299
10. **Yin, J.** Critical Evaluation of Translanguaging in Primary School English Class in Xi'an // Transactions on Comparative Education. – 2024. – Vol. 6. – No. 4. – P. 182–186. – https://doi.org/10.23977/trance.2024.060424
11. **Mitchell, H.Q., Malkogianni, M., Vasileiou, K., Yessenbay, A.** Top Stars 3 for Kazakhstan: Student's Book. – London: MM Publications, 2024. – 116 p.
12. **Mitchell, H. Q., Malkogianni, M., Vasileiou, K., Yessenbay, A.** Top Stars 4 for Kazakhstan: Student's Book. – London: MM Publications, 2024. – 114 p.
13. **Hill, A.C.** The Effectiveness of Mnemonic Devices for ESL Vocabulary Retention // Journal of Education and Learning. – 2022. – Vol. 11. – No. 4. – P. 42–53. – https://doi.org/10.5539/elt.v15n4p6
14. **Paivio, A.** Dual Coding Theory: Retrospect and Current Status // Canadian Journal of Psychology. – 1991. – Vol. 45, No. 3. – P. 255–287. – https://doi.org/10.1037/h0084295

# Транслингвал 3–4-сынып оқушыларына ағылшын тілінің сөздік қорын мнемоникалық әдіс негізінде оқыту

**Д.Қ. Сәмен*[1], Г.Е. Тулегенова[2], Т.Ғ. Сағидолла[3], А.Б. Мумбасова[4]**
[1,2,3,4]Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті,
Ақтөбе қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада Ақтөбе қаласындағы бастауыш сыныптың транслингвалды оқушыларына ағылшын тілінің лексикасын меңгертуде мнемоникалық тәсілдерді қолданудың тиімділігі қарастырылады. Оқушылар қазақ және орыс тілдерін қатар қолданатын көптілді білім беру ортасында ағылшын тілін тиімді меңгертуге ықпал ететін әдістерді анықтау өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Зерттеудің мақсаты – 3-4 сынып оқушыларының лексиканы меңгеруіне және сөйлеу дағдыларының дамуына мнемоникалық әдістердің әсерін анықтау.

Зерттеу бақылау және эксперименттік топтарды алдын ала және қорытынды тестілеуді қамтитын квазиэксперименттік дизайн негізінде жүргізілді. Экспериментке Ақтөбе қаласындағы жалпы білім беретін мектептердің бірінде оқитын 3-4 сыныптың 101 оқушысы қатысты. Екі сынып эксперименттік топқа енгізіліп, фонологиялық ассоциациялар, визуализация және ұйқастырылған құрылымдарға негізделген мнемоникалық әдістер арқылы оқытылды. Ал қалған екі сынып бақылау тобын құрап, дәстүрлі оқыту тәсілдерімен білім алды. Эксперимент 2025-2026 оқу жылының екінші тоқсаны бойы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері эксперименттік топ оқушыларының бақылау топтарымен салыстырғанда едәуір жоғары көрсеткіштерге қол жеткізгенін көрсетті. 3-сыныптарда оқу жетістіктерінің өсімі эксперименттік топта 27 %, ал бақылау тобында 11 % болды. 4-сыныптарда бұл көрсеткіштер тиісінше 32 % және 14 % құрады. Сонымен қатар оқушылардың жаңа лексиканы ауызша сөйлеу барысында қолдануға деген ынтасының артқаны байқалды. Тәуелсіз таңдауларға арналған t-тест екі сынып деңгейінде де эксперименттік және бақылау топтары арасындағы статистикалық мәнді айырмашылықтардың бар екенін растады ($p < 0.001$).

Алынған нәтижелер мнемоникалық әдістердің транслингвалды бастауыш сынып оқушыларының сөздік қорын дамыту мен сөйлеу дағдыларын жетілдірудің тиімді құралы екенін көрсетеді. Зерттеу ағылшын тілін оқыту барысында оқушылардың бұрыннан қалыптасқан тілдік ресурстарын пайдаланудың педагогикалық маңыздылығын айқындап, көптілді білім беру жағдайында мнемотехникаларды қолдану-

дың перспективалы бағыт екенін дәлелдейді.

**Кілтті сөздер:** мнемоникалық әдіс, мнемотехника, ағылшын тілінің лексикасын оқыту, транслингвалды оқушылар, бастауыш білім беру, көптілділік, Қазақстан.

## Мнемонический метод обучения английской лексике транслингвальных обучающихся 3–4 классов

**Д.К. Самен*[1], Г.Е. Тулегенова[2], Т.Г. Сагидолла[3], А.Б. Мумбасова[4]**
[1,2,3,4]Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г.Актобе, Казахстан

**Аннотация.** В данной статье рассматривается эффективность обучения английской лексике с использованием мнемонических приемов среди транслингвальных обучающихся начальной школы города Актобе. В условиях многоязычной образовательной среды, где школьники активно используют как казахский, так и русский языки, особую актуальность приобретает поиск методов, способствующих более успешному усвоению английского языка. Цель исследования заключалась в определении влияния мнемонических техник на усвоение лексики и развитие навыков говорения у обучающихся 3–4 классов.

Исследование проводилось на основе квазиэкспериментального дизайна с предварительным и итоговым тестированием контрольной и экспериментальной групп. В эксперименте приняли участие 101 ученик 3-4 классов одной из общеобразовательных школ города Актобе. Два класса были включены в экспериментальную группу и обучались с использованием мнемонических методов, основанных на фонологических ассоциациях, визуализации и рифмованных структурах, тогда как два других класса составили контрольную группу и обучались традиционными способами. Эксперимент проводился в течение второй четверти 2025-2026 учебного года.

Результаты исследования показали, что обучающиеся экспериментальных групп продемонстрировали значительно более высокие показатели по сравнению с контрольными группами. В 3-х классах прирост учебных достижений составил 27 % против 11 % в контрольной группе, а в 4-х классах – 32 % против 14 % соответственно. Кроме того, наблюдалась более высокая готовность использовать новую лексику в устной речи учащихся. Анализ с использованием t-критерия для независимых выборок подтвердил статистически значимые различия между экспериментальной и контрольной группами в обеих возрастных группах ($p < 0,001$).

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что мнемонические методы являются эффективным средством развития словарного запаса и навыков говорения у транслингвальных обучающихся начальной школы. Исследование подчеркивает педагогическую значимость использования уже имеющихся языковых ресурсов учащихся при обучении английскому языку и подтверждает перспективность применения мнемотехник в условиях многоязычного образования.

**Ключевые слова:** мнемонический метод, мнемотехника, обучение английской лексике, транслингвальные обучающиеся, начальное образование, многоязычие, Казахстан.

*Received: 23.01.2026 / Accepted after peer review: 11.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

IRSTI 31.01.45 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-165-178

# Virtual Laboratories in Secondary School Chemistry Education: Didactic Conditions and a Conceptual Model

**S.B. Zaurova*[1], Zh.S. Mukataeva[2], A.E. Sagimbaeva[3], N.A. Shadin[4]**
[1,2,3,4]Kazakh National Pedagogical University named Abai.
Almaty, Republic of Kazakhstan
*zaurova1995@bk.ru

**Abstract.** The growing digitalization of school education and the increasing demand for safe, accessible, and pedagogically effective laboratory instruction have led to growing interest in the use of virtual laboratories in school chemistry education. However, the educational value of virtual laboratories is determined not only by their technological capabilities, but also by the pedagogical conditions of their integration into instructional practice.

The aim of this article is to theoretically identify and substantiate the didactic conditions for integrating virtual laboratories into the general chemistry course in secondary school education, as well as to develop a conceptual model for their pedagogically meaningful implementation in school chemistry instruction.

The study is theoretical and design-analytical in nature and does not include empirical validation. A structured literature review design was applied, combining literature analysis, comparative pedagogical interpretation, and pedagogical modeling, with emphasis on transparent selection procedures and conceptual synthesis rather than exhaustive systematic review procedures. Publications were selected from leading scientific databases using predefined inclusion and exclusion criteria.

The literature analysis shows that virtual laboratories can support students' conceptual understanding and development of experimental skills in school chemistry under certain pedagogical conditions. These include alignment of learning objectives, inquiry-based organization of laboratory activities, structured instructional support, cognitive load management, formative assessment, and integration of virtual and real laboratory experiences.

Based on the literature analysis, a conceptual five-stage model is proposed, including preliminary preparation, virtual experiment, data interpretation, reflection, and transfer to school laboratory practice. The model considers virtual laboratories as a complementary learning environment that supports conceptual understanding, visualization of chemical processes, safe experimentation, and preparation for hands-on laboratory work in secondary education.

**Keywords:** virtual laboratory, school chemistry education, blended learning, pedagogical modeling, experimental skills, instructional design.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Zaurova, S.B., Mukataeva, Zh.S., Sagimbaeva, A.E. Shadin, N.A.** Virtual Laboratories in Secondary School Chemistry Education: Didactic Conditions and a Conceptual Model [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 165-178.

## Introduction

Laboratory instruction plays a central role in school chemistry education, as it enables students to connect theoretical chemical concepts with observable transformations of substances, experimental measurements, and scientific interpretation of data. In school practice, laboratory activities serve a dual function: they support both conceptual understanding of chemistry and the development of students' experimental skills.

Recent advances in educational digitalization have expanded the range of tools available for chemistry instruction in secondary schools. Among these, virtual laboratories have attracted particular attention, as they allow simulation of chemical processes, manipulation of experimental parameters, visualization of microscopic phenomena, and preparation for laboratory work in a safe environment. A substantial body of research confirms that virtual laboratories can enhance conceptual learning and improve access to laboratory experience, particularly when physical resources or safety constraints limit hands-on experimentation [1, 2].

At the same time, the increasing use of virtual laboratories raises important pedagogical questions. Research indicates that their educational effectiveness cannot be explained solely by technological characteristics [3]. Rather, it depends on instructional design, organization of learning activities, quality of teacher support, and integration into broader curricular goals. Therefore, virtual laboratories should be viewed not as a replacement for traditional laboratory work, but as a complementary component of blended laboratory instruction in school chemistry [4, 5].

This issue is particularly relevant for school teachers, who are expected not only to use digital laboratory environments, but also to evaluate and adapt them for instructional purposes. This perspective is consistent with the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework, which emphasizes the integration of technological, pedagogical, and content knowledge in teaching practice [6, 7].

In Kazakhstan, ongoing educational reforms aimed at digital transformation have strengthened interest in simulation-based learning environments in science education [8]. National studies highlight the potential of digital technologies to improve the quality of school chemistry instruction, while emphasizing the need for pedagogically grounded implementation models and effective assessment strategies.

Although virtual laboratories are sometimes discussed in the context of teacher education, this study focuses primarily on school chemistry teaching in secondary education. The main emphasis is placed on classroom practice, organization of laboratory experiments under resource constraints, and improvement of students' acquisition of chemical knowledge and experimental skills [9, 10]. Accordingly, virtual laboratories are considered as an instructional tool for enhancing school chemistry education rather than as a component of teacher training programs.

Therefore, the aim of this article is to theoretically identify and substantiate the didactic conditions for integrating virtual laboratories into the general chemistry course in secondary schools, as well as to develop a conceptual model for their implementation in school chemistry instruction.

The study addresses the following objectives:

1. To identify pedagogical opportunities and limitations of virtual laboratories in school chemistry education.

2. To determine didactic conditions that support their effective integration into school instruction.

3. To develop a conceptual model for organizing virtual laboratory activities in secondary school chemistry.

The study does not present empirical results. Instead, it develops a theoretically grounded conceptual framework intended

to guide future empirical validation in school chemistry education research.

## Materials and Methods

This study is theoretical and design-analytical in nature. It does not involve a pedagogical experiment, statistical data processing, or empirical validation of the proposed model. The aim of the study is to synthesize existing scientific knowledge on virtual laboratories in chemistry education and to develop a theoretically grounded framework for their pedagogically meaningful integration into school chemistry education.

The methodological approach combines a literature review, comparative pedagogical analysis, and pedagogical modeling. Instead of conducting a full systematic review, the study employs a structured approach to literature analysis that ensures transparency of search and selection procedures, with an emphasis on conceptual synthesis and model development.

## Literature search strategy

The literature search was conducted from January to March 2025 using leading international and national scientific databases:

- Scopus
- Web of Science Core Collection
- ERIC (Education Resources Information Center)
- ScienceDirect
- SpringerLink
- Wiley Online Library
- Google Scholar
- eLibrary.RU
- Kazakhstan Citation Database

The main focus was placed on publications from 2015 to 2025, a period characterized by the rapid development of virtual laboratories, simulation technologies, virtual reality applications, and digital learning environments in science education. In addition, earlier foundational studies were included, as they provide important theoretical contributions related to cognitive load theory, multimedia learning, and teacher knowledge frameworks.

The search was conducted in both English and Russian using combinations of keywords connected with Boolean operators AND and OR.

**Examples of search queries:**

- «virtual laboratory» AND chemistry education;
- «virtual lab» AND science teaching;
- «remote laboratory» OR «online laboratory»;
- «virtual reality» AND chemistry learning;
- «digital laboratory learning»;
- «chemistry education» AND technology integration;
- «TPACK» AND science teachers;
- «secondary education» AND digital tools;
- «cognitive load theory» AND chemistry learning;
- «multimedia learning» AND science education;

Additionally, a thematic search was performed using the following terms:

- «acid-base titration virtual laboratory»;
- «chemical kinetics simulation»;
- «electrochemistry virtual experiment»;
- «chemical equilibrium simulation»;

The study selection process consisted of four stages:

1. Identification of potentially relevant publications;
2. Removal of duplicate records;

3. Screening of titles and abstracts;

4. Full-text assessment against predefined eligibility criteria.

Initially, 312 publications were identified, including: Scopus (n = 118), Web of Science (n = 74), ERIC (n = 38), ScienceDirect (n = 42), SpringerLink (n = 21), Wiley Online Library (n = 17), Google Scholar (n = 15), eLibrary.RU (n = 21), and the Kazakhstan Citation Base (n = 16).

After removing duplicates, 264 publications remained for title and abstract screening. At this stage, 120 publications were selected for full-text review. After applying the inclusion and exclusion criteria, 62 publications were retained for detailed analysis.

The selected 62 studies included the following types of publications: empirical studies (n = 31), theoretical articles (n = 18), review papers (n = 9), and methodological studies (n = 4).

The quality assessment of the included studies was conducted based on the following criteria:

- 1) clarity of methodological description;
- 2) validity of theoretical or empirical conclusions;
- 3) relevance to chemistry or STEM education contexts;
- 4) presence of data collection and analysis procedures (for empirical studies).

Thematic coding of the materials was carried out in two stages: initial open coding and subsequent axial coding with the integration of recurring conceptual categories. Coding was performed by the lead author of the study, followed by cross-checking of categories and discussion of the logic of thematic grouping to enhance the reliability of the analysis.

## Inclusion and Exclusion Criteria

The literature was selected according to predefined criteria aimed at ensuring the relevance and academic quality of the sources included in the analysis.

**Table 1. Inclusion and Exclusion Criteria**

| Inclusion criteria | Exclusion criteria |
|---|---|
| Peer-reviewed journal articles | Non-peer-reviewed publications |
| Peer-reviewed book chapters and conference proceedings | Publications lacking methodological description |
| Studies related to chemistry education or STEM education | Studies unrelated to educational contexts |
| Studies focusing on virtual, remote, or digital laboratories | Studies exclusively devoted to software development |
| Empirical, theoretical, or methodological studies | Duplicate publications |
| Studies addressing teacher education or digital competence | Publications with inaccessible full texts |

The application of these criteria made it possible to focus the analysis on scientifically reliable publications directly related to chemistry education, digital laboratories, and teacher education. As a result, the resulting body of literature provided a sufficient basis for conceptual synthesis and the development of the proposed model.

Literature Analysis Procedure

The selected publications were analyzed using thematic coding and comparative analysis. The analysis focused on four thematic areas:

1. Educational opportunities of virtual laboratories in chemistry learning.
2. Comparative effectiveness of virtual, traditional, remote, and blended laboratory formats.
3. Pedagogical conditions ensuring the effective use of virtual laboratories.
4. The use of digital technologies in chemistry teaching and the organization of the educational process in schools.

For each publication, information was collected regarding:

- the aim of the study;
- the educational context;
- the structure of the instructional process;
- learning outcomes;

Recurring themes, patterns, and conceptual relationships were identified and subsequently grouped into broader analytical categories, which served as the basis for the development of the proposed didactic model.

The quality of the included studies was further evaluated according to the following criteria: clarity of methodological description, the presence of empirical or theoretical justification for the conclusions, sample representativeness (for empirical studies), and the relevance of the publication to the context of school chemistry education. Thematic coding was conducted in two stages: initial open coding followed by axial coding, with the integration of recurring conceptual categories.

Theoretical Framework

The study is grounded in three complementary theoretical approaches.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

The TPACK framework conceptualizes effective technology integration as an interaction among content knowledge, pedagogical knowledge, and technological competence. Within the context of the present study, the TPACK model serves as a theoretical foundation for understanding how virtual laboratories can contribute both to subject-specific learning and to the enhancement of the professional competence of chemistry teachers in secondary education.

Cognitive Load Theory

Cognitive Load Theory emphasizes the importance of efficiently managing the limited capacity of learners' working memory [11]. This approach is particularly relevant to virtual laboratory environments, where students simultaneously interact with multiple forms of information, including visualizations, symbolic representations, instructions, and experimental data.

Multimedia Learning Theory

Multimedia Learning Theory explains how verbal, visual, and symbolic representations can be coordinated to facilitate meaningful learning. This framework provides a theoretical basis for understanding how virtual laboratories can promote conceptual understanding of abstract chemical phenomena [12].

Methodological Limitations

Several limitations of the present study should be acknowledged.

First, the study is based exclusively on secondary sources and theoretical analysis. Second, no empirical data were collected. Third, the proposed model has not been subjected to experimental validation. Therefore, the findings should be interpreted as theoretically grounded propositions that require further empirical verification.

In addition, thematic coding was conducted by the author of the study. Although the coding procedure involved open and axial coding and included cross-checking of the identified categories and their logical consistency, the analysis was not performed independently by multiple reviewers. Consequently, the results should be interpreted within the context of a structured analytical review rather than a full systematic review.

## Findings from the analytical review

Results of the Structured Analytical Synthesis

The synthesis of the reviewed literature on virtual laboratories in chemistry education made it possible to identify several theoretically grounded findings related to their use in the professional practice of chemistry teachers. The analysis indicates that the educational value of virtual laboratories is determined primarily by instructional design and the manner in which they are integrated into the learning process rather than by the technological sophistication of the digital environment [13].

Across the studies examined, virtual laboratories are consistently described as being most effective when incorporated into a structured inquiry-based learning environment and combined with traditional laboratory activities [14]. In this context, virtual laboratories function not as an independent instructional system but rather as a preparatory and analytical learning environment.

Based on the literature review, three major findings were identified.

Pedagogical Conditions for the Meaningful Use of Virtual Laboratories

The analysis of the reviewed studies demonstrates that the educational effectiveness of virtual laboratories depends primarily on the quality of instructional design rather than solely on technological characteristics. Across the analyzed publications, virtual laboratories are considered most effective when implemented within inquiry-based learning environments and integrated with face-to-face laboratory activities.

Based on the conceptual synthesis of the literature, several interrelated pedagogical conditions were identified:

- alignment of subject-specific learning outcomes with professional pedagogical competencies;
- organization of experimental activities based on an inquiry-oriented approach;
- structured pedagogical support;
- management of cognitive load;
- implementation of formative assessment;
- integration of virtual and real laboratory experiences;
- facilitation of the transfer of learning outcomes to chemistry teaching practice in secondary schools.

Five-Stage Model for Integrating Virtual Laboratories

The analysis made it possible to develop a conceptual five-stage model for the integration of virtual laboratories aimed at improving chemistry teaching in secondary education. The model represents a sequence of learning activities that facilitates the transition from conceptual understanding of chemical phenomena to their pedagogically meaningful application in school practice.

Unlike approaches that primarily view virtual laboratories as technological tools, the proposed model emphasizes the continuity between subject-specific learning and the professional development of chemistry teachers.

Assessment Indicators and Expected Learning Outcomes

Based on the reviewed studies, a set

of indicators describing the expected educational outcomes associated with activities performed in virtual laboratories was proposed.

These indicators include:

- conceptual understanding of chemical processes;
- interpretation of experimental data;
- quality of scientific reasoning;
- independence in conducting virtual experiments;
- ability to identify and correct errors;
- readiness to transfer acquired experience to pedagogical practice.

Since the present study is theoretical and design-oriented in nature, these indicators should be regarded as theoretically derived constructs requiring further empirical validation.

To provide a more operational representation of the proposed model, its main stages were further specified in terms of student activities, the instructor's role, expected learning outcomes, and assessment methods. This approach demonstrates how the conceptual structure of the model can be implemented in actual educational settings and contribute to the development of both subject-specific and professional methodological competencies of chemistry teachers within the educational system.

**Table 2. Operational Structure of the Proposed Model**

| Stage | Student Activities | Instructor's Role | Expected Outcome | Assessment Evidence | Assessment Criteria |
|---|---|---|---|---|---|
| Preliminary preparation | Studying theoretical concepts and laboratory instructions | Providing guidance and explanations | Conceptual readiness | Diagnostic test | Accuracy of chemical explanation; alignment with learning objectives |
| Virtual experiment | Performing simulations and manipulating experimental parameters | Facilitating inquiry-based activities | Understanding of experimental procedures | Laboratory protocol | Correct execution of procedures; identification of procedural errors |
| Data interpretation | Analyzing experimental results | Providing support and feedback | Scientific reasoning and interpretation of data | Analytical report | Correct interpretation of experimental data; accuracy of chemical reasoning |
| Reflection | Evaluating learning outcomes and difficulties encountered | Providing feedback | Metacognitive awareness | Reflective notes | Identification and analysis of errors; quality of reflection |
| Professional transfer | Designing chemistry lessons and laboratory activities for school practice | Mentoring and pedagogical guidance | Methodological readiness for teaching | Lesson plan | Adaptation of virtual experiments to the school context; safety considerations; alignment with learning objectives |

As shown in Table 2, the proposed model illustrates the relationships among learning activities, pedagogical support, expected outcomes, assessment evidence, and assessment criteria. The sequence of stages reflects a gradual transition from conceptual understanding of chemical phenomena to their pedagogically meaningful application in school practice. In this regard, professional transfer is viewed not as an isolated stage but as the culmination of the entire learning process.

The operational structure of the model demonstrates how instructional activities, pedagogical guidance, assessment procedures, and expected outcomes are interconnected throughout the process of integrating virtual laboratories. The model emphasizes the progression from conceptual understanding to the development of methodological competencies required for chemistry teaching in secondary education.

The findings suggest that virtual laboratories should be regarded as a complementary learning environment that supports conceptual learning, visualization of chemical processes, safe experimentation, and preparation for hands-on laboratory activities. Their educational effectiveness depends primarily on their integration into pedagogically structured learning sequences rather than on the technological characteristics of the digital environment.

It should be emphasized that the present study is theoretical and design-oriented in nature. No empirical data were collected, and neither experimental intervention nor statistical analysis was conducted. Therefore, the findings presented should be interpreted as theoretical constructs derived from the synthesis of the literature and intended for subsequent empirical validation.

Example of Model Implementation: Virtual Acid-Base Titration

To illustrate the practical application of the proposed model, an example related to acid-base titration can be considered. This topic is widely covered in general chemistry courses and requires both conceptual understanding and the development of procedural skills.

At the stage of preliminary preparation, students become familiar with the theoretical foundations of neutralization reactions, indicators, and titration curves. Diagnostic questions may be used to identify prior knowledge and possible misconceptions.

During the virtual experiment stage, students perform a simulated titration using a digital environment, such as ChemCollective or similar virtual laboratory platforms. They manipulate solution concentrations, observe color changes, and determine the equivalence point.

The data interpretation stage involves analyzing experimental results, constructing titration curves, comparing obtained values with theoretical expectations, and identifying possible errors. Typical difficulties may include inaccurate determination of the endpoint or misunderstanding the relationship between pH changes and the equivalence point.

At the reflection stage, students evaluate their results, discuss difficulties encountered during the experiment, and formulate conclusions regarding the reliability of the procedure.

Finally, the professional transfer stage involves designing a school lesson or laboratory activity on acid–base titration. Chemistry teachers are expected to adapt the experience gained in the virtual environment to school practice and define appropriate forms of formative assessment.

This example demonstrates that activities in virtual laboratories can contribute not only to the development of conceptual understanding but also to the development of teachers' methodological readiness for organizing and conducting school chemistry experiments.

## Discussion

The analysis of the reviewed scientific literature indicates that virtual laboratories are most effectively used when they are integrated into students' inquiry-based learning activities and are not considered a standalone replacement for traditional experimentation, but rather one component of blended laboratory instruction. Most studies emphasize that the educational potential of virtual laboratories is determined not so much by the technological characteristics of the digital environment as by the quality of its pedagogical design and integration.

Studies on the use of digital laboratory environments in chemistry education also highlight their significant didactic potential in the study of complex chemical processes that require visualization of microscopic mechanisms, repeated experimentation, and safe simulation of potentially hazardous reactions [15, 16]. The ability to manipulate experimental parameters, compare obtained results, and observe processes that are not directly accessible to perception contributes to a deeper understanding of the relationship between macroscopic, submicroscopic, and symbolic levels of chemical representation.

A particular issue is the so-called «technology effect» in which the quality of a virtual laboratory is primarily evaluated based on visual realism, three-dimensional graphics, or the degree of immersive experience. However, the literature analysis shows that high technological sophistication alone does not guarantee improved learning outcomes [17]. More important are the opportunities for inquiry-based interaction with the model, control of experimental parameters, data analysis processes, and pedagogical support provided to learners.

Most previous studies on virtual laboratories have focused primarily on subject learning outcomes, technological features of digital environments, or comparisons between virtual and traditional laboratory formats. Relatively little attention has been given to the relationship between engagement in virtual laboratories and the development of teachers' professional and methodological competencies in chemistry education.

In this regard, the present study does not claim novelty in the use of virtual laboratories per se. The conceptual contribution of the proposed approach lies in establishing a structured relationship between virtual experimentation and the application of its outcomes in school chemistry teaching practice. The proposed model emphasizes that digital laboratory environments should support not only subject learning but also the development of teachers' methodological capacity for organizing and conducting school chemistry experiments.

The widespread use of virtual laboratories during the COVID-19 pandemic demonstrated their importance in ensuring continuity of chemistry education under conditions of limited access to traditional laboratories [18]. At the same time, recent studies increasingly emphasize the need not to oppose virtual and real experimentation, but to integrate them in a complementary manner within blended learning environments.

The novelty of the study lies in the development of a structured didactic model for the use of virtual laboratories in school chemistry courses, which ensures the step-by-step formation of students' experimental skills through the integration of virtual and real experiments.

The literature analysis shows that the effectiveness of virtual laboratories in school chemistry is primarily determined by the quality of instructional design and the organization of student learning activities. The digital environment itself does not guarantee improved educational outcomes unless it is embedded in an inquiry-oriented instructional structure with stepwise development of experimental skills and appropriate teacher support.

## Conclusion

The present study aimed to provide a

theoretical justification of the didactic conditions for the use of virtual laboratories in general chemistry courses, as well as to develop a conceptual model for their integration into chemistry education within secondary school settings.

The analytical review of the scientific literature revealed that virtual laboratories in chemistry education are primarily considered as a means of supporting blended learning, providing opportunities for visualizing chemical processes, conducting safe experiments, and preparing students for hands-on laboratory practice. At the same time, their pedagogical effectiveness is determined not by technological characteristics, but by the ways in which they are didactically designed and integrated into the learning process.

Based on the systematization and theoretical analysis of the literature, key didactic conditions for the effective use of virtual laboratories were identified. These include alignment between subject-specific and professional learning outcomes, organization of inquiry-based laboratory activities, pedagogical support for students, management of cognitive load, application of formative assessment, and ensuring the transfer of learning outcomes into school chemistry practice.

A conceptual five-stage model for integrating virtual laboratories was also developed, comprising the stages of pre-laboratory preparation, virtual experimentation, data interpretation, reflection, and professional transfer. The model reflects a sequential progression from the acquisition of chemical content knowledge to the development of methodological approaches for organizing school chemistry experiments [19, 20].

The proposed system of assessment indicators enables the use of the developed model as a basis for future empirical research aimed at diagnosing the level of subject-specific, research, and professional-pedagogical competencies in chemistry education.

It should be emphasized that the obtained results are theoretical and analytical in nature and have not been empirically validated. Accordingly, the proposed model requires further empirical validation within the framework of pedagogical experimentation.

The practical significance of the study lies in the potential application of the proposed approach in designing chemistry laboratory activities in secondary schools, as well as in the development of curricula for chemistry and other natural science disciplines.

The findings should be interpreted as theoretically grounded propositions derived from the synthesis of contemporary scientific literature. Since no pedagogical experiment or statistical analysis was conducted, the proposed model cannot be considered empirically validated. Rather, it represents a conceptual framework that may support the design of blended laboratory learning environments and serve as a foundation for further empirical studies.

Future research directions include experimental validation of the effectiveness of the proposed model, the development of diagnostic tools, and comparative analysis of different formats of virtual and blended laboratory instruction in higher teacher education.

Thus, the proposed model is aimed at improving chemistry teaching in secondary education and enhancing the development of students' experimental skills.

## Funding Information

This research received no external funding and was conducted as part of the authors' academic and institutional responsibilities.

## Bibliography

1. **Brinson, J.R.** Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. Computers & Education. – 2015. – Vol. 87. – P.218–237. – https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.003
2. **Chan, T.S., Van Gerven, T., Dubois, J., Bernaerts, K.** Virtual chemical laboratories: A systematic

literature review of research, technologies and instructional design. Computers and Education Open. – 2021. – Vol.2. 100053. – https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100053

3. **Viitaharju, P., Nieminen, M., Linnera, J., Yliniemi, K., Karttunen, A.J.** Student experiences from virtual reality-based chemistry laboratory exercises. Education for Chemical Engineers. 2023;44:191–199. https://doi.org/10.1016/j.ece.2023.06.004
4. **Ali, N., Ullah, S.** Review to analyze and compare virtual chemistry laboratories for their use in education. Journal of Chemical Education. 2020;97(10):3563–3574. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00185
5. **Ullah, S., Ali, N., Rahman, S.U.** The effect of procedural guidance on students' skill enhancement in a virtual chemistry laboratory. Journal of Chemical Education. – 2016. –Vol.93(12). – P. 2018–2025. – https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00969
6. **Mishra, P., Koehler, M.J.** Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108(6). – P. 1017–1054. – https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
7. **Бакажанова, А.К., Сагимбаева, А.Е., Бакибаев, А.А., Шоканов, Р.А.** Развитие TPACK-знаний будущих учителей химии в условиях цифровизации образования // Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». – 2024. – Vol.80(3). – P. 40–51. –https://doi.org/10.26577/JES2024v80.i3.03
8. **Beichumila, F., Kafanabo, E., Bahati, B.** Exploring the Use of Chemistry-based Computer Simulations and Animations Instructional Activities to Support Students' Learning of Science Process Skills // International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. – 2022. – № 21(8). – P. 21-42. – https://doi.org/10.26803/ijlter.21.8.2
9. **Link, R.D., Gallardo-Williams, M.T.** We should keep developing digital laboratory resources in the postpandemic era // Journal of Chemical Education. – 2022. – Vol.99(2). – P.519–520. – https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c01197
10. **Cetin-Dindar, A., Boz, Y., Sonmez, D.Y., Celep, N.D.** Development of pre-service chemistry teachers' technological pedagogical content knowledge // Chemistry Education Research and Practice. – 2018. – № 19(1). – P. 167-183. https://doi.org/10.1039/C7RP00175D
11. **Sweller, J.** Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science. – 1988. – Vol.12(2). – P. 257–285. –https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
12. **Mayer, R.E.** Multimedia Learning. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. – https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678
13. **Tatli, Z., Ayas, A.** Effect of a virtual chemistry laboratory on students' achievement. Educational Technology & Society. –2013. –Vol.16. –No.1. –P.159–170. – URL: https://repository.bilkent.edu.tr/server/api/core/bitstreams/73f6f0a9-bf8b-42ba-8abc-72ea81202233/content
14. **Tatli, Z., Ayas, A.** Virtual chemistry laboratory: Effect of constructivist learning environment. Turkish Online Journal of Distance Education. –2012. –Vol.13. –No.1. –P.183–199. – URL: https://izlik.org/JA83FZ36FH
15. **Zacharia, Z.C., Constantinou, C.P.** Comparing the influence of physical and virtual manipulatives in the context of the physics by inquiry curriculum. American Journal of Physics. – 2008. – Vol.76. –No.4. – P.425–430. – https://doi.org/10.1119/1.2885059
16. **Alhashem, F., Alfailakawi, A.** Technology-enhanced learning through virtual laboratories in chemistry education // Contemporary Educational Technology. –2023. – Vol.15. –No.4. – ep474. – https://doi.org/10.30935/cedtech/13739
17. **Kolil, V.K., Achuthan, K.** Virtual labs in chemistry education: A novel approach for increasing students' laboratory educational consciousness and skills // Education and Information Technologies. – 2024. – Vol.29. – P.25307–25331. –https://doi.org/10.1007/s10639-024-12858-x
18. **Diez-Pascual, A.M., Jurado-Sánchez, B.** Remote teaching of chemistry laboratory courses during COVID-19 // Journal of Chemical Education. – 2022. –Vol.99. – No.5. –P.2025–2032. – https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00022
19. **Seery, M.K.** Establishing the Laboratory as the Place to Learn How to Do Chemistry. J. Chem. Educ. –2020. – Vol. 97. – P.1511– 15147 – https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00764
20. **Lynch, T., Ghergulescu, I.** Review of virtual labs as emerging technologies for teaching STEM subjects // In: Proceedings of INTED2017 Conference. Valencia, Spain. – 2017. – P. 6082–6091. – https://doi.org/10.21125/inted.2017.1422

## References

1. **Brinson, J.R.** Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research // *Computers & Education*. –2015. –Vol. 87. – P. 218–237. –https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.003
2. **Chan, T. S., Van Gerven, T., Dubois, J., Bernaerts, K.** Virtual chemical laboratories: A systematic literature review of research, technologies and instructional design // *Computers and Education Open*. –2021. –Vol. 2. – 100053. – https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100053
3. **Viitaharju, P., Nieminen, M., Linnera, J., Yliniemi, K., Karttunen, A.J.** Student experiences from virtual reality-based chemistry laboratory exercises // Education for Chemical Engineers. –2023. –Vol.44. – P.191–199. –https://doi.org/10.1016/j.ece.2023.06.004
4. **Ali,N., Ullah, S.** Review to analyze and compare virtual chemistry laboratories for their use in education // Journal of Chemical Education. 2020;97(10):3563–3574. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00185
5. **Ullah, S., Ali, N., Rahman, S. U.** The effect of procedural guidance on students' skill enhancement in a virtual chemistry laboratory // *Journal of Chemical*

*Education*. – 2016. –Vol. 93. – No.12. –P. 2018–2025. – https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00969

6. **Mishra, P., Koehler, M. J.** Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge // *Teachers College Record*. – 2006. – Vol. 108. –No.6. –P. 1017–1054.
7. **Bakazhanova, A. K., Sagimbayeva, A. Ye., Bakibayev, A. A., Shokanov, R. A.** Razvitie TPACK-znanij budushchih uchitelej himii v usloviyah cifrovizacii obrazovaniya [Development of TPACK knowledge of pre-service chemistry teachers in the context of digitalization of education] // *Vestnik KazNU. Seriya «Pedagogicheskie nauki»*. – 2024. –Vol. 80. –No.3. – P.40–51. –https://doi.org/10.26577/JES2024v80.i3.03
8. **Beichumila, F., Kafanabo, E., Bahati, B.** Exploring the Use of Chemistry-based Computer Simulations and Animations Instructional Activities to Support Students' Learning of Science Process Skills // International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. – 2022. – № 21(8). – P. 21-42. https://doi.org/10.26803/ijlter.21.8.2
9. **Link, R.D., Gallardo-Williams, M.T.** We should keep developing digital laboratory resources in the postpandemic era // Journal of Chemical Education. –2022. – Vol.99. –No.2. –P. 519–520. –https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c01197
10. **Cetin-Dindar, A., Boz, Y., Sonmez, D.Y., Celep, N.D.** Development of pre-service chemistry teachers' technological pedagogical content knowledge // Chemistry Education Research and Practice. – 2018. – № 19(1). – P. 167-183. https://doi.org/10.1039/C7RP00175D
11. **Sweller, J.** Cognitive load during problem solving: Effects on learning // Cognitive Science. –1988. –Vol.12(2). – P.257–285. –https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
12. **Mayer, R.E.** Multimedia Learning. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press. – 2009. – https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678
13. **Tatli, Z., Ayas, A.** Effect of a virtual chemistry laboratory on students' achievement // Educational Technology & Society. – 2013. –Vol.16(1). – P.159–170. – URL: https://repository.bilkent.edu.tr/server/api/core/bitstreams/73f6f0a9-bf8b-42ba-8abc-72ea81202233/content
14. **Tatli, Z., Ayas, A.** Virtual chemistry laboratory: Effect of constructivist learning environment // Turkish Online Journal of Distance Education. –2012. –Vol. 13. –No.1. – P.183–199. – URL: https://izlik.org/JA83FZ36FH
15. **Zacharia, Z.C., Constantinou, C.P.** Comparing the influence of physical and virtual manipulatives in the context of the physics by inquiry curriculum. American Journal of Physics. –2008. –Vol. 76. – No.4. – P.425–430. –https://doi.org/10.1119/1.2885059
16. **Alhashem, F., Alfailakawi, A.** Technology-enhanced learning through virtual laboratories in chemistry education. *Contemporary Educational Technology*, –2023. –Vol. 15. – No.4. – article ep474. – https://doi.org/10.30935/cedtech/13739
17. **Kolil, V. K., Achuthan, K.** Virtual labs in chemistry education: A novel approach for increasing student's laboratory educational consciousness and skills. *Education and Information Technologies*. –2024. –Vol. 29. –P. 25307–25331. – https://doi.org/10.1007/s10639-024-12858-x
18. **Diez-Pascual, A.M., Jurado-Sánchez, B.** Remote teaching of chemistry laboratory courses during COVID-19 // *Journal of Chemical Education*. –2022. –Vol. 99. –No.5. –P. 2025–2032. –https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00022
19. **Seery, M.K.** Establishing the Laboratory as the Place to Learn How to Do Chemistry // Journal of Chemical Education. –2020. –Vol.97. –P.1511–1514. –https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00764
20. **Lynch, T., Ghergulescu, I.** Review of virtual labs as the emerging technologies for teaching STEM subjects // In: *Proceedings of INTED2017 Conference*. Valencia, Spain. – 2017. –P. 6082–6091. –https://doi.org/10.21125/inted.2017.1422

## Химия білім берудегі виртуалды зертханалар: мұғалімдерді даярлаудың дидактикалық шарттары мен тұжырымдамалық моделі

**С.Б. Заурова*[1], Ж.С. Мукатаева[2], А.Е. Сагимбаева[3], А.Н. Шадин[4]**
[1,2,3,4]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті.
Алматы қ., Қазақстан Республикасы
*zaurova1995@bk.ru

**Аннотация.** Мектептегі білім берудің цифрлануының артуы және зертханалық оқытуды қауіпсіз, қолжетімді әрі педагогикалық тұрғыдан тиімді ұйымдастыруға деген сұраныстың күшеюі мектеп химия курсында виртуалды зертханаларды қолдануға деген қызығушылықты арттырды. Алайда виртуалды зертханалардың білім беру құндылығы тек олардың технологиялық мүмкіндіктерімен ғана емес, сонымен қа-

тар оларды оқу үдерісіне енгізудің педагогикалық шарттарымен де анықталады.

Бұл мақаланың мақсаты – жалпы орта білім беру жүйесінде химия курсында виртуалды зертханаларды интеграциялаудың дидактикалық шарттарын теориялық тұрғыдан айқындау және негіздеу, сондай-ақ оларды мектеп химиясын оқытуда педагогикалық тұрғыдан негізделген қолданудың концептуалдық моделін әзірлеу.

Зерттеу теориялық-талдамалық және жобалық сипатқа ие, эмпирикалық тексеруді қамтымайды. Ғылыми әдебиеттерді құрылымдалған шолу тәсілі қолданылды, ол дереккөздерді іріктеу мен талдаудың ашық рәсімдеріне негізделген, алайда толық жүйелі шолу жүргізілмеді. Жарияланымдар алдын ала белгіленген іріктеу және алып тастау критерийлері бойынша жетекші ғылыми деректер базаларынан таңдалды.

Әдебиеттерді талдау виртуалды зертханалардың оқушылардың химиялық ұғымдарды түсінуі мен тәжірибелік дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді, егер бірқатар педагогикалық шарттар сақталса. Оларға оқу нәтижелерін үйлестіру, зерттеушілік негізде зертханалық жұмысты ұйымдастыру, педагогикалық қолдау көрсету, когнитивтік жүктемені басқару, қалыптастырушы бағалау және виртуалды және нақты тәжірибені біріктіру жатады.

Талдау негізінде бес кезеңнен тұратын концептуалдық модель ұсынылды: алдын ала дайындық, виртуалды эксперимент, деректерді интерпретациялау, рефлексия және мектеп зертханалық практикасына көшіру. Бұл модельде виртуалды зертханалар химиялық үдерістерді түсінуге, құбылыстарды визуализациялауға, қауіпсіз эксперимент жүргізуге және нақты зертханалық жұмысқа дайындықты қамтамасыз ететін қосымша білім беру ортасы ретінде қарастырылады.

**Кілтті сөздер:** виртуалды зертхана, мектеп химиясы, аралас оқыту, педагогикалық модельдеу, тәжірибелік дағдылар, дидактикалық шарттар.

## Виртуальные лаборатории в химическом образовании: дидактические условия и концептуальная модель подготовки учителей химии

**С.Б. Заурова*[1], Ж.С. Мукатаева[2], А.Е. Сагимбаева[3], А.Н. Шадин[4]**
[1,2,3,4]Казахский Национальный Педагогический университет имени Абая.
г. Алматы, Республика Казахстан
*zaurova1995@bk.ru

**Аннотация.** Рост цифровизации школьного образования и усиливающийся запрос на безопасную, доступную и педагогически эффективную организацию лабораторного обучения обусловили повышенный интерес к использованию виртуальных лабораторий в школьном курсе химии. Однако образовательная ценность виртуальных лабораторий определяется не только их технологическими возможностями, но и педагогическими условиями их включения в учебный процесс.

Целью статьи является теоретическое выявление и обоснование дидактических условий интеграции виртуальных лабораторий в курс общей химии в системе среднего образования, а также разработка концептуальной модели их педагогически обоснованного использования в школьном обучении химии.

Исследование носит теоретико-аналитический и проектный характер и не включает эмпирическую проверку. Использован структурированный обзор литерату-

ры, основанный на анализе, сравнении и концептуальном обобщении научных источников с соблюдением прозрачных процедур отбора, но без проведения полного систематического обзора. Публикации отобраны из ведущих научных баз данных по заранее определённым критериям включения и исключения.

Анализ литературы показывает, что виртуальные лаборатории способствуют развитию концептуального понимания и экспериментальных умений учащихся при условии соблюдения ряда педагогических требований. К ним относятся согласование результатов обучения, исследовательская организация лабораторной деятельности, педагогическое сопровождение, управление когнитивной нагрузкой, формирующее оценивание, а также интеграция виртуального и реального лабораторного опыта.

На основе анализа предложена концептуальная пятиэтапная модель, включающая предварительную подготовку, виртуальный эксперимент, интерпретацию данных, рефлексию и перенос в школьную лабораторную практику. В данной модели виртуальные лаборатории рассматриваются как дополнительная образовательная среда, обеспечивающая понимание химических процессов, визуализацию явлений, безопасное проведение экспериментов и подготовку к реальной лабораторной работе.

**Ключевые слова:** виртуальная лаборатория, школьное химическое образование, смешанное обучение, педагогическое моделирование, экспериментальные умения, дидактические условия.

*Received: 7.01.2026 / Accepted after peer review: 14.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

IRSTI 14.15.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-179-190

# Methodological Similarities and Differences in Teaching Cross-Sections of a Cube and a Rectangular Prism

**K.A.Kalilanova*[1], D.T. Zhanuzakova[2], A.P.Mustafayev[3], G.A. Rysbekova[4]**
[1,2,3] Kazakh National Women's Pedagogical University
Almaty, Kazakhstan
[4]Abai Kazakh National Pedagogical University
Almaty, Kazakhstan
*kuralaikalilanova@mail.ru

**Abstract.** The purpose of this study is to compare traditional and digital methods of teaching sections of cubes and rectangular prisms, with a focus on the development of students' spatial reasoning. The study employed a quasi-experimental design involving 50 tenth-grade students divided into control and experimental groups. The experimental group used GeoGebra, while the control group followed traditional instructional methods. The results showed that the accuracy of section construction improved by 30% in the experimental group, compared to 10% in the control group. In addition, students' spatial thinking scores increased from 65% to 85% in the experimental group, whereas only a slight improvement was observed in the control group. The findings indicate that the integration of digital tools enhances spatial visualization and supports deeper conceptual understanding. The study proposes a methodological framework combining traditional instruction with digital visualization and problem-based learning to improve geometry teaching.

**Keywords:** cube, rectangular prism, section, spatial reasoning, GeoGebra, digital geometry education, methodological comparisons.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Kalilanova, K.A., Zhanuzakova, D.T., Mustafayev, A.P., Rysbekova, G.A.** Methodological Similarities and Differences in Teaching Cross-Sections of a Cube and a Rectangular Prism [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 179-190.

## Introduction

Geometry, as a core subject in secondary education, provides students with the foundational knowledge required to understand both plane and solid geometric concepts. Geometry enables students to explore the properties of figures and apply mathematical reasoning to explain natural and technological phenomena, while also providing a foundation for further study. Stereometry, the branch of mathematics concerned with three-dimensional space, focuses on the concept of polyhedra. Polyhedral geometry, or the study of polyhedra, forms the foundation for architectural construction, crystalline structures, engineering devices, and technical drawings.

The goal of this study is to explore the effectiveness of traditional and digital methods of teaching sections of a cube and rectangular prism, focusing on the development of spatial thinking in students.

Research Questions:

1. How do traditional and digital methods of teaching sections of a cube and rectangular prism affect the development of spatial thinking in

students?

2. Which aspects of the geometric properties of cubes and rectangular prisms are the most difficult for students to perceive when learning how to section these solids?

Hypothesis: The use of digital technologies, such as GeoGebra, will increase the accuracy of section construction and improve spatial thinking skills in students, while traditional methods may be more effective for understanding the basics of cubes and rectangular prisms.

Students begin their introduction to geometric figures early in their educational journey and then build to develop a systematic mastery of spatial forms as they continue to advance through each grade level. At this time, they learn how to view and analyze the properties of polyhedra and the relationships between the components of polyhedra. Students develop their understanding of geometric structures using a variety of instructional strategies, visualizations, and digital tools that support their conceptual understanding of spatial reasoning.

Prism is one of the many types of polyhedra. Prisms are significant because they allow students to develop spatial reasoning skills, including logical and analytical thinking. Analyzing the cross-sections of prisms not only enhances students' theoretical knowledge of prisms but also their practical skills to understand the structure and relationship of the interior elements of the prisms. This type of analysis connects theory to practice and allows students to use both manual and digital methods to visualize geometric relationships.

The study of cross-sections of three-dimensional figures, such as cubes and rectangular prisms, occupies an important place in geometry education, as it links abstract reasoning with applied geometric modeling. Mastering this topic requires not only procedural skills but also well-developed spatial visualization abilities. In this regard, the effectiveness of teaching such content largely depends on a solid theoretical and methodological foundation.

In contemporary mathematics education, the development of spatial reasoning is widely regarded as a key objective. A number of studies suggest that spatial abilities, including mental rotation, spatial orientation, and visualization, are closely associated with students' success in understanding geometric concepts and solving three-dimensional problems [1], [2]. At the same time, it should be noted that these abilities are not always sufficiently developed within traditional instructional approaches.

Empirical research indicates that students' difficulties in working with three-dimensional objects are often related to their limited ability to mentally manipulate geometric forms and analyze their structural properties [1]. In particular, tasks involving cubes and prisms require the coordinated use of visualization and logical reasoning, which many students find challenging. In this context, visual representations play a crucial role in supporting the transition from abstract concepts to more concrete interpretations [3].

Recent studies emphasize the growing importance of digital technologies in addressing these challenges. Dynamic geometry environments, such as GeoGebra, provide opportunities for interactive construction and transformation of geometric objects, allowing students to explore spatial relationships more effectively [4]. However, while such tools offer clear advantages, their successful implementation depends on how they are integrated into the instructional process.

From a theoretical perspective, the development of geometric thinking can be explained through established cognitive frameworks. In particular, the Van Hiele theory describes a gradual progression from visual recognition of shapes to formal deductive reasoning, highlighting the importance of structured learning and visualization in geometry education [5]. This framework remains relevant, although modern studies tend to complement it with findings from cognitive science.

A substantial body of research also supports the idea that spatial abilities can be improved through targeted instruction. Meta-analytical evidence demonstrates that training focused on spatial transformations and visualization leads to measurable improvements in students' performance [6]. In addition, experimental studies show that engagement in spatial tasks contributes to the development of reasoning skills and enhances overall mathematical understanding [4], [5].

In the context of Kazakhstan, the integration of digital technologies into mathematics education is receiving increasing attention. National studies indicate that the use of GeoGebra in teaching spatial figures and their sections improves students' visualization skills and supports clearer conceptual understanding [7]. At the same time, research on teacher education highlights the need to develop professional competencies that enable future mathematics teachers to effectively use digital tools in classroom practice [8].

Further research confirms that structured GeoGebra-based activities can enhance students' spatial reasoning when studying three-dimensional figures such as prisms [9]. Similarly, modeling relationships between geometric properties, including surface area and volume, contributes to a deeper understanding of mathematical concepts, although the effectiveness of such approaches may vary depending on students' prior knowledge and instructional design [10].

Overall, the analysis of both international and national research demonstrates that digital visualization technologies, such as GeoGebra and other 3D modeling tools, play a significant role in developing spatial reasoning and geometric cognition. Their integration into the educational process not only improves students' ability to interpret and construct geometric figures but also supports the development of logical reasoning and deductive thinking. Therefore, the existing literature provides a strong theoretical and empirical basis for investigating the effectiveness of digital technologies in teaching sections of cubes and rectangular prisms.

## Materials and Methods

A quasi-experimental research design was used in this study. The main objectives of this study are as follows: to develop learners' spatial reasoning and their ability to visualize drawings and geometric constructions; to explain the principles and rules of constructing sectional planes; to enable learners to predict the results of performing sections on polyhedra, particularly on cubes and prisms.

The study involved 50 students from the 10th grade of General Education School No. 117 in Almaty, Kazakhstan. Of these, 25 students formed the experimental group using GeoGebra, while the remaining 25 made up the control group, which used traditional methods. The experiment lasted for 6 weeks and consisted of two phases: in the first phase, students completed tasks on constructing sections of cubes and rectangular prisms using traditional methods (drawing and sketches), and in the second phase, they used GeoGebra for the same tasks. Spatial thinking tests were conducted at three points: before, in the middle, and at the end of the experiment. To assess spatial thinking, the following diagnostic tools were used:

1. Tests on visualizing geometric objects (measuring the ability to represent objects in 3D).
2. Tasks on constructing sections of cubes and rectangular prisms, evaluated based on accuracy and time taken to complete.

When a polyhedron is cut by a plane, the resulting two-dimensional flat figure is known as a section. Sections provide a graphic means to view and study the interior design of complex solids and also allow one to visualize the shape of the cutting plane. A section is an efficient way to expose (or show) "hidden" portions of a solid; both visually and analytically.

In the process of learning about sections,

students will have the opportunity to visualize the internal arrangement of polyhedra and predict how the cutting plane will orient itself and where it will intersect in a three-dimensional space. The concepts of sections have many practical uses in the areas of engineering, architecture and technical graphics. There are several specific steps used to create a section of a polyhedron:

Selecting the plane of section: This step defines the orientation and location of the cutting plane relative to the polyhedron. An important consideration during this step is to determine which features of the polyhedron will intersect the plane.

Determine the points of intersection: Each edge and face of the polyhedron must intersect the plane. Identifying the points of intersection forms the boundaries of the section. Construct the sectional figure: By logically connecting the points of intersection, the shape of the section is constructed. In most cases, the sectional figure will be a polygon. Analyze the properties of the section: The resultant figure is studied regarding its dimensions, angles, area and symmetry. Each of the above mentioned steps are based upon the principles of geometry and may be completed by hand using traditional drawing methods and/or by computer modeling utilizing various types of graphical software.

## Results

The results showed that the use of GeoGebra in the experimental group improved the accuracy of section constructions by 30%, while the control group using traditional methods showed only a 10% improvement. In spatial thinking tests, the average score in the experimental group increased from 65% to 85%, while in the control group, this score remained at 70%.

**Table 1. Comparison of results before and after the experiment.**

| Group | Before (%) | After (%) |
|---|---|---|
| Experimental group | 65 | 85 |
| Control group | 65 | 70 |

The results indicate a clear improvement in students' performance in both accuracy and spatial reasoning.

**Table 2. Didactic Requirements for Teaching Sections of a Prism**

| № | Didactic Requirement | Explanation | Practical Application Area | Description |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Development of spatial thinking | Enhances the learner's ability to visualize geometric solids and construct logical relationships between spatial elements. | Engineering design | Each structural or mechanical component must be calculated precisely; sections make the internal structure clearly visible. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Linking theory with practice – maintaining a step-by-step methodology | Requires determining the intersection points of the plane and the prism's edges, following the section-drawing algorithm sequentially, and accurately representing the resulting figure. | Architecture and construction | Sections and sketches are used in architectural projects to determine the internal volumes, forms, and arrangement of materials within structures. |
| 3 | Differentiation and task-leveling | Tasks are structured according to learners' abilities: from simple orthogonal sections of a rectangular prism to oblique cuts and the analysis of resulting shapes and their properties. | Technical drawing | Sections help visualize the internal configuration of components in blueprints, models, and mockups, serving as assembly references. |
| 4 | Error analysis and feedback | Common mistakes include misidentifying intersection points, inaccurate depiction of the sectional shape, or misunderstanding of the algorithm. | Education and cognitive development | By visualizing relationships between geometric figures, learners strengthen their spatial imagination and analytical reasoning. |

The Figure 1 below clearly demonstrates the frequency of instructional strategies when teaching the process of constructing sections of a prism. As can be seen, the traditional explanation is the most frequently used with 24.2%. The least frequently used is tasks for developing students' independent understanding, which was chosen by 13.3% of teachers.

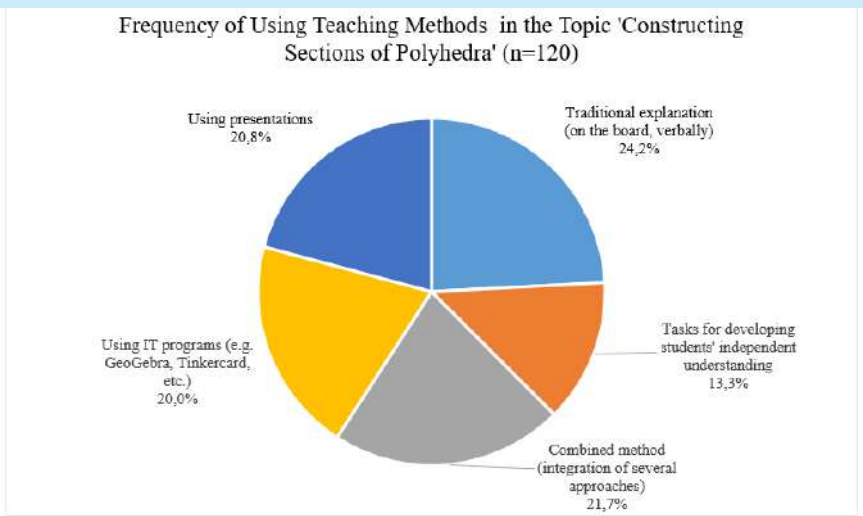
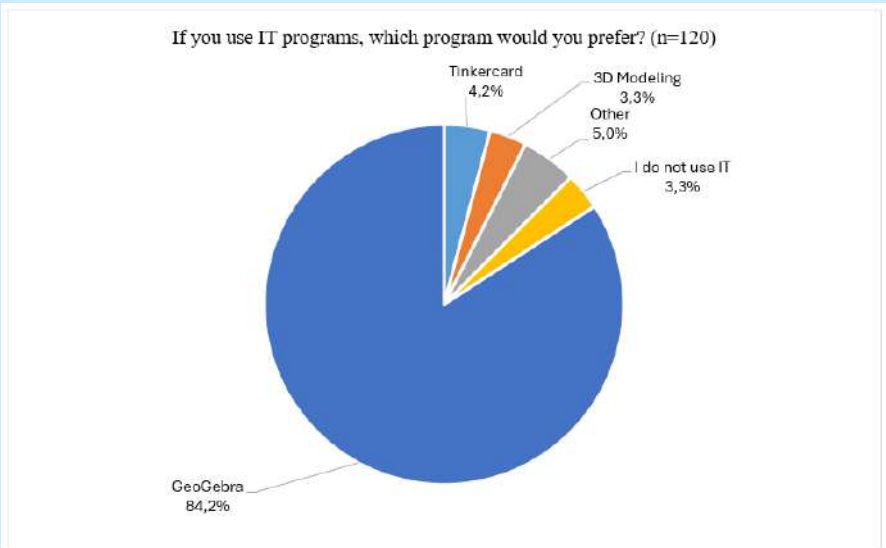



*Figure 1. Frequency of Using Teaching Methods*

In Figure 2, the distribution of preferred digital tools in geometry teaching is shown. Most teachers choose GeoGebra, which is 84.2% of responses. Tinkercad is chosen by 4.2%, and 3D Modeling is chosen by 3.3%. Noteworthy, 3.3% of teachers do not use IT programs at all.




## Discussion

The development of students' spatial reasoning remains one of the central objectives of contemporary mathematics education. The findings of this study confirm that the ability to construct and analyze cross-sections of three-dimensional figures is closely related to the level of spatial visualization and logical reasoning skills. In particular, tasks involving cubes and rectangular prisms require not only procedural accuracy but also the ability to mentally represent geometric transformations [11].

The results are also consistent with previous research on digital technologies in geometry education. Studies have shown that dynamic geometry environments support spatial reasoning through interactive exploration [4], [12], which is confirmed by the improved performance of students using GeoGebra in this study.

These results are generally consistent with previous studies. For example, the work of T.Fujita et al. [1] emphasizes the importance of spatial perception and mental operations in solving three-dimensional geometry problems. Similarly, D.Harris [2] highlights the role of visualization in bridging abstract mathematical concepts with their practical interpretation. However, unlike these studies, which primarily focus on cognitive aspects, the present research provides a direct comparison of instructional approaches, allowing for a more comprehensive evaluation of their effectiveness in classroom practice.

From a methodological perspective, an important distinction was observed between teaching sections of cubes and rectangular prisms. The results indicate that cube sections, due to their symmetry, are generally easier for students to visualize and construct. In contrast, rectangular prisms require more advanced analytical reasoning, as their sections often involve asymmetrical

configurations and more complex spatial relationships. This difference suggests that a differentiated instructional approach is necessary, where tasks are structured progressively - from simpler symmetrical constructions to more complex analytical problems.

The findings of this study are also supported by research emphasizing the role of visual representations in learning mathematics. As noted by A.Arcavi [3], visualization is not only a tool for understanding but also a means of developing mathematical thinking. Furthermore, meta-analytical evidence indicates that spatial abilities can be significantly improved through targeted instructional interventions [6]. The findings of this study confirm these conclusions, demonstrating that structured practice combined with digital visualization leads to measurable improvements in students' performance.

Despite these positive outcomes, several limitations should be acknowledged. The sample size was relatively small and limited to one educational institution, which restricts the generalizability of the findings. In addition, the duration of the experiment was relatively short, making it difficult to assess the long-term effects of digital learning tools. Future research could expand the sample, include multiple schools, and investigate the impact of other digital platforms to provide a more comprehensive understanding of the effectiveness of technology-enhanced instruction.

Overall, the results of this study highlight the importance of integrating digital tools into geometry education while maintaining a balance with traditional teaching methods. The combination of visual, analytical, and interactive approaches appears to be the most effective strategy for developing students' spatial reasoning and improving their ability to work with three-dimensional geometric concepts.

**Table 3. Types and Characteristics of Sections in a Cube**

| № | Description | Types of Sections Conducted on a Cube |
|---|---|---|
| 1 | Algorithm for constructing the section plane | If three distinct points are chosen on three edges of a cube that meet at a single vertex, and a plane passes through these points, the resulting section is a triangle. |
| 2 | Levels of difficulty in the section algorithm | Low level. The cutting plane intersects a minimal number of edges; it is easy to visualize and construct. |
| 3 | Concept-checking questions | What kinds of figures can appear if the cube is intersected by only three edges? What can be inferred about these intersecting edges? |
| 4 | Consolidation tasks | On a cube model, choose three points along three edges extending from one vertex and construct the corresponding plane of section. |
| 5 | Types of classroom activities | Individual work. Students independently construct simple sections and develop their spatial reasoning skills. |

Cubes and prisms are not only objects of study, but also effective tools for developing students' spatial and analytical thinking. Learning how to create and read sections is an important step in developing students' abstract geometric concepts into tangible spatial relationships.

Understanding both the commonalities and differences in the methodologies for cubes and rectangular prisms is a powerful way to develop mathematical understanding, as well as foster creativity, precision, and reasoning – foundational skills to a variety of professions including architecture, engineering, and scientific research.

**Table 4. Methodological Comparison of Sections in a Cube and a Rectangular Prism**

| № | Objectives | Cube | Rectangular Prism |
|---|---|---|---|
| 1 | Cutting plane orientation | When the plane is parallel to a face, the section is a square; when it passes along a diagonal, the section becomes a rectangle. | A plane parallel to a face produces rectangles of different dimensions, while a diagonal cut forms a trapezoid or triangle. |
| 2 | Geometric properties | The resulting sections are symmetrical, and the faces are square-shaped. | The sections are mainly asymmetrical, and the opposite faces form equal rectangles. |
| 3 | Learning objectives | To develop spatial reasoning through simple symmetrical sections, such as those made along diagonals producing rectangles. | To understand the algorithm for performing sections in complex and realistic contexts, to predict the shape of the section, and to construct accurate drawings. |
| 4 | Methodological differences | Involves elementary and symmetrical constructions such as triangular, quadrilateral, and hexagonal sections based on simple geometric principles. | Focuses on logical and analytical approaches using advanced exercises to explore asymmetrical and intersecting shapes. |
| 5 | Methodological features | It is relatively easy to calculate angles, visualize the section's shape, and create physical or digital models. | Requires calculating height, proportion, and irregular dimensions, working with scales, and applying precise geometric proofs. |
| 6 | Assessment criteria | Learners correctly identify the intersection points between the cutting plane and the cube's edges, construct accurate drawings, and determine the resulting shape. | Learners determine intersecting edges, calculate measurements, and predict how changes in intersection points affect the shape of the section. |

A section of a prism is a polygon formed by the intersection of a plane with its faces and edges.

The geometry and sides of the section are determined by the position or orientation of the cutting plane relative to the geometric features of the prism.

«Similarities and differences in methodologies for teaching sections of cubes and rectangular prisms»

**Table 5. Methods and Evaluation Criteria for Teaching Sections of Cubes and Rectangular Prisms**

| № | Methods | Description | Assessment Criteria | Explanation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Drawing diagrams | Identifying the shapes of sections, developing spatial thinking, and forming drawing skills. | Theoretical understanding | Students are able to distinguish between the shapes of cube and rectangular prism sections, explain section construction methods and interpret their outcomes. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Model construction and use of physical prototypes | Building models manually and observing them from different perspectives to enhance spatial perception. | Accuracy of performing the section | Students learn to use resources effectively, correctly select the cutting plane, and accurately construct the shape of the section. |
| 3 | Application of digital tools | The use of GeoGebra and dynamic geometry software enables the creation and visualization of various types of sections. | Analytical and comparative skills | Students can identify similarities and differences between cube and prism sections, analyze and describe different types of cross-sections. |
| 4 | Practical experimentation | Learners independently perform sections in different directions and study the resulting figures. | Collaboration and communication | Active participation in group or pair work, discussing and analyzing observed results together. |
| 5 | Visualization and interactivity | Demonstrating how the shape of a section changes across different planes using posters, slides, and animations. | Time management | Completing assigned tasks accurately, systematically, and within the allotted time. |
| 6 | Dialogue, questioning, and reflection | Engaging in discussions about similarities and differences of sections, asking questions about factors influencing their forms, and systematizing students' understanding. | Drawing conclusions and synthesis | Conducting methodological analysis of section results and formulating well-reasoned conclusions. |

Comparative teaching methodologies for sections of cubes and rectangular prisms provide an effective approach for developing students' spatial and analytical thinking. Students can better understand how to apply methodology to unique aspects of each type of solid with targeted strategies that focus on each solid's unique attributes to create a more engaging, meaningful and comprehensible learning experience.

## Conclusion

This study demonstrated that both traditional and digital approaches contribute to the development of students' spatial reasoning when teaching sections of cubes and rectangular prisms. However, the use of GeoGebra and dynamic visualization tools showed greater effectiveness in improving the accuracy of section construction and enhancing students' understanding of three-dimensional geometric relationships.

The findings indicate that combining traditional drawing methods with digital visualization creates more favorable conditions for the development of spatial thinking, logical reasoning, and geometric analysis. In particular, digital tools support interactive exploration and help students better understand the spatial structure of geometric objects.

At the same time, the study revealed methodological differences in teaching sections of cubes and rectangular prisms. Cube sections were generally easier for students to visualize due to their symmetry, whereas rectangular prisms required more advanced analytical reasoning and spatial interpretation.

Despite the positive results, several limitations should be acknowledged. The study involved a relatively small sample from one school and focused only on the use of GeoGebra. Future research may include larger samples, longer experimental periods,

and comparative analyses of different digital platforms used in geometry education.

## Bibliography


1. **Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura, H., Miyawaki, S., Kunimune, S., Shojima, K.** Identifying Japanese students' core spatial reasoning skills by solving 3D geometry problems // Asian Journal for Mathematics Education. - 2022. -Vol. 1. - No. 4. - P. 437-454. - https://doi.org/10.1177/27527263221142345
2. **Harris, D.** Spatial reasoning in context: Bridging cognitive and educational perspectives // Frontiers in Education. - 2023. - Vol. 8. - Article 1302099 -https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1302099
3. **Arcavi, A.** The role of visual representations in the learning of mathematics // Educational Studies in Mathematics. - 2003. - Vol. 52. - No. 3. - P. 215-241. - https://doi.org/10.1023/A:1024312321077
4. **Weigand, H.G., Hollebrands, K., Maschietto, M.** Dynamic geometry systems as tools for developing spatial reasoning: A systematic literature review // Educational Studies in Mathematics. - 2025. - Vol. 118. - No. 4. - P. 783-804. - https://doi.org/10.1007/s11858-025-01703-1
5. **Van Hiele, P.M.** Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. - Orlando: Academic Press. - 1986.
6. **Uttal, D.H., Meadow, N.G., Tipton, E., Hand, L.L., Alden, A.R., Warren, C., Newcombe, N.S.** The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies // Psychological Bulletin. - 2013. - Vol. 139. - No. 2. - P. 352-402. - https://doi.org/10.1037/a0028446
7. **Майбазарова, Б.Ж., Баетов, К.Х.** Geogebra программасы көмегімен кеңістіктегі фигуралардың қимасын салу әдістемесі // *Абай атындағы ҚазҰПУ-нің ХАБАРШЫСЫ, «Физика-математика ғылымдары» сериясы*. - 2020. - No. 2(70). - Б. 97-103. - https://doi.org/10.51889/2020-2.1728-7901.14
8. **Көкеш, А.Н., Калимбетов, Б.Т., Мадияров, Н.К.** Цифрлық технологияларды қолданып болашақ математика мұғалімдерін геометриялық фигураларды кескіндеуге оқыту әдістері // Gumilyov Journal of Pedagogy. - 2025. - Т. 1(150). - Б. 249-266. - https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-150-1-248-266
9. **Uwurukundo, M.S., Maniraho, J.F., Tusiime Rwibasira, M.** Effect of GeoGebra software on secondary school students' achievement in 3-D geometry // Education and Information Technologies. - 2022. -Vol. 27. - No. 4. - P. 5749-5765. - https://doi.org/10.1007/s10639-021-10852-1
10. **Yenilmez, K., Okuyucu, I.** Investigation of Secondary School Students' Processes of Constructing Area and Volume Relations of Rectangular Prisms // Osmangazi Journal of Educational Research. - 2023. - Vol. 10. - No. 1. - P. 91-119. - https://doi.org/10.59409/ojer.1265693
11. **Battista, M.T., Clements, D.H.** Students' understanding of three-dimensional rectangular arrays of cubes // Journal for Research in Mathematics Education. - 1996. - Vol. 27. - No. 3. - P. 258-292. - https://doi.org/10.2307/749365
12. **Hegarty, M., Kozhevnikov, M.** Types of visual-spatial representations and mathematical problem solving // Journal of Educational Psychology. - 1999. - Vol. 91. - No. 4. - P. 684-689. - https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.4.684


## REFERENCES


1. **Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura, H., Miyawaki, S., Kunimune, S., Shojima, K.** Identifying Japanese students' core spatial reasoning skills by solving 3D geometry problems // Asian Journal for Mathematics Education. - 2022. -Vol. 1. - No. 4. - P. 437-454. - https://doi.org/10.1177/27527263221142345
2. **Harris, D.** Spatial reasoning in context: Bridging cognitive and educational perspectives // Frontiers in Education. - 2023. - Vol. 8. - Article 1302099 -https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1302099
3. **Arcavi, A.** The role of visual representations in the learning of mathematics // Educational Studies in Mathematics. - 2003. - Vol. 52. - No. 3. - P. 215-241. - https://doi.org/10.1023/A:1024312321077
4. **Weigand, H.G., Hollebrands, K., Maschietto, M.** Dynamic geometry systems as tools for developing spatial reasoning: A systematic literature review // Educational Studies in Mathematics. - 2025. - Vol. 118. - No. 4. - P. 783-804. - https://doi.org/10.1007/s11858-025-01703-1
5. **Van Hiele, P.M.** Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. - Orlando: Academic Press. - 1986.
6. **Uttal, D.H., Meadow, N.G., Tipton, E., Hand, L.L., Alden, A.R., Warren, C., Newcombe, N.S.** The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies // Psychological Bulletin. - 2013. - Vol. 139. - No. 2. - P. 352-402. - https://doi.org/10.1037/a0028446
7. **Maybazarova, B.Zh., Bayetov, K.Kh.** Geogebra programmasy kömegimen keńistiktegi figuralardyń qimasyn salu ádistemesi [A method for presenting a section of spatial figures using the GeoGebra program] // Bulletin of Abai Kazakh National Pedagogical University. Series: Physical and Mathematical Sciences. – 2020. – No. 2(70). – P. 97–103. – https://doi.org/10.51889/2020-2.1728-7901.14
8. **Kokesh, A.N., Kalimbetov, B.T., Madiyarov, N.K.** Tsifrlyq tehnologiyalardy qoldanyp bolashaq matematika mugalimderin geometriyalyq figuralardy keskindeuge oqytu ádisteri [Methods of teaching prospective mathematics teachers to visualize geometric figures using digital technologies] // Gumilyov Journal of Pedagogy. – 2025. – Vol. 1(150). – P. 248–266. – https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-150-1-248-266
9. **Uwurukundo, M.S., Maniraho, J.F., Tusiime Rwibasira, M.** Effect of GeoGebra software on secondary school students' achievement in 3-D geometry // Education and Information Technologies. - 2022. -Vol. 27. - No. 4. - P. 5749-5765. -

https://doi.org/10.1007/s10639-021-10852-1

10. **Yenilmez, K., Okuyucu, I.** Investigation of Secondary School Students' Processes of Constructing Area and Volume Relations of Rectangular Prisms // Osmangazi Journal of Educational Research. - 2023. - Vol. 10. - No. 1. - P. 91-119. - https://doi.org/10.59409/ojer.1265693
11. **Battista, M.T., Clements, D.H.** Students' understanding of three-dimensional rectangular arrays of cubes // Journal for Research in Mathematics Education. - 1996. - Vol. 27. - No. 3. - P. 258-292.- https://doi.org/10.2307/749365
12. **Hegarty, M., Kozhevnikov, M.** Types of visual-spatial representations and mathematical problem solving // Journal of Educational Psychology. - 1999. - Vol. 91. - No. 4. - P. 684-689. - https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.4.684

## Куб пен тік төртбұрышты призманың қималарын оқытудағы әдістемелік ұқсастықтар мен айырмашылықтар

**Қ.А.Калиланова[1], Д.Т. Жанұзакова[2], А.П. Мустафаев[3], Г.А. Рысбекова[4]**
[1,2,3]Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан
[4]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Зерттеудің мақсаты – куб пен тікбұрышты параллелепипед қималарын оқытудағы дәстүрлі және цифрлық әдістердің тиімділігін салыстыра отырып, оқушылардың кеңістіктік ойлауын дамыту деңгейін анықтау. Зерттеу барысында 10-сыныптың 50 оқушысы қатысқан квазиэксперименттік әдіс қолданылды және олар бақылау және эксперименттік топтарға бөлінді. Эксперименттік топта GeoGebra бағдарламасы пайдаланылса, бақылау тобында дәстүрлі оқыту әдістері қолданылды. Зерттеу нәтижелері бойынша қималарды құру дәлдігі эксперименттік топта 30%-ға артқан, ал бақылау тобында бұл көрсеткіш 10%-ды құрады. Сонымен қатар эксперименттік топтағы оқушылардың кеңістіктік ойлау деңгейі 65%-дан 85%-ға дейін өскен, ал бақылау тобында аз ғана өзгеріс байқалды.

Алынған нәтижелер цифрлық технологияларды қолдану кеңістіктік визуализацияны дамытуға және геометриялық ұғымдарды терең түсінуге ықпал ететінін көрсетеді. Зерттеу барысында дәстүрлі оқыту, цифрлық визуализация және проблемалық оқыту элементтерін біріктіретін әдістемелік модель ұсынылды.

**Кілтті сөздер:** куб, тік төртбұрышты призма, қима, кеңістіктік ойлау, GeoGebra, цифрлық геометрия, әдістемелік салыстыру.

## Методические сходства и различия в обучении построению сечений куба и прямоугольной призмы

**К.А. Калиланова[1], Д.Т. Жанузакова[2], А.П. Мустафаев[3], Г.А. Рысбекова[4]**
[1,2,3]Казахский национальный женский педагогический университет
г. Алматы, Казахстан
[4]Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Казахстан.

**Аннотация.** Цель данного исследования заключается в сравнительном анализе традиционных и цифровых методов обучения построению сечений куба и прямо-

угольного параллелепипеда с акцентом на развитие пространственного мышления учащихся. В работе использован квазиэкспериментальный дизайн с участием 50 учащихся 10 класса, разделённых на контрольную и экспериментальную группы. В экспериментальной группе применялась программа GeoGebra, тогда как в контрольной группе обучение проводилось традиционными методами.

Результаты исследования показали, что точность построения сечений в экспериментальной группе повысилась на 30%, тогда как в контрольной группе – на 10%. Кроме того, уровень пространственного мышления учащихся экспериментальной группы увеличился с 65% до 85%, в то время как в контрольной группе наблюдалось незначительное улучшение.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование цифровых технологий способствует развитию пространственной визуализации и более глубокому пониманию геометрических понятий. В работе предлагается методическая модель, основанная на сочетании традиционного обучения, цифровой визуализации и проблемно-ориентированного подхода.

**Ключевые слова:** куб, прямоугольная призма, сечение, пространственное мышление, GeoGebra, цифровая геометрия, методическое сравнение.

*Received: 02.11.2025 / Accepted after peer review: 14.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

МРНТИ 14.27.09 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-191-214

# Социальная вовлечённость и ментальное благополучие подростков в Казахстане: количественный анализ

**А.Б. Сатанов[1,4], А.Ж. Мурзалинова[2,4], А.Е. Махметов[*3], А.А. Найман[4]**
[1]Astana IT University,
г. Астана, Республика Казахстан
[2]Северо-Казахстанский университет им. М.Козыбаева,
г. Петропавловск, Республика Казахстан
[3]Назарбаев Университет,
г. Астана, Республика Казахстан
[4]Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования, г. Астана, Республика Казахстан
*askhat.makhmetov@nu.edu.kz

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена наличием противоречия между развивающим потенциалом социальной вовлеченности подростков 12-18 лет, и их недостаточно активным, мотивированным и результативным участием в деятельности кружков, клубов, летних лагерей. Целевая категория исследования - подростки, характеризуемые критическим периодом быстрого развития, когда опыт определяет жизненную траекторию как в позитивном, так и в негативном направлениях. Учитывая уязвимость данной группы, цель исследования, проведенного в Республиканском учебно-методическом центре дополнительного образования (РУМЦДО МП РК), - оценить текущее состояние вовлеченности подростков в социальные сообщества и детско-юношеское движение в Казахстане и ее влияние на ментальное здоровье и гражданскую идентичность. По результатам исследования установлено: образование подростков в области социальных инициатив в период их быстрого социального и эмоционального развития может способствовать психическому благополучию и становится предпосылкой гражданской агентности. Основные выводы исследования связаны с признанием социальной и гражданской вовлеченности казахстанских подростков для успешной реализации программы «Адал Азамат», с необходимостью инвестиций в молодежные сообщества и гражданскую агентность, с продуманной организацией соответствующей молодежной политики и дополнительного образования. В этой связи по результатам исследования сформулированы рекомендации, пользователем которых могут быть педагоги общего среднего и дополнительного образования, разработчики образовательных программ, методологи образовательной политики и инноваций, специалисты в области менеджмента в образовании.

**Ключевые слова:** дополнительное образование, подростки, социальная вовле-

ченность, психическое благополучие, гражданская агентность, концепция позитивного развития, социальное развитие.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Сатанов, А.Б., Мурзалинова, А.Ж., Махметов, А.Е., Найман, А.А.** Социальная вовлечённость и ментальное благополучие подростков в Казахстане: количественный анализ [Текст] // Научно-педагогический журнал «Білім».– Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2026.– №2.–С. 191-214.

## Введение

Вовлеченность подростков в организованные социальные сообщества дополнительного образования решает стратегически важные задачи передачи социального опыта и социализации личности, формирования гражданских навыков у подрастающего поколения. Более того, влияет на траекторию когнитивного, эмоционального, социального и культурного развития подростков. В этой связи показательным считаем Стандарт академической успеваемости (AAS), непосредственно связанный с гражданской и социальной активностью (CSE). Он применяется в школах Южной Кореи для изучения того, проявляют ли старшеклассники, достигшие академической успеваемости, повышенную гражданско-социальную активность во взрослом возрасте и самоэффективность в обществе [1].

Само дополнительное образование (называемого в мировой практике «неформальным образованием», «внешкольным образованием», «программами свободного времени») выполняет роль «важного пространства развития социальной активности подрастающего поколения» [2]. Времяпрепровождение подростков в среде социальной активности имеет линейные и нелинейные последствия их развития. Так, по результатам исследования группы ученых кафедры общественного здравоохранения Университета Северной Каролины (США), внешкольное образование может помочь детям и подросткам выстраивать социальные связи за пределами семьи, увеличивая социальный капитал, способствуя тем самым психическому здоровью при переходе во взрослую жизнь [3].

Решению задач способствует, в первую очередь, среда сверстников как «наиболее важная область социального поведения подростков», где «наиболее ярко проявляются дружественные связи, потребность в причастности, принадлежности к определенной группе» [4, с. 36], где в условиях вызовов, стимулируемых образовательными программами, формируются социальные связи со взрослыми и сверстниками, разделяющими их взгляды.

В мировой практике указанная вовлеченность реализуется на основе концепции позитивного развития молодежи. Эта концепция «уделяет особое внимание необходимости создания возможностей для социального сближения и взаимодействия, установления просоциальных стандартов, признания позитивного поведения, рекомендации конструктивных занятий и содействия стремлению к обучению и формированию позитивной идентичности как ключевых защитных факторов в процессе взросления» [5].

Вместе с тем, несмотря на значительное количество клубов, кружков, секций, детских и молодежных сообществ в системе казахстанского дополнительного образования, они не привлекают подростков, предпочитающих более самостоятельные и неконтролируемые занятия, либо не актуализируют интересную для подростков проблематику. Больший интерес вызывают у них, например, развлекательные центры, отличающиеся широким спектром соответствующих мероприятий.

Налицо также неравенство доступа городских и сельских школьников к ресурсам дополнительного образования, межпоколенческая замкнутость. Не способствует

вовлечению дефицит систематической информации о масштабе, разнообразии деятельности и качестве организованных социальных сообществ дополнительного образования.

Добавим объективный фактор: «Ранний подростковый возраст является критическим периодом для изучения гражданского мышления из-за когнитивных и социально-когнитивных изменений, которые приобретают особое значение в возрасте от 10 до 14 лет» [6].

В геополитическом аспекте современные подростки сталкиваются с беспрецедентными проблемами, уникальными для их поколения, сопровождающимися неуклонным ухудшением их психического здоровья и благополучия [7]. Именно подростки были определены как группа населения, чье психическое здоровье пострадало больше всего во время пандемии: Они пережили повсеместную социальную изоляцию от сверстников и закрытие школ в тот период жизни, когда эти события имеют основополагающее значение для здорового развития и благополучия [7].

В этой связи востребованным становится качественно-количественное исследование о социальной вовлеченности подростков как факторе формирования жизненных позиций, смыслов и ценностей просоциальной деятельности, определяющей траекторию личностного развития.

## Материалы и методы

Настоящее исследование направлено на выявление взаимосвязей между социальной вовлечённостью подростков и уровнем их социально-эмоционального благополучия в условиях современной образовательной и цифровой среды Республики Казахстан.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие исследовательские задачи:

- оценить текущий ландшафт вовлечённости подростков в социальные сообщества и детско-юношеское движение;
- проанализировать связь между формами социальной вовлечённости, гражданской идентичностью и ментальным благополучием;
- разработать практико-ориентированные рекомендации для образовательной, молодёжной и социальной политики.

Задачи конкретизированы через исследовательские вопросы, сформулированные с учётом критериев FINER:

- QR1 – какие факторы формируют устойчивую мотивацию подростков к участию в различных формах социальной активности?
- QR2 – какие формы социальной вовлечённости способствуют формированию гражданской ответственности и субъективного благополучия подростков?
- QR3 – каким образом социальная вовлечённость подростков влияет на стратегическое развитие образовательной и молодёжной политики?

Выбор исследовательской логики обусловлен необходимостью эмпирического выявления статистически значимых связей между социальной вовлечённостью подростков и уровнем их психоэмоционального благополучия. В теоретическом плане гипотеза исследования опирается на представление о социальных сообществах как о «социализирующих структурах» или «нишах развития», способствующих формированию личностных и социальных компетенций подростков [8].

Стратегическая значимость исследования обусловлена также современными социокультурными вызовами, связанными с трансформацией общественной коммуникации и ростом информационных рисков. В условиях цифровизации общественной жизни задачи формирования ценностного единства и гражданской идентичности усложняются, требуя адек-

ватных институциональных решений [9]. Кроме того, подростки рассматриваются как демографическая группа, особенно уязвимая к воздействию дезинформации и онлайн-манипуляций [10], что усиливает значение социальных механизмов профилактики психоэмоциональных рисков.

Исследование реализовано в рамках количественного социологического дизайна, основанного на анализе данных массового анкетного опроса. Сбор эмпирических данных был организован научно-исследовательской лабораторией РУМЦДО Министерства просвещения Республики Казахстан в третьей декаде сентября 2025 года.

Общий объём выборки составил N=30 079 подростков в возрасте от 12 до 18 лет. Все участники предоставили информированное согласие на участие в исследовании. Обеспечение анонимности и конфиденциальности данных осуществлялось на всех этапах в соответствии с этическими принципами педагогических и социологических исследований.

Выборка формировалась по принципу стратифицированной квази-вероятностной выборки с элементами удобного отбора, что обусловлено особенностями доступа к подростковым сообществам и организационной логикой массовых исследований в сфере дополнительного образования.

Репрезентативность выборки обеспечивалась совокупностью методологических факторов:

1) значительный объём выборки позволил снизить влияние случайной ошибки и обеспечить высокую статистическую надёжность полученных результатов.

2) участники исследования представляли большинство регионов Республики Казахстан, включая города республиканского значения и области с различным уровнем социально-экономического развития. Это позволило учитывать территориальную вариативность условий подростковой социализации.

3) выборка соотносится с генеральной совокупностью подростков, активно вовлечённых в деятельность организаций дополнительного образования и молодёжных объединений.

4) участие в опросе носило добровольный характер, что соответствует международным этическим стандартам исследований с участием несовершеннолетних.

5) взаимодействие с респондентами осуществлялось через управления образования областей и городов республиканского значения, что обеспечило высокий уровень отклика и организационную доступность проведения исследования.

**По типу расселения выборка включала:**

- городских участников – 61,8 %;
- сельских участников – 38,2 %.

**Возрастная структура выборки:**

- 12–13 лет – 29,3 %;
- 14–15 лет – 31,9 %;
- 16–18 лет – 38,8 %.

**Гендерное распределение:**

- девушки – 54,6 %;
- юноши – 45,4 %.

Таким образом, выборка может быть охарактеризована как квази-репрезентативная, отражающая основные демографические параметры подростковой популяции, вовлечённой в социальную активность.

Основным инструментом сбора данных выступал стандартизированный опросник, разработанный с учётом современных концепций подростковой социализации, гражданского участия и психологического благополучия.

Анкета включала четыре содержательных блока:

1) показатели психоэмоционального состояния (удовлетворённость жизнью, эмоциональная устойчивость, субъективное чувство благополучия);

2) характеристики социальной вовлечённости (участие в сообществах, качество межличностных взаимодействий, уровень социальной поддержки, чувство принадлежности);

3) параметры цифровой активности (интенсивность использования интернета, цели онлайн-взаимодействия, вовлечённость в цифровые сообщества);

4) социально-экономический контекст семьи (образование родителей, материальные индикаторы благополучия).

Все показатели измерялись по пятибалльной шкале Лайкерта, отражающей частоту проявления соответствующих состояний или степень согласия с утверждениями.

Перед основным этапом исследования было проведено пилотное тестирование опросника (N=214), направленное на проверку понятности формулировок, логики структуры анкеты и психометрических характеристик шкал.

Коэффициент внутренней согласованности шкалы интегрального благополучия составил α=0,86, что свидетельствует о высокой надёжности инструментария.

Для минимизации влияния внешних факторов в аналитическую модель были включены переменные, отражающие:

- социально-экономический статус семьи;
- особенности цифрового поведения;
- уровень социальной поддержки;
- наличие личного пространства.

Это позволило снизить риск систематических искажений и повысить валидность статистических выводов.

В качестве основного аналитического метода применялась множественная линейная регрессия, позволяющая оценить совокупное влияние цифровых, социальных и социально-экономических факторов на интегральный индекс психоэмоционального благополучия подростков.

В качестве независимых переменных рассматривались:

- время использования интернета в развлекательных целях;
- участие в сообществах по интересам;
- субъективное ощущение принятия и поддержки;
- наличие друзей и чувство принадлежности;
- уровень образования родителей;
- материальные индикаторы благополучия семьи.

Обработка данных осуществлялась в статистической среде R (версия 4.3) с использованием пакетов tidyverse, psych и lmtest. Во всех рассмотренных регрессионных моделях выявленные взаимосвязи между показателями социальной вовлечённости, цифровой активности и социально-экономическими факторами с интегральным индексом психоэмоционального благополучия подростков оказались статистически значимыми на уровне $p < 0,001$ (за исключением параметра ощущения принятия, для которого также зафиксирована статистическая значимость на уровне $p=0,0002$).

Отдельное внимание было уделено вопросам самоидентификации с молодёжными движениями и наличию личного пространства, обеспечивающего возможность уединения. Построенная модель позволила определить взаимосвязи между исследуемыми переменными и уровнем психо-эмоционального самочувствия учащихся.

## Результаты

1. Ландшафт вовлеченности подростков в социальные сообщества и детско-юношеское движение в Казахстане

1.1 Особенности медиапотребления

Среди наиболее теоретически значимых и потенциально влияющих на самочувствие факторов в исследовании выделяются особенности медиапотребления и объём времени, проводимого подростками в интернете с целью развлечений. Результаты показали, что 37,33% респондентов проводят в интернете до двух часов в день, 36,04 % от двух до четырёх часов, 13,8 % от четырёх до шести часов, а 6,27 % более шести часов, при этом часть опрошенных затруднилась ответить (Рисунок 1). Указанное распределение свидетельствует о преобладании сбалансированного режима использования интернета в повседневной жизни учащихся. Вместе с тем наличие значительной доли учащихся, проводящих в сети свыше двух часов в день, может указывать на риски формирования зависимого поведения и снижения уровня концентрации внимания, что вероятно требует внедрения программ цифровой гигиены и формирования культуры рационального использования информационных технологий.

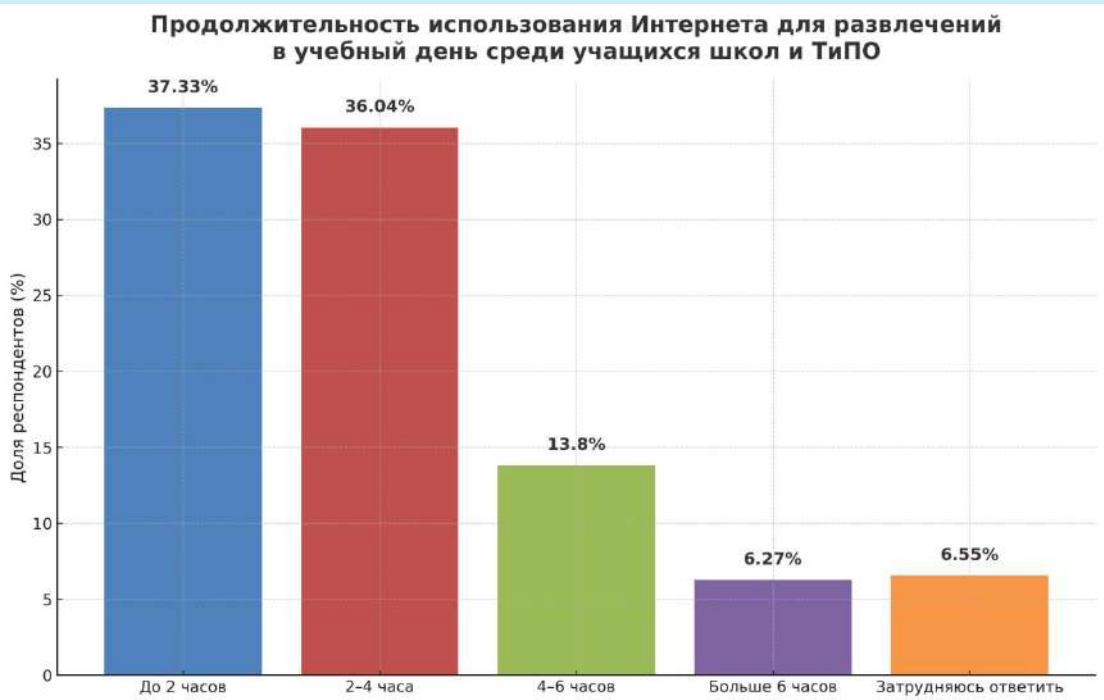



*Рисунок 1. Продолжительность использования интернета для развлечения среди подростков*

Вместе с тем наиболее востребованными среди подростков являются платформы TikTok, Instagram и Discord, которые указали соответственно 82,8%, 61,9% и 59,7% опрошенных. Полученные данные подтверждают смещение коммуникационной активности молодёжи в сторону визуального и интерактивного контента, характеризующегося высокой степенью вовлечённости и быстрой сменой инфор-

мационных стимулов.

### 1.2 Досуговая активность и участие учащихся в сообществах и молодёжных движениях

Одновременно анализ структуры интересов и досуговых предпочтений подростков позволил определить ключевые направления активности, характеризующие современную подростковую среду. Среди наиболее распространённых форм самореализации и проведения свободного времени респонденты чаще всего указывали просмотр фильмов, сериалов и аниме – 50,8%, занятия музыкой и прослушивание музыкальных произведений – 47,2%, а также занятия спортом – 43,3% (Рисунок 2). Эти направления формируют ядро наиболее востребованных сфер досуга, отражая приоритет эстетических, коммуникативных и эмоциональных форм самовыражения. Вместе с тем интерес к науке и технологиям, зафиксированный на уровне 6,7%, демонстрирует низкую вовлечённость подростков в сферу научно-технического творчества, что может свидетельствовать о дефиците стимулов и доступных форм популяризации научной активности среди подростков.

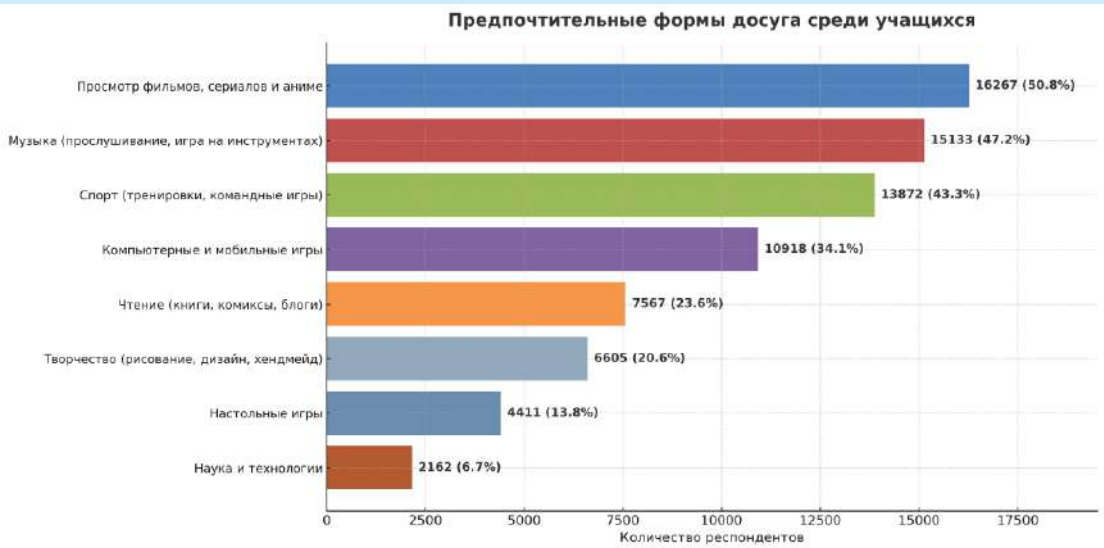



*Рисунок 2. Предпочтительные формы досуга среди подростков*

Касательно участия опрошенных в группах, клубах и сообществах по интересам, полученные данные позволяют оценить уровень их социальной вовлечённости и формы взаимодействия в неформальной среде. Согласно результатам опроса, 51,8% респондентов сообщили, что не состоят ни в одном сообществе, тогда как 42,1% принимают участие в одном или нескольких объединениях (Рисунок 3).




*Рисунок 3. Участие в группах, клубах или сообществам по интересам среди подростков*

Среди вовлечённых учащихся 38,7% состоят в спортивных секциях, 26% участвуют в музыкальных коллективах, а 21,3% связаны с сообществами, ориентированными на кино и анимацию (Рисунок 4).

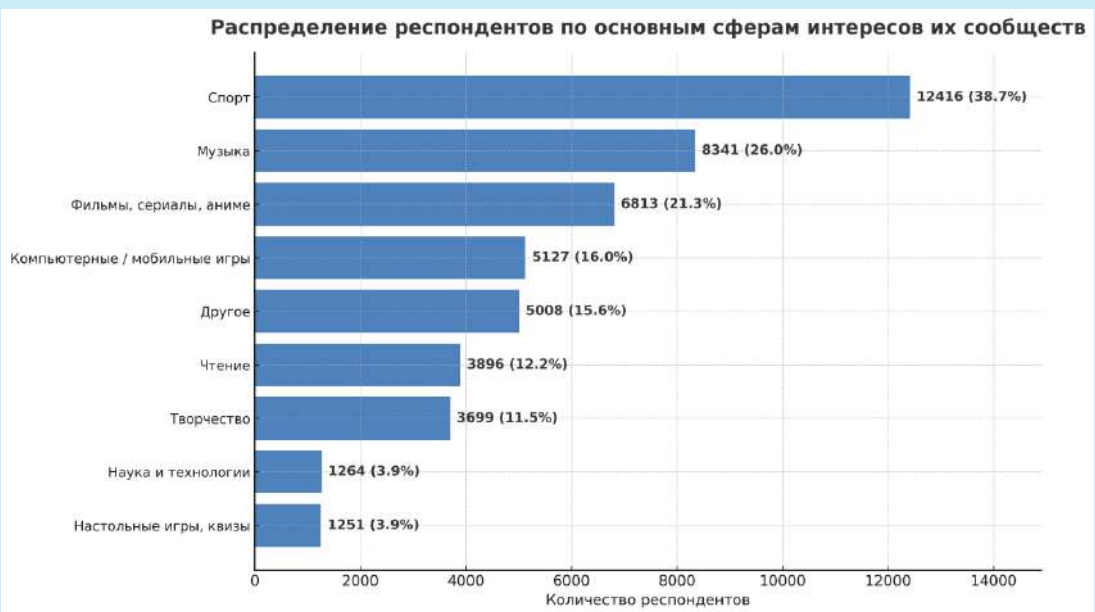



*Рисунок 4. Распределение респондентов по основным сферам интересов их сообществ*

По формату организации взаимодействия наблюдается относительный баланс: 29% участников указали онлайн-формат, 36,5% офлайн и 34,4% смешанный тип участия, что отражает диверсификацию способов коммуникации и интеграции подростков в социальные группы (Рисунок 5).

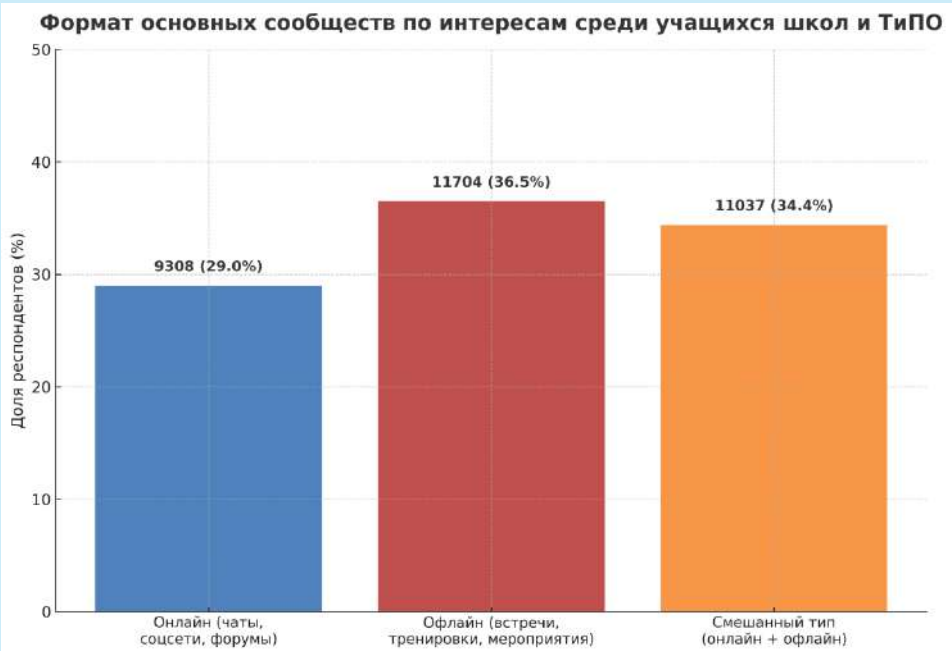



*Рисунок 5. Формат основных сообществ по интересам среди подростков*

Наряду с анализом участия в сообществах по интересам, в рамках исследования была изучена принадлежность учащихся к молодёжным движениям и субкультурам как показателям гражданской и культурной самореализации (Рисунок 6).

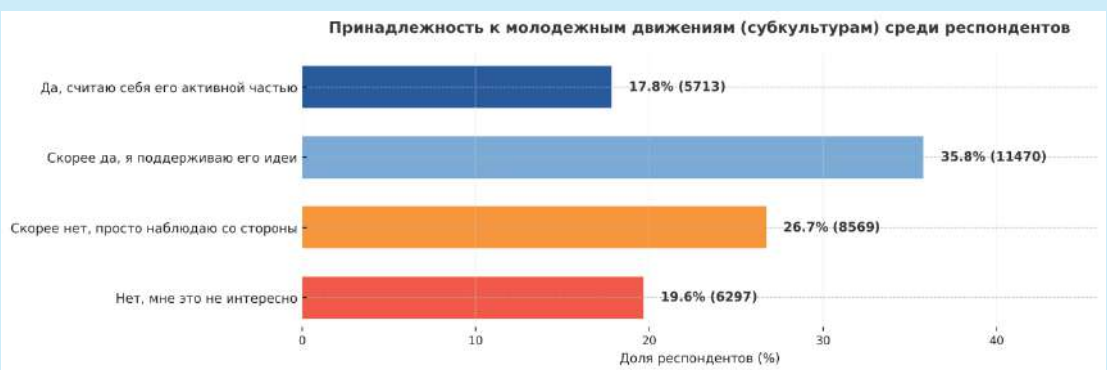



*Рисунок 6. Принадлежность к молодежным движениям (субкультурам) среди подростков*

На вопрос о вовлечённости в подобные объединения 46,3% опрошенных ответили отрицательно, тогда как остальные указали различные формы участия. При этом среди направлений доминируют околоспортивные движения (29%), музыкальные и стилистические субкультуры (23,4%) и патриотические инициативы (21,8%). Полученные данные свидетельствуют о преобладании интереса подростков к сферам досуговой и символической самореализации при сравнительно низком уровне включённости в социально значимую и волонтёрскую активность.

Результаты исследования также выявили, что основное влияние на интересы современных подростков оказывают интернет, блогеры и социальные сети (40,6%), влияние друзей и сверстников отметили 37,2%, семья названа основным фактором лишь у 13,5% участников. Это свидетельствует о доминировании цифровых и горизонтальных каналов социализации, что требует комплексного подхода к формированию безопасной и развивающей медиасреды.

## 3. Связь между формами вовлеченности, гражданской идентичностью и ментальным здоровьем молодежи

### 3.1 Интернет и психоэмоциональное самочувствие подростков

Как показали вычисления, время, проводимое учащимися в интернете для развлечений, имеет статистически значимое отрицательное влияние на показатели удовлетворенности жизнью среди респондентов. Коэффициент регрессии составил −0,11, что указывает на обратную зависимость между интенсивностью онлайн-активности и уровнем субъективного самочувствия. Иными словами, чем больше времени респонденты склонны проводить в интернете, тем ниже их показатели удовлетворённости жизнью и эмоциональной стабильности. Вероятно, выявленная корреляция отражает не только влияние цифрового перенасыщения, но и обратную причинную связь, при которой учащиеся с пониженным уровнем психологического комфорта чаще прибегают к онлайн-платформам как форме компенсации эмоционального дисбаланса и снижения тревожности.

### 3.2 Социальная активность и её связь с психологическим самочувствием учащихся

Между тем, касательно участия учащихся в сообществах по интересам сравнительный анализ средних значений выявил выраженную тенденцию: среди учеников, принимающих участие в клубах и сообществах, показатель самочувствия составил 3,87, тогда как среди их не вовлечённых сверстников 3,72. Данное различие позволяет предположить, что социальная вовлечённость способствует более высокому уровню удовлетворённости жизнью и эмоциональной устойчивости. Вероятно, участие в коллективных инициативах усиливает чувство сопричастности, обеспечивает поддержку со стороны сверстников и создаёт условия для самореализации, что в совокупности позитивно сказывается на психологическом состоянии учащихся.

Дополнительно, факторы, отражающие качество взаимодействия учащихся в сообществах по интересам, продемонстрировали статистически значимое влияние на уровень субъективного благополучия. Показатели, описывающие возможность быть собой в сообществе, наличие друзей или знакомых, а также гордость за принадлежность к группе, имеют положительные коэффициенты от 0,10 до 0,14, что указывает на устойчивую связь между социальной включённостью и более высоким уровнем эмоционального и психологического комфорта. Исключением стал параметр, отражающий ощущение принятия в сообществе, коэффициент которого составил лишь 0,03, что говорит о его относительно слабом, хотя и положительном эффекте. Эти результаты подтверждают, что фактор глубокой идентификации и активного участия в группе оказывает выраженное влияние на самочувствие. При этом очевидно, что ключевую роль играет не сам факт принадлежности, а качество социальных связей и субъективное ощущение значимости в коллективе,

формирующее основу для устойчивого эмоционального состояния и ощущения удовлетворённости жизнью.




*Рисунок 7. Чувство принадлежности и поддержки в сообществах подростков*

В то же время переменная, отражающая степень вовлечённости учащихся в молодёжные движения или субкультуры, также показала статистически значимое положительное влияние на индекс самочувствия. Коэффициент регрессии составил 0,15, что свидетельствует о заметной взаимосвязи между принадлежностью к сообществам с выраженной идентичностью и уровнем психологического благополучия. Данный результат согласуется с ранее выявленной зависимостью между социальной активностью и субъективным самочувствием и подтверждает, что участие в движениях и субкультурах способствует формированию чувства принадлежности, устойчивости к стрессу и позитивной самооценки. Вероятно, вовлечённость в подобные объединения предоставляет подросткам социальную поддержку, ощущение смысла и возможность самоидентификации, что в совокупности положительно отражается на их эмоциональном состоянии и удовлетворённости жизнью.

4. Социально-экономические факторы

Среди социально-экономических факторов статистически значимым оказался только показатель, отражающий наличие у ребёнка собственного личного пространства, личной комнаты (Рисунок 8). Коэффициент регрессии составил 0,17, что свидетельствует о положительной взаимосвязи между физическими условиями проживания и уровнем эмоционального самочувствия. Чем больше у ребёнка возможностей для уединения и саморегуляции, тем выше его психоэмоциональная устойчивость и удовлетворённость жизнью.

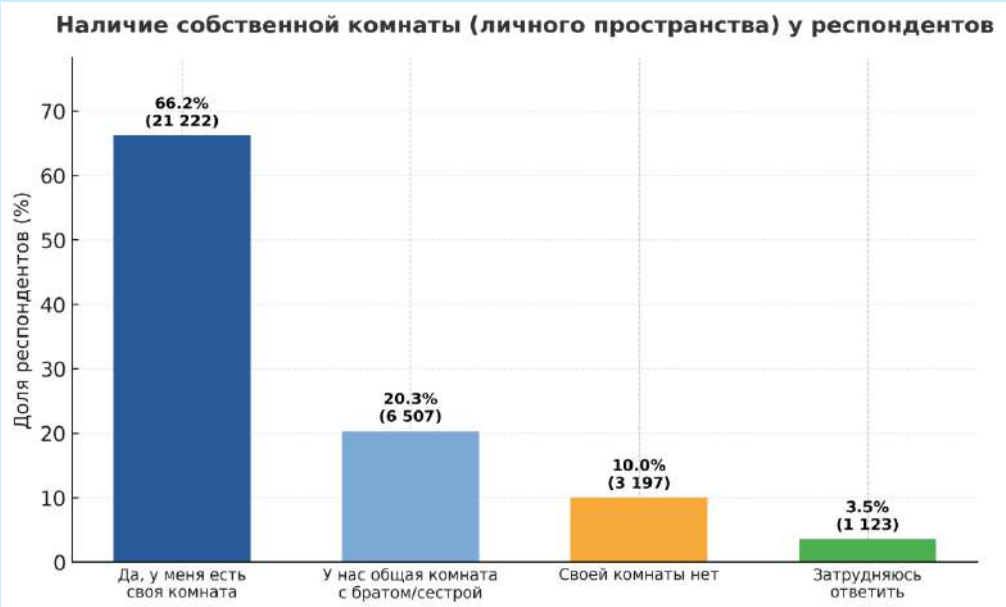



*Рисунок 8. Наличие собственной комнаты (личного пространства) у респондентов*

Остальные параметры, такие как количество автомобилей в семье (Рисунок 9) и уровень образования родителей (Рисунок 10), не продемонстрировали статистически значимого влияния, что может указывать на ограниченную роль материальных факторов при оценке субъективного самочувствия в условиях базового уровня социального благополучия.

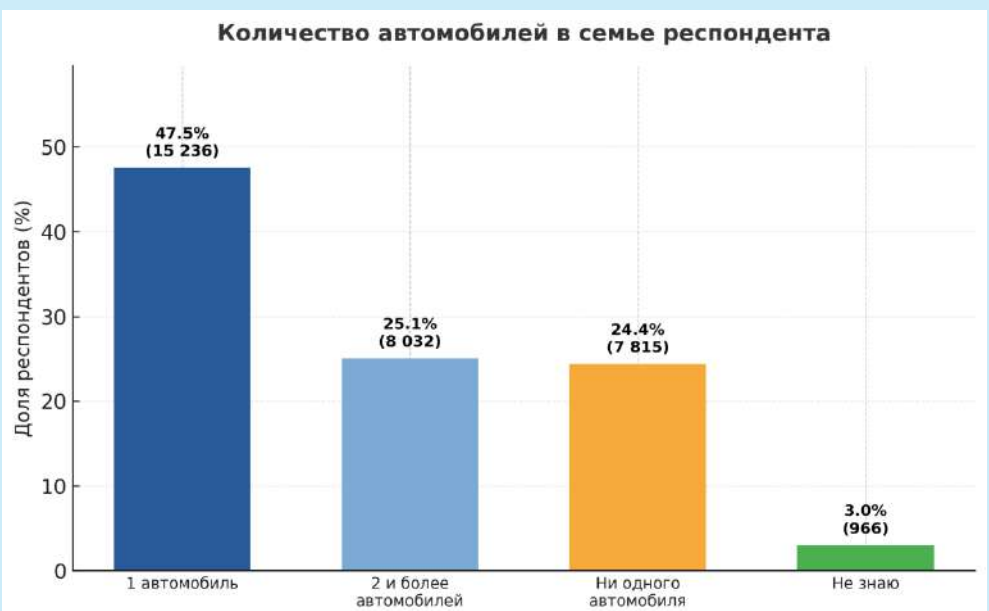



*Рисунок 9. Количества автомобилей в семье респондента*

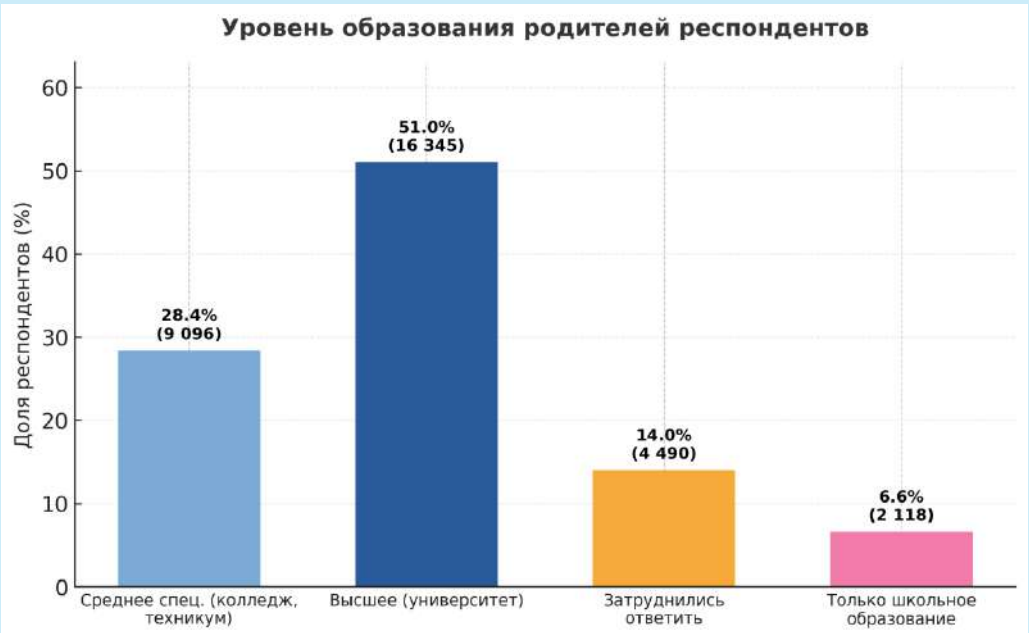



*Рисунок 10. Уровень образования родителей респондентов*

В результате исследования можно выделить ряд факторов, оказывающих влияние на психоэмоциональное самочувствие и общее благополучие учащихся школ и организаций ТИПО. Так, было установлено, что чем больше времени учащиеся проводят в интернете для развлечений, тем ниже уровень их удовлетворённости жизнью и эмоциональной стабильности. Вместе с тем данная зависимость может иметь обратный характер, при котором длительное пребывание в интернете выступает не только причиной ухудшения психоэмоционального состояния, но и его следствием, отражающим стремление подростков компенсировать дефицит положительных эмоций и уйти от реальности.

С учётом того, что более 50% респондентов проводят в интернете свыше двух часов в день, складывается тревожная тенденция, требующая внимания со стороны образовательных и профильных структур. На данный аспект следует обратить особое внимание, поскольку проведённый анализ показал, что наиболее популярными платформами среди респондентов являются Instagram и TikTok, отличающиеся высокой динамичностью и коротким форматом подачи информации. Постоянное взаимодействие с подобным типом контента формирует привычку к быстрой смене стимулов, что в долгосрочной перспективе могут иметь негативные последствия для благополучия человека.

## Обсуждение

Результаты исследования показывают, что среди опрошенных наибольшей популярностью пользуются виды досуга, связанные с развлечением и эмоциональным самовыражением, включая просмотр фильмов, сериалов и аниме, занятия музыкой и прослушивание музыкальных произведений, а также спорт (ср.: «хотя спорт может способствовать социальной интеграции, он не обязательно способствует более широкому участию в гражданской жизни, особенно в отсут-

ствие явного гражданского образования или общественно-ориентированных мероприятий в рамках вмешательств» [11], далее следуют цифровые и игровые. В то же время такие направления, как чтение, творчество и особенно наука и технологии (программирование, робототехника), оказались наименее востребованными. Аналогичная тенденция наблюдается и при анализе вовлечённости в сообщества по интересам, где доминируют спортивные секции и музыкальные коллективы, тогда как научно-технические и творческие объединения представлены крайне слабо.

Данная ситуация отражает смещение интересов подростков в сторону более лёгких и быстрых форм досуга, требующих меньшей концентрации внимания и усидчивости. Это также коррелирует с ранее зафиксированной зависимостью между медиапотреблением и снижением когнитивной устойчивости. Сохраняющийся разрыв между развлекательными и созидательными видами деятельности требует системного взгляда. Анализ ответов респондентов показал, что менее половины подростков (44,8%) участвуют в клубах, секциях или организованных сообществах; почти каждый 5-й подросток не проявляет интереса к каким-либо формам социальной или гражданской активности. Так, значительная доля подростков остается вне организованных форм социальной жизни, что повышает риск социальной изоляции.

Для стимулирования интереса к научно-техническому и творческому направлению необходимо развивать инфраструктуру дополнительного образования, включая специализированные кабинеты, лаборатории и оснащение современным оборудованием. Целесообразно предусмотреть государственную поддержку в виде целевых программ и грантов на развитие элективных курсов и кружков по программированию, робототехнике и инженерным направлениям, а также реализовать кампании по популяризации научного мышления и творческого подхода среди учащихся.

Следует отметить, что выявленные тенденции напрямую коррелируют с результатами опроса о факторах, влияющих на формирование интересов подростков. Большинство респондентов указали, что основное воздействие на их предпочтения оказывают интернет, блогеры и социальные сети. Именно в этой среде активно транслируется культура лёгкого и быстрого успеха. Подобная установка созвучна популярности сфер, связанных с музыкой, кино и спортом, однако слабо соотносится с направлениями, требующими длительного интеллектуального или созидательного труда, такими как наука и творческие практики. Это обстоятельство подчёркивает необходимость формирования альтернативных моделей ролевого поведения и продвижения позитивных примеров устойчивой мотивации, целеустремлённости и академического развития в подростковой среде.

Подростки, участвующие в сообществах, демонстрируют существенно более высокий уровень психического благополучия, чем их невовлеченные сверстники. С ростом уровня гражданской агентности последовательно увеличиваются показатели благополучия – от группы «не интересуюсь» к «активным участникам». Формы взаимодействия имеют значение: офлайн- и смешанные форматы вовлеченности ассоциируются с более устойчивыми показателями психического здоровья.

Несмотря на в целом позитивную картину, более трети подростков требуют профилактического внимания со стороны системы образования, здравоохранения и молодежной политики. Эти данные указывают на дефицит социализации и недостаточную охваченность учащихся программами дополнительного образования, которые являются важным инструментом формирования социальной активности и личностного развития.

Проведённый анализ подтвердил, что участие в сообществах, а также эмоциональная удовлетворённость взаимодействием внутри них положительно коррелируют с уровнем психологического самочувствия

учеников. В этой связи целесообразно усиливать поддержку детских и молодёжных объединений, таких как «Жас Қыран», «Жас Ұлан», «Жас серпін», а также школьных парламентов, расширяя их возможности для вовлечения учащихся. Следует развивать мотивационные программы, направленные на повышение интереса к участию в общественной и волонтёрской деятельности, создавая тем самым условия для укрепления социальной активности и формирования устойчивого чувства принадлежности к сообществу.

В рамках нашего исследования гражданская идентичность рассматривается как степень осознанного переживания подростками принадлежности к детским и молодёжным сообществам, а агентность – как способность самостоятельно инициировать действия, принимать участие в общественной жизни и оказывать влияние на социальную среду. Такая агентность (называемая в исследовании российских ученых «трансформирующейся агентностью» [12]) может проявляться в реальных практиках дополнительного образования, «нацеленных на различные изменения при соответствующем уровне осознания актором своих действий в ограниченном тематическом или пространственно-временном контексте». Принципиально и то, что окружающие подростков «при определенных условиях способствуют или препятствуют раскрытию потенциала агентности, что отражается в конкретных действиях либо бездействии акторов в них» [12, с. 179].

Примем во внимание, что гражданская идентичность подростков трансформируется в гражданскую идентичность молодежи, которая, согласно бифакторной модели, включает в себя моральную (считает ли человек моральные ценности и намерения центральными для своей самоидентичности) и политическую (насколько человек считает политическую деятельность и ценности основополагающими для себя) идентичность [13].

С возрастом указанная связь укрепляется. Так, группа исследователей Норвегии установила: студенческие общества и другие формы гражданской активности, а также принятие и включение в академическое сообщество имели основополагающее значение для студентов, способствуя взрослению и развитию [14]

Еще одним из ключевых выводов исследования является недостаточный уровень вовлечённости опрошенных в клубы, секции и сообщества по интересам, а также в молодёжные движения. Более половины респондентов сообщили, что не принимают участия в каких-либо объединениях, в то время как активными участниками молодёжных движений себя считают лишь 17,8%, а ещё 35,8% обозначили частичную вовлечённость. Активную категорию подростков целесообразно рассматривать как потенциальные гражданские ресурсы для развития демократических институтов и реализации единой программы воспитания «Адал азамат» [15];

Социальная вовлеченность должна рассматриваться не как «временная деятельность», но как «элемент гражданской культуры» [16, с.1169], не как «индивидуальные акты сотрудничества», но как «коллективные действия, способные привести к изменениям» [17, с. 225], не как факультативный компонент, а как инструмент укрепления человеческого капитала и благополучия детей и молодежи.

Показателем социальной вовлеченности с ее долговременной эффективностью становится осознание подростками будущего - «ориентация на будущее, перспективное отношение, предвидение, прогнозирование, проективность и грамотность в отношении будущего» [18].

Для диагностики такой результативности можно практиковать *«Письмо из будущего»* – это упражнение по развитию творческого письма, направленное на создание личного повествования, в котором возможное и желаемое будущее представляется так, как если бы оно уже было реализовано [19].

Результаты проведённого исследования подтверждают, что формирование благополучия, социальной устойчивости и

гражданской ответственности напрямую связано с уровнем социальной вовлечённости, ценностных установок и возможностей для активного участия подрастающего поколения в общественной жизни. Полученные эмпирические данные демонстрируют: социально активные и вовлечённые группы подростков и молодежи значительно чаще демонстрируют более высокий уровень благополучия, ответственности и ориентации на общественное благо, что является ключевым ресурсом для построения справедливого государства.

Данные связи подтверждают результаты междисциплинарного исследования (США), основанного на данных нейробиологии, социально-аффективной психологии и педагогических исследований. Так, склонность подростков к гражданскому мышлению и эмоционально мотивированное трансцендентное мышление, лежащее в его основе (склонность интегрировать конкретное, контекстно-специфическое мышление и эмоции в размышления об абстрактных, системных, этических и личностных последствиях информации, идей и навыков), связаны с каскадом благоприятных эффектов развития мозга и психосоциального развития, которые сохраняются и в молодом взрослом возрасте. В этой связи организация образования подростков вокруг гражданского мышления и рефлексии может предоставить мощную возможность для скоординированной поддержки глубокого научного обучения и психосоциального развития молодежи [20].

В этом контексте выводы исследования концептуально поддерживают стратегическое видение построения справедливого государства с сильными демократическими институтами и развитой правовой системой, где торжество закона и порядка выступает фундаментальным принципом государственной политики. Исследование показывает, что равный доступ к социальным, образовательным и гражданским ресурсам способствует формированию общества равных возможностей, в котором каждый гражданин способен реализовать свой потенциал и внести вклад в развитие страны через добросовестный труд и активную гражданскую позицию. При этом конструктивными для нас являются выводы международной исследовательской группы «о взаимосвязи между действием, мышлением и чувствами в развитии гражданской активности как выражения гражданской идентичности», а также о том, что «участие в студенческих организациях старшеклассников играет важную роль в формировании чувства собственной эффективности, лежащего в основе гражданской активности подростков» [21].

Особую значимость полученные результаты имеют для реализации воспитательного идеала «Адал азамат». Согласно данной программе, воспитательный процесс в организациях образования осуществляется методами, ориентированными на ценности и компетентность. Для усвоения и присвоения детьми, подростками и молодежью фундаментальных ценностей и компетенций, востребованных в современной жизни, в дополнительном образовании следует учитывать познавательный (когнитивный), практический и эмоциональный компоненты деятельности. Познавательный компонент обеспечивает понимание смысла и содержания каждой ценности. Практический компонент позволяет реализовать эти ценности в конкретных практических действиях. Эмоциональный компонент помогает превращать ценности в жизненные привычки, повседневные навыки. Тем самым ДО органично становится неотъемлемой частью жизни современного обучающегося.

Установленная связь между социальной вовлечённостью, гражданской идентичностью и благополучием подтверждает, что воспитание честных, ответственных и социально активных граждан возможно лишь при системном развитии ценностей ответственности и честности, трудолюбия и профессионализма, созидания и инновационного мышления. Таким образом, исследование эмпирически обосновывает необходимость смещения фокуса образовательной и социальной политики с формального усвоения знаний на фор-

мирование ценностных ориентиров и практик активного гражданства. При этом следует вести целенаправленную работу по устранению барьеров развития социальной активности подростков, выявленных в исследовании Г.Т.Жумабаевой: низкий уровень информирования о доступных формах социального участия; родительский контроль или ограничительное отношение к внеклассной активности; внутренние психологические барьеры, включая неуверенность в себе и страх оценки; наличие этнокультурных предубеждений или опасение конфликтов; проблема языкового барьера, особенно в школах с преимущественно русскоязычной или казахскоязычной средой; формальный подход к проведению мероприятий [22].

Еще один барьер достаточно полно представлен в исследовании А.А.Ниязбаевой и Д.Е.Оспанова: система неправительственных организаций «должна быть гибкой и адаптироваться к меняющимся условиям рынка труда. Необходимо обеспечить доступность и эффективность системы для всех молодых людей» [23, с. 159].

В более широком смысле результаты исследования вносят вклад в развитие идеи «Справедливый Казахстан» как общества, основанного на равенстве возможностей, социальной солидарности и уважении к закону [24]. Они подтверждают, что устойчивое развитие государства невозможно без целенаправленного формирования у детей и молодёжи таких базовых ценностей, как «Независимость и Патриотизм, Единство и Солидарность, Справедливость и Ответственность, Закон и Порядок, Трудолюбие и Профессионализм, Созидание и Новаторство» на основе соответствующих компетенций, в числе которых – «сотрудничество и социальная интеграция, служение обществу» [25, с. 18].

Таким образом, исследование служит научным основанием для разработки и совершенствования государственной политики в сфере воспитания, образования и развития человеческого капитала, ориентированной на долгосрочное укрепление демократических институтов и социального доверия.

## Рекомендации

По результатам исследования сформулируем рекомендации для реализации молодежной политики.

1. Расширить доступ к организованным формам детско-юношеского движения и организациям дополнительного образования. Для этого развивать инфраструктуру клубов, секций и молодежных центров, особенно в сельских и малых городах.

2. Поддерживать активную гражданскую агентность молодежи, вовлекая в школьное самоуправление и детско-юношесткое движение не формально, а содержательно, создавая безопасные и инклюзивные пространства для молодежного участия и инициатив.

3. Использовать социальную вовлеченность молодежи как профилактический инструмент. В этой связи рассматривать участие в сообществах как элемент программ по профилактике тревожности, апатии, эмоционального выгорания, девиантного и деструктивного поведения. Требуется также скоординировать межведомственное сотрудничество по вопросам социализации, благополучия и качества жизни молодежи.

4. Сбалансировать онлайн- и офлайн-форматы социальной вовлеченности, поддерживая гибридные модели, сочетающие цифровые и очные формы взаимодействия. Минимизировать риски социальной изоляции, связанные с исключительно онлайн-активностью.

5. Усилить поддержку активной гражданской вовлеченности, включая молодежь в реальные процессы принятия решений на школьном и региональном уровнях.

6. Приоритизировать комьюнити-центры с использованием кейс менеджмента и комьюнити менеджмента. В этой связи развивать молодежные центры, клубы и пространства для очного взаимодействия, использовать цифровые платформы как инструмент поддержки, а не замены живого общения, обучать наставников и педагогов кейс менеджменту и комьюнити менеджменту.

Результаты исследования позволяют также сформулировать выводы по организации дополнительного образования с целью социальной вовлеченности подростков как основы гражданской идентичности и агентности.

Разрабатываемые программы социальной вовлеченности подростков должны содержать ясные и конкретные ответы на вопросы: Каковы профили участников программы, в особенности из группы риска? Каковы цели и содержание программ? Какие ресурсы привлекают подростков, в особенности из группы риска, к участию в программах? Какие специалисты и ресурсы внешнего стейкхолдерства задействованы в реализации программ? Какие компоненты реализации исследуются? Как проводится оценка результатов программ? Эффективны ли эти программы в достижении намеченных результатов?

Реализация программ социальной вовлеченности подростков выполняется в условиях образования в области социальных инноваций (Social innovation education – SIE) – инклюзивного и гибкого образовательного метода, когда обучающиеся инициируют процесс сотрудничества, направленный на создание и стимулирование уникальных решений социальных проблем [26].

Цель программ – научить обучающихся распознавать проблемы вокруг себя и определять эффективные стратегии достижения конструктивных изменений. Тематика программ – обучение через служение обществу, гражданское, предпринимательское образование, образование для инициаторов перемен. Контент программ – предоставление концептуальных основ и общего опыта, помогающих понять, как участвовать в гражданской жизни. Ожидаемый результат программ – обучающиеся интегрируют растущие гражданские обязательства со своими важнейшими жизненными целями, если обучение не ограничивается обсуждением и мозговым штурмом гипотетических решений.

Для исключения формализованного образования при разработке и реализации программ социальной вовлеченности необходимо интегрировать «живую», бытийную, действенную гражданственность детей (непосредственное участие в разнообразных аспектах общественной жизни) и гражданственность как процесс обучения. При этом гражданственность детей рассматривается как постоянно развивающееся взаимодействие индивида с обществом и другими людьми – взаимодействие, выходящее за рамки его собственного «я» и ближайших родственников [27]. Реализация программ должна быть направлена на смещение обучающихся в сторону более активных участников в отношении приобретения навыков гражданственности – в условиях перехода от результативно-ориентированного обучения к процессуально-ориентированному.

Следует разрабатывать и внедрять на базе организуемых социальных сообществ дополнительного образования программы просвещения родителей с целью информирования о влиянии социальной вовлеченности детей, в первую очередь, на их психическое благополучие, укрепляемое гражданской идентичностью и агентностью. Опыт реализации подобной программы [28] подтверждает усиливающуюся заинтересованность родителей в качестве деятельности таких кружков и клубов, направления их привлечения как опосредованных, но немаловажных субъектов образовательного процесса.

## Заключение

Потенциал и перспективы социальной и гражданской вовлеченности подростков в Казахстане не раскрыты в полном масштабе, тогда как данный ресурс является высокоэффективной точкой опоры для реализации концепции и программы «Адал Азамат». Инвестиции в молодежные сообщества, гражданскую агентность и доступные формы участия способны дать долгосрочный социальный эффект, снижая риски психологической уязвимости и способствуя формированию активного, устойчивого и социально ответственного поколения. Полученные данные демонстрируют, что социальная вовлеченность является не вспомогательным, а структурным фактором психического благополучия подростков. Эффективная молодежная политика должна фокусироваться не только на расширении охвата, но и на качестве, формате и глубине участия. Инвестиции в активную и очную социальную вовлеченность подростков способны обеспечить устойчивый профилактический эффект и укрепить человеческий капитал страны в долгосрочной перспективе.

Данное исследование не лишено ограничений, т.к. не углублялось в конкретные детали, такие как классификация организуемых сообществ гражданско-социальной направленности, проектирование образовательных программ дополнительного образования, классификация методов и стратегий социального и гражданского образования молодежи в условиях дополнительного образования, мониторинг педагогического влияния на гражданскую агентность обучающихся.

Указанные ограничения подчеркивают необходимость будущих исследований с более детализированными методами сбора данных, включая концептуальные основы развития дополнительного образования в Казахстане в направлении гражданского воспитания молодежи, создания экосистемы социального развития обучающихся в условиях государственно-частного партнерства, комплексного мониторинга эффективности концепции детско-юношеского движения. Будущие исследования должны быть направлены на устранение пробелов, возможно, путем включения лонгитюдных проектов с несколькими точками сбора данных и подробных исследований ресурсов и механизмов влияния социальной вовлеченности на ментальное здоровье и подготовку молодежи к гражданско-социальной ответственности и созданию изменений.

Полученные результаты создают эмпирическую основу для перехода к экспериментальным исследованиям, предполагающим формирование контрольных и экспериментальных групп подростков с различным уровнем социальной вовлечённости.

Такой дизайн позволит установить причинно-следственные связи между участием в социализирующих структурах и динамикой психоэмоционального благополучия подростков.

## Информация о финансировании

Статья подготовлена в рамках научного проекта AP23488994 «Реализация целей гражданского воспитания в контексте школьного исторического образования для устойчивого развития казахстанского общества» (2024–2026 гг.) (Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан).

**Благодарность.** Авторы статьи выражают искреннюю благодарность Республиканскому учебно-методическому центру дополнительного образования в лице директора Абишевой Гульнары Абдрахмановны за содействие и поддержку при сборе эмпирических данных.

## Список использованных источников

1. **Youngeun, A., Youngsun, L., Soon-young, O., Jeong, Y.L.** How can young adults be civically engaged? The role of academic achievement standards in enhancing civic and social engagement in the case of South Korea //International journal of educational development. –Vol. 110. –2024. –https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103115

2. **Шер, Р.П.** Анализ текущего состояния дополнительного образования в Казахстане и международный опыт //«Білім» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2023. – No1. – С. 51-59

3. **Hoyle, J.N., Warren-Findlow, J.S., Wallace, L., Laditka, J.N., Laditka, S.B.** Time in childhood extracurricular activity and mental health of young adults with developmental disability //Disability and health journal. – Vol. 17. –Issue 4. –2024. – https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2024.101671

4. **Маслова, Т.А.** Развитие социальных навыков у подростков через внеклассные мероприятия и проектные активности // Педагогический вестник. – 2025. – № 36. - С. 36-37. – https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-sotsialnyh-navykov-u-podrostkov-cherez-vneklassnye-meropriyatiya-i-proektnye-aktivnosti

5. **García-Poole, C., Byrne, S., María José Rodrigo, M.J.** How do communities intervene with adolescents at psychosocial risk? A systematic review of positive development programs // Children and youth services review. – Vol. 99. – 2019. – P.194-209. – https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.01.038

6. **Quinn, B.P., Bauml, M.** Cultivating a mindset of civic engagement among young adolescents // The journal of social studies research. – Vol. 42. – Issue 2. – 2018. – P. 185-200. – https://doi.org/10.1016/j.jssr.2017.05.003

7. **Fazel, M., Soneson, E., Samji, H., McKee, G., Gustafson, R., Smolina, K.** Current evidence and opportunities in child and adolescent public mental health: A research review //Journal of Child Psychology and Psychiatry. – Vol. 64. –2023. –P. 1699-1719. – https://doi.org/10.1136/gpsych-2022-100941

8. **Cicognani, E., Zani, B., Fournier, B., Gavray, C., Born, M.** Gender differences in youths' political engagement and participation. The role of parents and of adolescents' social and civic participation // Journal of adolescence. –Vol, 35. – Issue 3. – 2012. – https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.10.002

9. **Токтаров, Е.Б.** Некоторые аспекты политической социализации казахстанской молодежи в киберпространстве //Homo cyberus. Электронный научно-публицистический журнал. – URL: http://journal.homocyberus.ru/Toktarov_E_Nekotorye_aspekty_politicheskoj_socializacii_kazahstanskoj_molodezhi_v_kiberprostranstve

10. **Spezzano, F., Bose, D.** Integrating Service-Learning Into Social Media Mining Class. Annual conference on innovation and techology in computer science education. – 2025. – https://doi.org/10.1145/3724363.3729077

11. **Zijian, Huang, Wang, Wei.** Contemporary prospects of youth sports and social integration among adolescents. Scientific reports, 2025. –https://doi.org/10.1038/s41598-025-11930-x

12. **Певная, М. В., Тарасова, А. Н., Телепаева, Д. Ф., Протасов, Д. С.** Трансформирующая агентность учащейся молодежи как ресурс формирования гражданственности в сфере образования // Образование и наука. – 2024. – Т. 26. –№ 4. –С. 169–200. – https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-4- 169-200

13. **Han, H., Dawson, K.J.** Civic identity consisting of moral and political identity among young adults // Personality and individual differences. –Vol. 233. –2025. –https://doi.org/10.1016/j.paid.2024.112895

14. **Skoglund, A., Hotham, S., Schröder, A., Moen, Ø. L.** Students' descriptions about experiences beneficial to mental health - a thematic analysis // BMC public health. – 2025. – https://doi.org/10.1186/s12889-025-21846-w

15. Об утверждении единой программы воспитания «Адал азамат». Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 30 июля 2024 года № 194 (с изменениями от 26 мая 2025 года). https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36168083

16. **Славецкий, В.Ю.** Вовлеченность казахстанской молодежи в волонтерство в Республике Казахстан // Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ». – 2025. – № 12 (93). –Том 2. - С. 1164-1173

17. **Smith, V.D., Magill, K. R., Blevins, B., Scholten T.** Sorting through citizenship: A case study on using cognitive scaffolding to unpack adolescent civic identity formation // The journal of social studies research. – Vol. 46. – Issue 3. -2022. –P. 223-235. – https://doi.org/10.1016/j.jssr.2021.09.002

18. **Sools, A., de Groot, I., Coppers, J., Triliva, S.** Young people's situated capacity to imagine a desired post-pandemic future: A qualitative methodology for assessing futures consciousness // Futures. –Vol. 144. – 2022. –https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.103045

19. **Sools, A.** Back from the future: A narrative approach to study the imagination of personal futures // International journal of social research methodology, Routledge. –2020. –P. 451-465. –https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1719617

20. **Immordino-Yang, M.H., Kundrak, C., Knecht, D., Matthews, J.** Civic reasoning depends on transcendent thinking: Implications of adolescent brain development for SEL //Social and emotional learning: research, practice and polisy. –Vol. 4. –2024. – https://doi.org/10.1016/j.sel.2024.100067

21. **Barreiro, A., Bruno, D., Rouger, M., Lorefice, P., Misiti, S.** Civic engagement development in Argentinean adolescents: An autobiographical approach //Culture and psichology. –2025. –https://doi.org/10.1177/1354067X251315729

22. **Жумабаева, Г.Т.** Социальная активность современного подростка в поликультурной среде // Педагогическая наука и практика. –2025. –№ 2 (48). - С. 14-20

23. **Ниязбаева, А.А., Оспанов, Д.Е.** Роль неправительственных организаций в социально-профессиональной ориентации молодежи и ее влияние на социально-экономическое развитие страны // Central Asian Economic Review. – 2024. – Vol. 3. - С. 155-165. – https://doi.org/10.52821/2789-4401-2024-3-155-165

24. Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 2 сентября 2024 года. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K24002024_1/info

25. **Каратабанов, Р.** Құндылыққа негізделген мектеп түлегінің моделі: теориялық негіздемесі және жобалау тәсілдемесі //«Білім» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2024. – №1. – Б. 10-18. – https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-1-10-18

26. **Maynard, A., Symonds, J. E., Blue, T.** Adolescent social innovation education: A scoping review // International journal of educational research. –Vol. 119. –2023. – https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102184

27. **Bonnesen, Lærke.** Children's lived citizenship learning processes: Impact of a voluntary approach //Children and youth services review. –Vol. 110. –2020. –https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104807

28. **Hurley, D., Swann, C., Allen, M.S., Vella, S.A.** A qualitative evaluation of a mental health literacy intervention for parents delivered through community sport clubs //Psychology of Sport and Exercise. –Vol. 47. –2020. –https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.101635n

## References

1. **Youngeun, A., Youngsun, L., Soon-young, O., Jeong, Y.L.** How can young adults be civically engaged? The role of academic achievement standards in enhancing civic and social engagement in the case of South Korea //International journal of educational development. –Vol. 110. –2024. –https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103115

2. **Sher, R.P.** Analiz tekushhego sostojanija dopolnitel'nogo obrazovanija v Kazahstane i mezhdunarodnyj opyt [Analysis of the current state of supplementary education in Kazakhstan and international experience]//«Bilim» gylymi-pedagogikalyq zhurnaly. – Astana: Y. Altynsarin atyndagy Ulttyq bilim akademijasy, 2023. – No1. – S. 51-59.

3. **Hoyle, J.N., Warren-Findlow, J.S., Wallace, L., Laditka, J.N., Laditka, S.B.** Time in childhood extracurricular activity and mental health of young adults with developmental disability //Disability and health journal, vol. 17, issue 4, 2024. https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2024.101671

4. **Maslova, T.A.** Razvitie social'nyh navykov u podrostkov cherez vneklassnye meroprijatija i proektnye aktivnosti [Developing social skills in adolescents through extracurricular activities and project activities]// «Pedagogicheskij vestnik, 2025, № 36. - S. 36-37. https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-sotsialnyh-navykov-u-podrostkov-cherez-vneklassnye-meropriyatiya-i-proektnye-aktivnosti

5. **García-Poole, C., Byrne, S., María José Rodrigo, M.J.** How do communities intervene with adolescents at psychosocial risk? A systematic review of positive development programs // Children and youth services review, vol. 99, 2019, pp.194-209. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.01.038

6. **Quinn, B.P., Bauml, M.** Cultivating a mindset of civic engagement among young adolescents //The journal of social studies research, vol. 42, issue 2, 2018, p. 185-200. https://doi.org/10.1016/j.jssr.2017.05.003

7. **Fazel, M., Soneson, E., Samji, H., McKee, G., Gustafson, R., Smolina, K.** Current evidence and opportunities in child and adolescent public mental health: A research review //Journal of Child Psychology and Psychiatry, vol. 64, 2023, pp. 1699-1719, https://doi.org/10.1136/gpsych-2022-100941

8. **Cicognani, E., Zani, B., Fournier, B., Gavray, C., Born, M.** Gender differences in youths' political engagement and participation. The role of parents and of adolescents' social and civic participation // Journal of adolescence, vol, 35, issue 3, 2012. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.10.002

9. **Toktarov, E.B.** Nekotorye aspekty politicheskoj socializacii kazahstanskoj molodezhi v kiberprostranstve [Some aspects of political socialization of Kazakhstani youth in cyberspace]// «Homo cyberus. Jelektronnyj nauchno-publicisticheskij zhurnal. http://journal.homocyberus.ru/Toktarov_E_Nekotorye_aspekty_politicheskoj_socializacii_kazahstanskoj_molodezhi_v_kiberprostranstve

10. **Spezzano, F., Bose, D.** Integrating Service-Learning Into Social Media Mining Class. Annual conference on innovation and techology in computer science education, 2025. https://doi.org/10.1145/3724363.3729077

11. **Zijian, Huang, Wang, Wei.** Contemporary prospects of youth sports and social integration among adolescents. Scientific reports, 2025. https://doi.org/10.1038/s41598-025-11930-x

12. **Pevnaja, M. V., Tarasova, A. N., Telepaeva, D. F., Protasov, D. S.** Transformirujushhaja agentnost' uchashhejsja molodezhi kak resurs formirovanija grazhdanstvennosti v sfere obrazovanija [Transformative agency of students as a resource for the development of citizenship in the field of education]// «Obrazovanie i nauka. 2024. T. 26, № 4. S. 169–200. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-4- 169-200

13. **Han, H., Dawson, K.J.** Civic identity consisting of moral and political identity among young adults // Personality and individual differences, vol. 233, 2025. https://doi.org/10.1016/j.paid.2024.112895

14. **Skoglund, A., Hotham, S., Schröder, A., Moen, Ø. L.** Students' descriptions about experiences beneficial to mental health - a thematic analysis // BMC public health, 2025. https://doi.org/10.1186/s12889-025-21846-w

15. Ob utverzhdenii edinoj programmy vospitanija «Adal azamat». Prikaz Ministra prosveshhenija Respubliki Kazahstan ot 30 ijulja 2024 goda № 194 (s izmenenijami ot 26 maja 2025 goda). [On the approval of the unified educational program "Adal Azamat." Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan dated July 30, 2024, No. 194 (as amended on May 26, 2025)]. – URL: «https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36168083

16. **Slaveckij, V.Ju.** Vovlechennost' kazahstanskoj molodezhi v volonterstvo v Respublike Kazahstan [Involvement of Kazakhstani youth in volunteering in the Republic of Kazakhstan] // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «VESTNIK NAUKI». – 2025. – № 12 (93). – Vol.2. - S. 1164-1173.

17. **Smith, V.D., Magill, K. R., Blevins, B., Scholten T.** Sorting through citizenship: A case study on using cognitive scaffolding to unpack adolescent civic identity formation // The journal of social studies research. – Vol. 46. – Issue 3. – 2022. – P. 223-235. – https://doi.org/10.1016/j.jssr.2021.09.002

18. **Sools, A., de Groot, I., Coppers, J., Triliva, S.** Young people's situated capacity to imagine a desired post-pandemic future: A qualitative methodology for assessing futures consciousness // Futures. – Vol. 144. – 2022. –https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.103045

19. **Sools, A.** Back from the future: A narrative approach to study the imagination of personal futures // International journal of social research methodology, Routledge. – 2020. –P. 451-465. –https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1719617

20. **Immordino-Yang, M.H., Kundrak, C., Knecht, D., Matthews, J.** Civic reasoning depends on transcendent thinking: Implications of adolescent brain development for SEL //Social and emotional learning: research, practice and polisy, vol. 4, 2024. https://doi.org/10.1016/j.sel.2024.100067

21. **Barreiro, A., Bruno, D., Rouger, M., Lorefice, P., Misiti, S.** Civic engagement development in Argentinean adolescents: An autobiographical approach //Culture and psichology. – 2025. –https://doi.org/10.1177/1354067X251315729

22. **Zhumabaeva, G. T.** Social'naja aktivnost' sovremennogo podrostka v polikul'turnoj srede // Pedagogicheskaja nauka i praktika. – 2025. – № 2 (48). - S. 14-20

23. **Nijazbaeva, A. A., Ospanov, D. E.** Rol' nepravitel'stvennyh organizacij v social'no-professional'noj orientacii molodezhi i ee vlijanie na social'no-jekonomicheskoe razvitie strany [Social activity of modern teenagers in a multicultural environment] //Central Asian Economic Review. – 2024. – Vol. 3. - C. 155-165. – https://doi.org/10.52821/2789-4401-2024-3-155-165

24. Spravedlivyj Kazahstan: zakon i porjadok, jekonomicheskij rost, obshhestvennyj optimizm. Poslanie Glavy gosudarstva Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazahstana ot 2 sentjabrja 2024 goda [Just Kazakhstan: Law and Order, Economic Growth, Social Optimism. Address by the Head of State Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan, September 2, 2024] https://adilet.zan.kz/rus/docs/K24002024_1/info

25. **Karatabanov, R.** Qūndylyqqa negızdelgen mektep tülegınıñ modelı: teorialyq negızdemesı jäne jobalau täsıldemes [The Value-Based School Graduate Model: Theoretical Basis and Design Approach] //«Bılım» ğylymi-pedagogikalyq jurnaly. – Astana: Y. Altynsarin atyndağy Ülttyq bılım akademiasy. – 2024. – №1. – B. 10-18. –https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-1-10-18

26. **Maynard, A., Symonds, J. E., Blue, T.** Adolescent social innovation education: A scoping review // International journal of educational research. - Vol. 119. – 2023. – https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102184

27. **Bonnesen, Lærke.** Children's lived citizenship learning processes: Impact of a voluntary approach //Children and youth services review. – Vol. 110. – 2020. – https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104807

28. **Hurley, D., Swann, C., Allen, M.S., Vella, S. A.** A qualitative evaluation of a mental health literacy intervention for parents delivered through community sport clubs //Psychology of Sport and Exercise. – Vol. 47. – 2020. –https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.101635

## Қазақстандағы жасөспірімдердің әлеуметтік белсенділігі мен менталдық әл-ауқаты: сандық талдау

**А.Б. Сатанов[1,4], А.Ж. Мурзалинова[2,4], А.Е. Махметов[*3], А.А. Найман[4]**
[1]Astana IT University,
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[2]М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті,
Петропавл қ., Қазақстан Республикасы
[3]Назарбаев Университеті,
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[4]Қосымша білім берудің республикалық оқу-әдістемелік орталығы,
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Зерттеудің өзектілігі 12-18 жастағы жасөспірімдердің әлеуметтік белсенділігінің дамытушылық әлеуеті мен олардың үйірмелер, клубтар, жазғы лагерьлер қызметіне жеткілікті деңгейде белсенді, уәжді және нәтижелі қатыспауы арасындағы қайшылықтың болуымен айқындалады. Зерттеудің нысаналы тобы - қарқынды даму жүретін, өмірлік тәжірибе оң да, теріс те бағытта болашақ өмір траекториясын айқындайтын сындарлы кезеңмен сипатталатын жасөспірімдер.

Осы топтың осалдығын ескере отырып, Қосымша білім берудің республикалық оқу-әдістемелік орталығы базасында жүргізілген зерттеудің мақсаты - Қазақстандағы жасөспірімдердің әлеуметтік қауымдастықтарға және балалар мен жасөспірімдер қозғалысына қатысуының қазіргі жағдайын бағалау, сондай-ақ оның менталдық әл-ауқат пен азаматтық белсенділігіне ықпалын анықтау.

Зерттеу нәтижелері жасөспірімдердің қарқынды әлеуметтік және эмоциялық даму кезеңінде әлеуметтік бастамалар саласындағы білім алуы олардың психологиялық әл-ауқатына ықпал етіп, азаматтық агенттіліктің қалыптасуына алғышарт бола алатынын көрсетті. Зерттеудің негізгі қорытындылары қазақстандық жасөспірімдердің әлеуметтік және азаматтық қатысуын «Адал Азамат» бағдарламасын табысты іске асырудың маңызды шарты ретінде танумен, жастар қауымдастықтары мен азаматтық агенттілікке инвестиция салу қажеттілігімен, сондай-ақ жастар саясаты мен қосымша білім беруді жүйелі және ойластырылған түрде ұйымдастырудың маңыздылығымен байланысты.

Осыған байланысты зерттеу нәтижелері негізінде жалпы орта және қосымша білім беру педагогтеріне, білім беру бағдарламаларын әзірлеушілерге, білім беру саясаты мен инновациялары саласындағы әдіскерлерге, сондай-ақ білім берудегі менеджмент саласының мамандарына арналған ұсынымдар әзірленді.

**Кілтті сөздер:** қосымша білім беру, жасөспірімдер, әлеуметтік белсенділік, психологиялық әл-ауқат, азаматтық агенттілік, позитивті даму тұжырымдамасы, әлеуметтік даму.

## Social Engagement and Mental Well-Being of Adolescents in Kazakhstan: A Quantitative Analysis

**A.B. Satanov[1,4], A.Zh. Murzalinova[2,4], A. Makhmetov*[3], A.A. Naiman[4]**
[1]Astana IT University,
Astana, Republic of Kazakhstan
[2]M. Kozybayev North Kazakhstan University,
Petropavl, Republic of Kazakhstan
[3]Nazarbayev University,
Astana, Republic of Kazakhstan
[4]Republican Educational and Methodological Center for Supplementary Education,
Astana, Republic of Kazakhstan

**Abstract.** The relevance of this study is determined by the contradiction between the developmental potential of adolescents' social engagement and their insufficiently active, motivated, and effective participation in extracurricular activities such as clubs, interest groups, and summer camps. The target group of the study is adolescents aged 12–18 years, who are characterized by a critical period of rapid development during which experiences shape life trajectories in both positive and negative directions.

Given the vulnerability of this group, the purpose of the study conducted at the Republican Educational and Methodological Center for Supplementary Education was to assess the current state of adolescents' engagement in social communities and youth movements in Kazakhstan and to examine its impact on mental health and civic identity. The findings indicate that educating adolescents in the field of social initiatives during a period of intensive social and emotional development can contribute to psychological well-being and serve as a prerequisite for the development of civic agency.

The main conclusions of the study emphasize the importance of recognizing the social and civic engagement of Kazakhstani adolescents as a key condition for the successful

implementation of the Adal Azamat program, the need for sustained investment in youth communities and civic agency, and the importance of a well-structured youth policy and supplementary education system. In this context, the study formulates recommendations addressed to general secondary and supplementary education teachers, curriculum developers, educational policy and innovation methodologists, and specialists in educational management.

**Keywords:** supplementary education, adolescents, social engagement, psychological well-being, civic agency, positive youth development framework, social development.

*Материал поступил в редакцию 16.01.2026 г.*

IRSTI 13.35.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-215-233

# The Role Of Values-based Education In Shaping Students Daily Behavior: A Qualitative Perspective From Kazakhstani Secondary Schools

**Z.Y. Telyukanov*[1], A.A. Nurlakov[1], M.R. Anarbek[1], N.P. Albytova[1]**
[1]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
*zhiger.telyukanov@bil.edu.kz

**Abstract.** This qualitative study examines how values-based education shapes students' everyday behavior in Kazakhstani secondary schools. Although previous research has highlighted the role of values-based education in promoting ethical literacy and character formation, less is known about how students actually interpret and apply these values in their daily school and social lives. To address this gap, the study explores how moral, social, and academic values are understood, experienced, and enacted by students in secondary school settings.

The study employed a phenomenological design. Data were collected through semi-structured individual interviews with students and teachers from three secondary schools, as well as focus group discussions with students. The data were analyzed thematically to identify recurring patterns related to students' moral reasoning, interpersonal relationships, and behavioral choices.

The findings show that values-based education contributes to the development of students' moral identity, responsibility, and ethical behavior both inside and outside the classroom. Participants emphasized that teacher modeling, supportive teacher–student relationships, and peer collaboration were central mechanisms through which values were learned and practiced. At the same time, the study identified several challenges, including digital distractions, peer pressure, and inconsistencies between school and family value messages.

The study concludes that values-based education is most effective when it moves beyond formal instruction and is embedded in experiential, relational, and context-sensitive pedagogical practices. The findings have implications for ethics education, service learning, and culturally responsive pedagogy in contemporary secondary education.

**Keywords:** Values-based Education, Moral Development, Character Formation, Qualitative Study, Secondary Schools, Ethical Behavior

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Telyukanov, Z., Nurlakov, A., M.R., Anarbek., N.P. Albytova, N.P.** The Role Of Values-based Education In Shaping Students Daily Behavior: A Qualitative Perspective From Kazakhstani Secondary Schools [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 215-233.

## Introduction

In the quickly evolving social and technological context of the 21st century, values-based education is an essential and central aspect of school curricula all over the world. Education today is increasingly called upon to develop moral agency, civic responsibility, and social cohesion in students, alongside or even surpassing the development of academic excellence. This is particularly relevant in Kazakhstan,

with current reform aiming to ensure that the modernization of education includes national and universal human values, as a way of growing a young generation that is responsible and ethical [1].

In the past twenty years, Kazakhstan's educational policy has undergone considerable reform. Recent education policy documents, like the 2020-2025 State Program for Education Development and the national program "Honest Citizen" (Адал азамат), emphasize the formation of moral and civic qualities as priorities for educational policy [2]. Although relevant to all values for an ethical education, values such as integrity, patriotism, empathy, and responsibility are particularly pronounced, signaling a broader movement towards character education and holistic approaches to student development. Within this educational framework, values-based education is reframed not merely as a subject focused on ethics, but as a cross curricular dimension that informs all aspects of life in schools, from classroom engagement to extracurricular activities [3].

Although policy documentation very much advocates for values formation, the actual ways that students ultimately embrace and act upon values in their lives is not well researched in Kazakhstan. Most of the literature focuses on policy design or moral philosophy rather than students' lived experiences. This gap creates a need to explore how values-based education is enacted in the everyday experiences of Kazakhstani schools. How do students make sense of moral lessons? How are values enacted in their relationships with peers, during classroom interactions, and in decision-making? How do school settings support and even encourage students' moral agency – the capacity to make ethical decisions and the ability to act on those in their own right?

On a global scale, theories of moral development articulated by Lawrence Kohlberg and social learning theories articulated by Albert Bandura have been the guiding principles for researching this area. Kohlberg mentions the cognitive and developmental stages through which individuals attain moral reasoning while Bandura articulates the social aspect of learning, such as imitation, modeling, and reinforcement theories for human behavior. While in Kazakhstan, these theoretical frameworks can take on another meaning through the cultural lens of values-based education in Kazakhstan, which combines traditional Kazakh humanism with more modern educational orientations.

International scholarship suggests that values-driven education positively influences students' prosocial behavior, academic motivation, and emotional wellbeing [4]. However, cultural and contextual factors that shape these relationships vary across countries. In post-Soviet contexts, such as Kazakhstan, the dual challenge teachers face is protecting national identity while promoting global citizenship. Given these tensions, understanding how students maneuver between traditional communal values (e.g., respect for eldership, hospitality, collective responsibility) and contemporary moral ideals (e.g., critical thinking, independence, digital ethics) will be essential in designing educational practices that work [5].

Pedagogically, Kazakhstani schools are increasingly exploring integrative approaches – making connections with values-based education, civic education, digital citizenship, and socio-emotional learning in their educational practices [6]. However, teachers have suggested that they experience challenges translating moral ideals (often framed as abstract concepts) into daily classroom practices. The challenge is to create learning contexts where students not only learn about moral norms, but they also practice living the moral norms. To investigate student negotiations between moral ideals and lived experience requires a qualitative and context-sensitive approach that would allow us to hear the voices of both students and teachers.

This study therefore wants to explore the role of values-based education in developing students' moral agency and everyday behaviors in Kazakhstani secondary schools. The purposes of the study are to:

1. Inquire about ways values-based education supports ethical reasoning and decision-making in students;

2. Identify the social and cultural mechanisms through which values are assimilated and actualized; and

3. Understand some of the difficulties educators encounter teaching moral agency to adolescents.

By addressing these purposes, the study contributes to the larger discourse of values-based education in a transitional society and provides data for both policy makers and educators who want to align moral education with the goals of the Kazakhstan 2050 Strategy and the Updated State Standard for Secondary Education. Ultimately, this research argues for the necessity of teaching moral agency to students through values-based education as an important aspect of generating a generation of self-aware, socially-responsible citizens who can navigate increasingly complex ethical dilemmas in a rapidly modernizing state.

International Perspectives on Values-Based Education

Values-based education is increasingly important as a key area of holistic education, from an international perspective. The framework for national and international curriculum frameworks developed by UNESCO points to moral and civic learning in education as necessary to developing student's preparedness for sustainable development, intercultural understating, and global citizenship. Traditionally, scholars in education around the world [20], have referred to values-based education as an intentional approach where moral reasoning, emotional intelligence, and prosocial behavior are developed through formal and informal educational experiences. These studies purport that education is about imparting knowledge, but requires education to also reinforce the internal moral compass that will regulate student's behaviors in increasingly complicated social foment.

In recent years, global conversations have evolved from "teaching values" toward "living values." This shift indicates a greater awareness that values are most significantly internalized through experience and practice, reflection, and relationships rather than instruction [4]. A. Bandura's Social Learning Theory suggests that we learn moral behavior from experience rather than from traditional methods of teaching. Individuals observe, imitate, and demonstrate behaviors that become reinforced through social contexts. When students experience honesty, empathy, and responsibility in a symbolic relationship they are more likely to adopt the witnessed values in their daily interactions.

L. Kohlberg's Theory of Moral Development is still a cornerstone in this domain. He believed that moral reasoning develops through a set of stages, from an adherence to obedience and authority hierarchies, to ethical reasoning based on autonomy. Educators can advance this developmental process by placing students in moral dilemmas and supporting their metacognition and reflection. Research in Japan, Finland, and Australia using dialogical models of moral education or pedagogies using discussion of ethical topics openly within the learner's community of learners supports the initiative of students engaging in more higher-order reasoning and ethical agency and moral development [7].

Contemporary Approaches to Values-based education

Recent growing bodies of research indicate that values-based education now encompasses essential competencies of the twenty-first century, notably, critical thinking, collaboration, and digital citizenship [8, 9]. This notion, that moral agency is a necessary condition of responsible citizenship in a globalized, technologically-sophisticated society continues to expand moral agents' capacity to act. M.W. Berkowitz and M.C. Bier contend that values-based education must include not only personal virtues (e.g., integrity and self-discipline) but also civic virtues (e.g., justice, tolerance, sustainability).

The advent of digital media has brought a new set of moral challenges, for example, cyberbullying, cheating (plagiarism), privacy concerns, and misinformation. Schools must now assist students to internalize digital ethics and responsible online behavior as an extension of moral learning [10]. These findings have clear parallels with M.W. Bandura's notion of self-regulation for living responsibly, as values-based education has expanded to include responsibility and moral agency in the conceptual world of the virtual.

Concurrently, emotional literacy, more broadly defined-but with empathy being most significant-is becoming a widely recognized outcome of values-based education. C. Peterson and N. Park find that both gratitude and mindfulness, as forms of positive psychology, can improve students' well-being and educational engagement. Accordingly, modern moral education will no longer be focused on the isolated dimensions of obedience and conformity; rather, it will be about empowering students with the potential to be autonomous moral agents. Moral education is, in effect, identified as a process that includes an act of self-reflection, embodies compassion, and embodies ethical leadership.

Values-based education in post-Soviet and Central Asian contexts

The shift from collectivism to pluralism in post-Soviet societies, including Kazakhstan, has produced both opportunities and tensions in education. Scholars I. Silova [11] and A. Medetbekova [12] point out that reforms of higher education in the years after independence highlighted both a desire to retain national identity while adopting aspects of global educational trends. This means values-based education functions as a bridge between traditional virtues that stem from familial respect for elders, community harmony, and hospitableness, and more global or universal value-based educational aspects such as human rights, tolerance, and integrity.

The Concept of Moral and Spiritual Development and the "Honest Citizen" curriculum focus on developing virtues that include integrity as a citizen, patriotism, diligence, and responsibility as part of student development. However, there is not much empirical support to show how these ideas are used in practice within a school context [13]. As a result of these research, qualitatively understood about how Kazakhstani secondary students understand and enact their moral idioms and concepts through their relationships, learning practices, and digital practices.

Traditionally, in Kazakhstan, educational philosophy has seen upbringing (тәрбие) as an aspect of learning (білім). Culturally, the concept of values-based education has spiritual and civic dimensions and includes values such as respect (құрмет), honesty (адалдық), compassion (мейірім), and responsibility (жауапкершілік). These values are not only explicit in the curriculum but are also demonstrated through teacher modeling, the elders of the community, and in the school setting [14]. However, as urbanization and digitalization increase, the messages received in schools, by families, and through media outlets about morality become increasingly disconnected.

The Teacher's Role in Moral Development

To educators, our role is to facilitate the ethical development of learners, and as stated by Bandura, learners develop moral behavior by watching credible models. In Kazakhstan, teachers are expected to do both roles: as educators and as "morally virtuous people" (ұстаздық тұлға). A. Toropova [15] and D. Saripudin [16] found in their studies that the teacher's disposition, classroom climate, and style of feedback directly affect students' moral reasoning and sense of responsibility.

Despite Asia's value on education, challenges still exist. Found in their study that many teachers struggle to integrate values-based education into subject instruction, due to a lack of supports (e.g., workload, training) and expectations that morality should be the family's responsibility [17]. Unfortunately, even professional development programs rarely include the tempered pedagogical tools to assist with moral dialogue or ethics

reflection in the pedagogy. As such, Projects of Values often become "declarative," or taught, but not explored experientially.

International literature on values-based education, particularly, in international schooling, includes some promising models that draw on foundations that are participatory and reflective: moral dilemmas (Kohlberg), cooperative learning, and service-learning projects. Adapted the contextual educational practices outside of the international school experience in Kazakhstan, these methods might interrogate the educational base, and at the same time, interact with national understandings to communities' services (acap) and notions of collective responsibilities which would render moral education valuable and experiential.

Values-based education and Student Well-Being

Recent global studies indicate that education in values significantly enhances students' socio-emotional development. For example, J.J. Froh, W.J. Sefick & R.A. Emmons found that developing gratitude and optimism contributes to resiliency and mental health outcomes. Moral education could be an important protective factor in the Kazakh context, where adolescents face increasing academic pressure and digital distractions, maintaining support for identity formation and purpose.

The term moral development can be understood to mean the capacity to employ reflective judgment for moral action on that judgment, connecting the moral learning and psychological development domains. According to X. Tian [7], moral development can be understood as the relationship between internal conviction and outward behavior. Schools that foster reflection, dialogue, and moral choice enable students to translate ethical values from abstract principles into everyday practice. Moral development is the aim supported by the recent educational initiatives from Kazakhstan's Updated State Standard for Secondary Education [2, 13], which focuses on critical thinking, civic engagement and emotional intelligence as key learning outcomes.

Empirical studies aimed at making comparative evidence of students learning in supportive moral learning environments [18] also report that students learning in moral-supportive environments demonstrated greater cooperation, empathy, and ethical consistency. These studies demonstrate the way to think about values-based education must not only be focused on character instruction, but also as a systemic approach to values-based education learning in construct and institutional structures within curriculum, school culture, and teacher-student relationships.

Research gap and rationale

While the theoretical underpinnings of values-based education are well documented globally, there has been limited qualitative research that has examined how students in Kazakhstan are grappling with and acting upon moral values in their everyday lives, and the literature has focused primarily on policy, rather than on lived experiences. There has been limited research examining the effects of contemporary factors including social media, multicultural classrooms, and familial interactions, on the students' definitions of morality.

The present study seeks to address this gap in the literature by providing a qualitative lens through which to understand how values-based education impacts students' moral agency and everyday lives in post-Soviet schools in Kazakhstan. This study will be situated within global theories, but it will also engage with them in a local sociocultural landscape, thereby contributing to both international scholarship and the national conversation about educational reform.

## Materials and Methods

Research Design

This study employed a qualitative phenomenological research design to investigate how values-based education

influences students' moral agency and daily practices in secondary schools in Kazakhstan. The researchers used the phenomenological approach as it is concerned with understanding lived experiences, and the meanings individuals make of these experiences [7]. Within the context of this study, this design allowed the researcher to represent the authentic voices of the students and teachers as they articulated how moral values are learned, interpreted, and enacted in their daily lives.

While quantitative studies focus on measurable educational outcomes, qualitative research explores a more nuanced understanding of how values-based education shapes decision-making, interpersonal relationships, and moral responsibility. Furthermore, the study acknowledges that moral action is situated in cultural, institutional, and relation contexts, therefore, phenomenology offers a comprehensive lens to analyze this work.

Research Setting

The survey research was executed at three public secondary schools in the Almaty and Zhetisu regions of Kazakhstan. The schools were selected via purposive sampling to represent three different contexts – urban, semi-urban, and rural – which provided opportunities to gain insight into different versions of the school culture, teaching practice, and community values.

Kazakhstan's education system is presently undergoing curriculum modernization focused on addressing coherence with international standards while safeguarding national traditions. To this end, the schools supported the updated State Compulsory Educational Standard to be implemented in 2023, including explicit competencies related to moral and civic education. Additionally, the schools participated in the national "Honest Citizen" project, which promotes values such as integrity, responsibility, and civic engagement among students.

Participants

The study involved 24 participants, including 15 students and 9 teachers, recruited from three public secondary schools in Kazakhstan. The student participants were drawn from Grades 8–11 and ranged in age from 14 to 17 years. They were selected purposively to ensure variation in age, school level, and degree of engagement in school-based social and moral activities. In particular, students were included if they had participated in civic clubs, school projects, volunteer initiatives, or other extracurricular activities where values-related interaction was likely to occur. This criterion was used to ensure that participants could reflect meaningfully on how values-based education was experienced and enacted in school life.

The teacher participants represented different subject areas commonly taught in Kazakhstani secondary schools, including Kazakh language and literature, history, and biology. They were selected on the basis of their experience in integrating values-related themes into classroom practice, whether through subject content, classroom management, or extracurricular engagement. Including teachers from multiple disciplines allowed the study to capture a broader perspective on how values-based education is interpreted and implemented across the secondary school curriculum.

All participants took part voluntarily. Prior to data collection, they were informed about the purpose of the study, the procedures involved, and the ethical principles governing participation. Written informed consent was obtained from teachers and from the parents or guardians of student participants, while students provided assent. Permission for conducting the research was also obtained from school administrators.

The sample size was considered appropriate for a phenomenological study, as it allowed for the generation of sufficiently rich and detailed accounts while remaining manageable for in-depth qualitative analysis [19].

Data Collection Methods

Data were collected through two complementary qualitative methods: semi-structured individual interviews and focus group discussions. These instruments were chosen to capture both individual reflections and socially constructed meanings related to values-based education.

First, semi-structured interviews were conducted separately with students and teachers. This format allowed participants to describe personal experiences, moral dilemmas, classroom interactions, and examples of how values were interpreted and practiced in everyday school life. The interview guide consisted of open-ended questions designed to elicit concrete examples rather than abstract definitions. For instance, participants were asked to describe situations in which school-taught values influenced their decisions or behavior, to explain how responsibility or honesty was encouraged in school settings, and to identify difficulties they encountered when trying to apply these values in practice. This structure provided enough flexibility for participants to elaborate on issues they considered important while ensuring consistency across interviews.

Second, focus group discussions (FGDs) were used to explore the collective and relational dimensions of moral learning. Two FGDs were conducted with students and one with teachers. The group format was particularly useful for identifying shared experiences, contrasting viewpoints, and the influence of peer interaction on participants' understandings of values. Because values-based education is often shaped through dialogue, social norms, and group expectations, the focus groups provided insights that might not have emerged as clearly in individual interviews alone.

Together, these two methods strengthened the study by enabling triangulation between personal narratives and group-based discussion, thereby offering a more nuanced understanding of how values-based education shapes moral agency and everyday behavior in secondary school contexts.

Interviews and group discussion took place in Kazakh and/or Russian, based on participant preferences and were later transcribed into English. To ensure data integrity and context, the researcher used audio files (with consent) and comprehensive field notes.

Data Collection Procedure

Data collection was carried out between March and May 2025 in three public secondary schools located in urban, semi-urban, and rural settings in Kazakhstan. Prior to the fieldwork, formal permission was obtained from the relevant school administrations and local educational authorities. After institutional approval had been secured, the researcher contacted potential participants, explained the aims and procedures of the study, and provided information about voluntary participation, confidentiality, and the right to withdraw at any stage without negative consequences.

Individual interviews with students and teachers were conducted first, followed by focus group discussions. This sequence allowed the researcher to capture participants' personal reflections before exploring collectively shared meanings in group settings. The interviews lasted approximately 40 to 60 minutes and were conducted in quiet rooms within the school premises to ensure privacy and minimize interruptions. Each focus group discussion lasted around 90 minutes and was facilitated in a dialogical format designed to encourage open exchange, interaction, and reflection among participants.

All interviews and focus groups were conducted in Kazakh and/or Russian, depending on participants' language preferences, and were audio-recorded with consent. In addition to the recordings, the researcher kept detailed field notes to document contextual observations, participants' non-verbal reactions, and immediate analytical impressions that could not be fully captured in transcripts alone.

To enhance methodological rigor, the researcher maintained a reflexive journal throughout the data collection process.

This journal was used to record emerging assumptions, emotional reactions, and methodological decisions, thereby supporting reflexivity and helping to distinguish participants' meanings from the researcher's interpretations during later stages of analysis.

Data Analysis

The data were analyzed using reflexive thematic analysis following the six-phase approach proposed by V. Braun and V. Clarke. Audio-recorded interviews and focus group discussions were first transcribed verbatim and reviewed several times to ensure accuracy and to facilitate immersion in the data. During this stage, the researcher read the transcripts repeatedly while making preliminary notes on recurring ideas related to students' moral reasoning, behavioral choices, peer interaction, teacher influence, and school climate.

In the second phase, the transcripts were coded inductively. Rather than applying predetermined categories, the researcher identified meaningful segments of text that captured how participants described the learning, negotiation, and enactment of values in everyday school life. Initial codes included, for example, teacher modeling, peer pressure, moral reflection, digital influence, home–school inconsistency, and responsibility in practice.

These codes were then compared across participant groups and school contexts and clustered into broader categories reflecting recurring patterns in the dataset. Through this iterative process, the analysis moved from descriptive codes to more interpretive themes. Particular attention was paid to similarities and differences between student and teacher accounts, as well as to contextual variation across urban, semi-urban, and rural schools.

In the next phase, provisional themes were reviewed against the full dataset to ensure that they were conceptually coherent and empirically grounded. Some categories were merged, refined, or redefined in order to better represent participants' experiences. This process resulted in three overarching themes: (1) moral agency and personal integrity as outcomes of values-based education, (2) teacher modeling and school climate as mechanisms of moral learning, and (3) tensions in translating values into everyday behavior.

Once the thematic structure was finalized, each theme was clearly defined and supported with representative quotations from both students and teachers. In the final stage, the themes were interpreted in relation to the study's theoretical framework, particularly L. Kohlberg's theory of moral development and A. Bandura's social learning theory, in order to explain how values-based education contributes to the formation of moral agency in the Kazakhstani secondary school context.

To strengthen the credibility of the analysis, data triangulation was employed by comparing patterns across different participant groups, school settings, and methods of data collection, including individual interviews and focus group discussions. This process helped to confirm recurring findings and to reduce the risk of over-reliance on a single source of evidence.

Ethical Considerations

Ethical integrity was paramount to the design of this study. After obtaining approval from the Institutional Research Ethics Committee of Eurasian National University and from each school involved, we ensured participant anonymity using pseudonyms. All identifiable information was omitted from the transcripts.

All data were stored electronically in password-protected files to which only the researcher had access. All participants were assured that all response formations would be utilized solely for academic purposes, although some excerpts would be shared that contained no identifiable information.

Cultural sensitivity was also an important value to consider in this research process. Given the moral and spiritual nature of the writing prompt and the topic, the interviews

were handled with integrity in terms of offering participants the space to describe their perspectives both nationally and religiously, while ensuring the researcher did not impose his own perspectives in the process. The researcher held a neutral and empathetic stance throughout the inquiry process.

Trustworthiness of the Findings

To ensure the rigor and trustworthiness of the study, the analysis was guided by Y.S. Lincoln and E.G. Guba's criteria of credibility, transferability, dependability, and confirmability. Several strategies were employed at different stages of the research process to strengthen the quality of the findings.

Credibility was enhanced through prolonged engagement with the field, methodological triangulation, and participant validation. The researcher spent sufficient time in the selected schools to become familiar with the educational context and participants' experiences. In addition, the use of both individual interviews and focus group discussions made it possible to compare personal accounts with collectively constructed meanings. To further support credibility, emerging interpretations were checked against participant responses during follow-up clarification and transcript review.

Transferability was addressed by providing detailed descriptions of the research setting, participant characteristics, sampling logic, and data collection process. By situating the findings within urban, semi-urban, and rural school contexts in Kazakhstan, the study enables readers to judge the extent to which the findings may be relevant to other educational settings with similar socio-cultural characteristics.

Dependability was strengthened through the maintenance of an audit trail documenting key stages of the study, including participant recruitment, interview procedures, coding decisions, theme development, and analytic revisions. This documentation increased the transparency of the research process and made the progression from raw data to final interpretation more traceable.

Confirmability was supported through reflexive journaling and systematic attention to the relationship between evidence and interpretation. Throughout the study, the researcher recorded methodological decisions, assumptions, and personal reflections in order to reduce the influence of subjective bias. In addition, all major themes were grounded in verbatim quotations from participants, ensuring that the interpretation remained closely connected to the data.

## Findings and Discussion

The qualitative analysis of the interview and focus group data produced three interrelated themes that address values-based education's role in students' moral agency and behaviors more broadly:

1. Moral agency and personal integrity as outcomes of values-based education;

2. Teacher modeling and (more broadly) school climate as key mechanisms of moral learning;

3. Difficulties and tensions in translating values in to every-day behaviors.

The themes presented provide a perspective on how secondary school students in Kazakhstan internalized moral principles and what role an educator plays in this process, given an emphasis on values-based upbringing (құндылыққа негізделген тәрбие). The findings are then discussed, and related, to relevant theoretical frameworks, and evidence from prior research.

**Table 1. Factors Influencing the Impact of Values-based education**

| Theme | Sub-theme | Key Points |
|---|---|---|
| Personal Development Factors | Creation of a Supportive Environment | · A supportive school climate is fostered by values-based education, aiding personal and academic growth.· Values-based education instills cooperation and teamwork, essential for personal and academic success.· Students gain identity and self-awareness through values-based education, positively impacting personal development.· Values-based education helps resolve conflicts peacefully, contributing to a harmonious social environment.· Values-based education fosters kindness, empathy, and generosity, benefiting interpersonal relationships.· Instills honesty, integrity, self-discipline, and self-control, essential for ethical responsibility and personal character development. |
| | Classroom Environment Accepting Diversity | · Values-based education creates an inclusive classroom environment, fostering tolerance and respect.· Encourages empathy and understanding for diverse perspectives and backgrounds. |
| Academic Development Factors | Encouragement of Responsibility and Diligence | · Values-based education encourages focus, diligence, and responsibility in academic pursuits.· Highlights dedication, resilience, and the value of overcoming obstacles for academic success.· Fosters a sense of purpose and academic engagement, inspiring meaningful goal setting.· Students become accountable for their actions and understand their impact on communities. |
| Social Development Factors | Promotion of Social Harmony | · Teaches conflict resolution and promotes a polite and peaceful classroom environment.· Encourages collaboration and mutual respect among students.· Reinforces positive social interactions through shared moral understanding. |
| | Understanding of Cultural Diversity | · Addresses diverse cultural viewpoints and beliefs, advocating for inclusivity.· Highlights challenges in reconciling values-based education with other cultural influences.· Stresses the importance of comprehensive strategies involving families, schools, and communities.· Encourages collaboration between parents and schools for effective values-based education.· Motivates parents and schools to play a meaningful role despite coordination challenges.· Advocates for integrating values-based education into regular lessons and school activities. |

Moral Development and Personal Integrity

Students always characterized values-based education as a factor for self-understanding, responsibility, and moral choice. Many of the respondents, when asked about the meaning of values, thought of being honest, respecting others, helping one another, and doing the right thing even when people are not looking. The students' responses reveal that values-based education in Kazakhstani school systems does in fact provide students with not only moral awareness, but a feeling of moral agency or the ability to make moral decisions and act independently on internalized principles. For example, one student asserted, "Whenever we are learning about respect or honesty, it's not just about what the school tells us to do. It is about how we act at home and with friends. This helps me control myself and think before I do something." This student's statement illustrates A. Bandura's notion of self-regulation in social learning theory, when behavior is guided by internal standards rather than by external reward. Likewise, L. Kohlberg suggested that students who reach the post-conventional stage act upon the basis of internalized reasoning rather than fear of punishment.

The information indicated that personal integrity was the most commonly identified dimension of moral character maturity. Students listed honesty, fairness, and self-control as essential elements of good character. Teachers noticed that students engaged in more moral reflection (e.g., participating in discussions in class, doing social work projects, peer mentoring) displayed more alignment between belief and action than students who did not. One teacher commented, "There is a visible difference between the students who just memorize moral rules, and the students who really think about them. When they start to make connections with values in practice, the behavior changes in them naturally." This supports M. Smith's finding that reflective moral dialogue serves to fill the gap of abstract ethical perspective in real-life moral behavior. In Kazakhstan's educational context, the reflection often occurred "naturally" as part of students' discussions when the classes were woven into the fabric of their community as a class through community service, class meetings, or history around the local national heroes, cultural traditions, and they applied it in the local context.

Overall, this theme highlights that moral agency develops through self-awareness, reflection, and the alignment of moral beliefs with behavior. Values-based education thus serves as both a cognitive and emotional process: it builds ethical reasoning while nurturing empathy, gratitude, and resilience.

Teacher Modeling and School Climate

Throughout all schools, students and teachers alike expressed that the school context and teacher actions served as the most significant influence on students' moral development. The point was expressed that teachers acted not only as anti-racist educators, but instead acted as moral agents (ұстаздық тұлға) whom embodied moral behaviors that communicated values more effectively than any lesson plan. Students often gave examples of when a teacher's fairness, respect, or compassion made an impression.

"I think when a teacher admits to making a mistake, and apologizes, it shows us that they can also be honest, and we even respect them even more after that."

These experiences were congruent with A. Bandura's theory of observational learning, which claims that people learn behavior through modeling, identification, and if there is an emotional connection. Teachers that model integrity, empathy, and consistency affectively turn moral concepts into important lived experiences.

The analysis also indicated that school climate was a significant factor in either reinforcing or diminishing moral learning. Positive and welcoming school climates –

where students feel valued, heard, and safe – were associated with better moral confidence and empathy. Negative climates that valued punishment over conversation, inhibited moral learning.

Teachers agreed moral learning should occur through a teaching strategy in the context of the student interaction within authentic situations rather than through only formal lessons. For better example, collaborative projects, mentoring programs, and cultural based projects helped develop values in a context where students could learn through experience and in a community.

"By participating in charity or environmental campaigns organized by students, they will learn about teamwork, empathy, and responsibility at a greater depth than any textbook could deliver."

These points echo international research about experiential and service learning for moral development. Furthermore, the results are aligned with the fact that Kazakhstan considers acap a cultural notion of community-based process of helping each other. The natural notion of community is important given that many ethos-related pedagogies are seeking to promote social responsibility. However, several of the teachers noted that not all teachers exhibited moral consistency. There were discrepancies in the teachers' dispositions at times and

those mixed messages impacted students' expectations. This emphasizes the need for a professional development focus on moral pedagogy, thereby allowing teachers to not only be able to teach moral content, but also model ethical leadership.

This theme reinforces that values-based education is relational, not instructional. It thrives upon a foundation of respect, trust, and connection. As A. Bandura stated, moral learning is most effective when it is modeled honestly and reinforced in a supportive social environment.

**Table 2. School Practices in Promoting Values-based education Programs**

| Theme | Sub-theme | Key Points |
|---|---|---|
| Promotion of Positive Outlook | Discipline, Responsibility, and Time Management | · Promotes perseverance and a positive attitude toward learning.· Teaches discipline, responsibility, and effective time management.· Encourages consistent home–school communication.· Involves parents and guardians actively in students' education.· Builds students' resilience and self-motivation to achieve long-term goals. |
| Personal Values in Learning Approaches | Influence of Personal Values on Learning | · Links academic goals with personal values for motivation and purpose.· Highlights how personal values—such as kindness, gratitude, and confidence—affect learning and achievement.· Encourages students to reflect on their moral choices during the learning process.· Promotes integrity and self-awareness in academic behavior. |
| Expectations at Primary Level | Promoting Global Awareness and Cultural Understanding | · Teaches foundational values such as respect, responsibility, honesty, and patience at the primary level.· Incorporates lessons on global issues, cultural diversity, and intercultural understanding.· Develops empathy and cooperation through multicultural projects.· Strengthens moral sensitivity and tolerance toward others. |
| Relevant Values in Curriculum | Social Responsibility and Global Awareness | · Emphasizes cooperation, critical thinking, curiosity, and social responsibility in curriculum design.· Promotes environmental sustainability and digital literacy.· Includes human rights, social justice, and ethical leadership in classroom discussions.· Fosters emotional intelligence, empathy, and interpersonal skills.· Cultivates gratitude, curiosity, and lifelong learning habits.· Promotes diversity, inclusivity, and cultural awareness.· Encourages environmental stewardship and community service.· Teaches online safety, digital citizenship, and ethical technology use.· Builds problem-solving, resilience, and growth mindset skills. |
| | Integrity and Moral Behavior | · Reinforces academic honesty and integrity as central moral principles.· Encourages originality and ethical conduct in academic tasks.· Builds awareness about plagiarism, fairness, and respect for intellectual property. |
| | Responsibility and Self-discipline | · Cultivates responsibility and commitment to personal and academic goals.· Encourages accountability for actions and decisions.· Develops habits of perseverance, organization, and reliability. |
| | Gratitude and Optimism | · Promotes gratitude and appreciation for daily experiences.· Fosters optimism and positive thinking in facing challenges.· Strengthens emotional resilience and motivation.· Encourages reflection on success and lessons learned from adversity. |

Challenges in Enacting Values in Everyday Life

While participants acknowledged the positive influence of values-based education, they also identified several challenges in translating moral lessons into real-world behavior. Three recurrent issues emerged: digital influence, peer pressure, and the gap between school and home values.

a. Digital Influence

Teachers and students expressed concern that social media and digital spaces often counteract the moral lessons taught in schools. Specifically, how online exposure to derogatory language, false information, and shallow values serves as a barrier to students' moral development.

"We talk about respect at school, but when students are online, they say whatever they want! It is like two complete different places."

This difference echoes the larger issue of expanding the moral conversation in to digital spaces. X. Neumeyer [10] contends that digital ethics and critical media literacy ought to be a part of values-based education. Several Kazakhstani schools are addressing this need by including modules on "digital citizenship," or using platforms like ClassDojo or Padlet to build a culture of respectful communication online.

b. Peer Pressure

Another difficulty was peer dynamics. Adolescents often navigate competing desires for personal beliefs and social acceptance. Many of the students expressed that they would act against moral values, such as reporting bad behavior or rejecting dishonest actions, due to fears of exclusion.

"You know something is not right, but then you don't say anything because your friends will think you are trying to be better than them."

This idea reflects findings by Zh.K. Kapasheva [1], who also found that peer influence was a significant factor in adolescent moral decision-making. Teachers also suggested that collaborative learning and peer mentoring would help buffer against negative peer pressure by establishing shared moral norms within classrooms.

c. School–Home Value Gap

Participants spoke about the disconnect between messages received at school and those received at home too. For example, some parents have made educational achievement more important than the ethical development of their child and some parents modeled negative behavior (e.g., intolerance, lying) that conflicted with school-taught values. Teachers spoke about the importance of reaching out to families (e.g., meetings, workshops) in order to partner to align family home values with those they were teaching their students at school.

"We can teach what it means to be honest at school, but if those kids see parents cheat, or be disrespectful at home, school messages are much weaker and confusing for the kids."

These results support [6] position that family involvement is essential for sustaining positive outcomes of values-based education. In Kazakhstan, other programs like Parent–School Partnership Days have been reported to successfully bridge the divide of school and home, however, sustaining that coordinated efforts have also been a challenge.

Interpretation of Findings

The relationship between these themes highlights a dynamic moral ecosystem in secondary schools in Kazakhstan. Values-based education acts as a mirror of cultural traditions and as a facilitator of contemporary moral dilemmas. Instead of acquiring moral agency via prescriptive education, students come into their moral agency through relational learning, reflection, and contextual negotiation between moral provides competition.

This reflects X. Tian's [7] idea of a moral

agency, as a practice lived based on social interactions and self-reflections. It also builds on Bandura's and Kohlberg's framework of inquiry in the post-Soviet context and multicultural education within digitally dominated contexts.

The findings provide support for moral development in Kazakhstan not being a simple isolation from the social, cultural, and moral transformations/processes that are beyond the school and classroom itself: modernization, globalization and the defining of a new national identity. In one succinct summary a teacher stated:

"We are trying to raise a generation that lives with a conscience–not because the teacher said so, but because they feel it inside."

**Table 3 – Positive Gains of Values-based Education Program**

| Theme | Sub-theme | Key Points |
|---|---|---|
| Spiritual Gains | Promotion and Religious Integration | · Promotes a culture of values-based education across the entire school community. · Integrates moral and religious principles into school activities and curriculum.· Encourages students to develop self-awareness, inner peace, and respect for spiritual diversity.· Reinforces ethical thinking and compassion through reflection and meditation practices. |
| Professional Gains | Professional Development | · Provides teachers with continuous training on values-based pedagogy. · Encourages professional reflection and moral leadership among educators.· Strengthens teachers' confidence in facilitating discussions on ethics and integrity.· Promotes collaboration and peer learning in improving moral education strategies. |
| Social Gains | Parent and Community Involvement | · Involves parents and caregivers in planning and implementing values-based education programs. · Promotes open communication through parent–teacher meetings and community forums.· Organizes seminars and workshops for parents on moral development and digital ethics.· Builds partnerships with local organizations to support civic and volunteer initiatives. |
| | Student Engagement and Leadership | · Provides students with leadership roles in school-based moral projects.· Encourages active participation in decision-making and peer mentoring.· Enhances students' confidence, empathy, and sense of civic responsibility.· Develops teamwork and ethical leadership skills through social projects. |
| | Creating a Positive Environment | · Establishes a safe, inclusive, and respectful learning environment.· Fosters strong peer relationships and a sense of belonging.· Implements clear behavior expectations and consistent discipline based on fairness.· Promotes kindness, cooperation, and appreciation of diversity. |
| | Community Engagement | · Builds partnerships between schools, businesses, and local communities.· Organizes cultural fairs and events celebrating diversity and heritage.· Encourages volunteerism, environmental campaigns, and community service.· Integrates traditional Kazakh concepts of acap (mutual help) and civic responsibility. |

| Theme | Sub-theme | Key Points |
|---|---|---|
| | Communication and Collaboration | · Promotes continuous dialogue among teachers, parents, and students.· Uses digital platforms for collaboration, feedback, and sharing of moral education materials.· Encourages collective problem-solving and moral discussions across the school community.· Enhances transparency and shared decision-making in values initiatives. |
| Psychological Gains | Ethical Decision-Making | · Develops students' ability to apply ethical reasoning to real-life situations.· Encourages fairness, empathy, and responsibility in decision-making.· Strengthens moral judgment and emotional regulation.· Builds resilience and confidence in handling ethical dilemmas. |
| Emotional Gains | Sense of Belonging | · Enhances students' emotional security through supportive peer relations.· Builds identity and self-worth by promoting acceptance and inclusion.· Reduces anxiety and social isolation through collaborative activities.· Cultivates empathy, gratitude, and emotional balance. |
| Educational Gains | Curriculum Integration | · Embeds values-based education across all subject areas.· Aligns moral learning outcomes with national education standards.· Encourages interdisciplinary projects linking ethics with science, arts, and civic studies.· Reinforces the connection between academic learning and moral growth. |
| | Evaluation and Assessment | · Implements regular assessment and reflection on moral education outcomes.· Uses both qualitative and quantitative tools to evaluate progress.· Encourages student self-assessment and peer feedback on moral behavior.· Guides teachers in improving strategies through evidence-based evaluation. |

Values-based education in Kazakhstani secondary schools plays a significant role in shaping students' moral agency and everyday behavior. It supports the development of integrity, empathy, and social responsibility in an educational context increasingly shaped by cultural transformation and digital influence. However, its long-term effectiveness depends on several conditions: teachers must be supported as moral role models through continuous professional development, schools must cultivate inclusive and reflective classroom climates, and families must be more actively involved in reinforcing shared values. Strengthening these dimensions would help Kazakhstan's education system advance the national vision of "Honest Citizen" by fostering students who combine cultural rootedness with universal ethical responsibility.

## Conclusion

This study examined the part that values-based education plays in shaping the moral agency and everyday behavior of students in secondary schools in Kazakhstan. Using qualitative data from teachers and students, it was found that values-based education is a form of transformative education that helps young people transcend moral awareness and move toward moral action. Values-based education cultivates integrity, empathy, responsibility, and civic-mindedness—key attributes of socially responsible citizens envisioned in the "State Program for Education Development (2020–2025)" and the "Honest Citizen" initiative in Kazakhstan.

The study found that moral agency among students is best fostered through reflective learning, role-modelling by teachers, and supportive school climates. When teachers

model ethical behavior and use dialogic teaching and learning, the values are taken on by the students as lived, rather than disembodied rules. Misalignments in the values between school and home, peer pressure, and digital influences present critical challenges to persevering with said moral behavior in their daily lives.

This study contributes to a larger international discourse around moral and civic education, particularly by defining values-based education in a unique post-Soviet and multi-ethnic context. It develops international theories such as L. Kohlberg's Moral Development and A. Bandura's Social Learning theoretical frameworks, creating examples of how moral reasoning and modeling operate in a bifurcated environment where traditional Kazakh values, ethics, and global ideals exist together. In this light, values-based education in a Kazakh context is not simply an area of educational policy, but embodies a cultural bridge between historical and ongoing heritage values and identities, ethics and challenges of modernity. Overall, this study demonstrates that moral formation is not a singular event, curriculum, or lesson, but an ongoing relational process across school, families, and communities. Therefore, values-based education is a collaborative moral undertaking that equally builds knowledge and skills alongside conscience, compassion, and a civic sense of responsibility.

Based on the findings, several practical and theoretical recommendations are proposed:

1. For teachers: Continuous professional development (PD) programs should emphasize moral pedagogy, giving teachers reflective dialogue strategies, conflict resolution techniques, and digital ethic pedagogical strategies. Educators should be supported in modeling integrity and empathy all the time, understanding that they are moral leaders.

2. For schools: Schools should institutionalize values-based education in all subjects, with project-based and service-learning learning experiences. Developing inclusive, democratic conditions for classrooms where students can talk about moral dilemmas and express their perspectives will promote an enhanced environment for critical thinking and ethical reasoning.

3. For families and communities: Parents and community leaders need to contribute to students' moral education beyond the four walls of the classroom. Events like Parent-School Partnership Day or community service projects, can assist in achieving agreement of school and home values and provide consistency in moral purpose.

4. For policymakers: National education standards for teachers should specifically include values-based education in teacher evaluation, school accreditation, and curriculum reform. Future policy development should include digital ethics, socio-emotional learning, and academic achievement as moral development goals rather than multiple distinct entities.

5. For future research: Additional mixed-method or longitudinal research into how values-based education corresponds to students' civic engagement, psycho-emotional well-being, and academic achievement may add to the research on moral education. Additionally, comparative studies of urban and rural schools, or across Central Asian countries, may add to the understanding of contextual differences throughout the values-based education landscape.

In prioritizing values-based education as a core part of moral and intellectual development, Kazakhstan stands to cultivate a generation of students who think critically, behave ethically, and value service to society. In strengthening this foundation, Kazakhstan is assuring that its education systems are not only contributing to readiness for employment, but also preparing these students to have wise, empathetic, and meaningful lives in a connected world.

## Funding Information

This research received no external funding and was conducted as part of the authors' academic and institutional responsibilities.

## Bibliography/References

1. **Kapasheva, Zh.K., Mirza, N.V., Zhunussova, A.K.** The problem of reforming the education system in modern conditions of world development //Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series: Pedagogical Sciences. – 2023. – Vol. 68. – №. 1.
2. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Unified Educational Concept – 2024. Access mode: URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/press/news/details/771023?lang=kk. [Date of access: 17.11.2024]
3. **Bozymbekova, K., Lee, J.C.K.** Change and continuity in nation-building and citizenship education in Kazakhstan // Educational Practice and Theory. – 2018. – Vol. 40. – №. 2. – P. 29–54.
4. **Edgar-Smith, S., Palmer, R.B.** Building supportive school environments for alternative education youth // Preventing School Failure. – 2015. – Vol. 59. – №. 3. – P. 1–8. – https://doi.org/10.1080/1045988X.2013.865587
5. **Khassanova, S.A., Degtyareva, X.S., Yessenaman, S.Y.** The significance of forming a self-organisation culture of educational and professional activities among pedagogical students //Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series: Pedagogical Sciences. – 2023. – Vol. 70. –№. 3.
6. **Toleubekova, R.K., Zhumataeva, E.** The role of ethnopedagogy in shaping positive attitudes towards traditional values of Kazakh people among master's students majoring in education in Kazakhstan //Problems of Education in the 21st Century. – 2018. – Vol. 76. –№. 6. – P. 834–846.
7. **Tian, X., Tang, Y.** The long-term impact of moral education on college students' psychological well-being: A longitudinal study revealing multidimensional synergistic mechanisms // Behavioral Sciences. – 2025. – Vol. 15. –№. 2. – article 217. – https://doi.org/10.3390/bs15020217
8. **Adler, N.J., Aycan, Z.** Cross-cultural interaction: What we know and what we need to know // Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior. – 2018. – Vol. 5. – P. 307–333. – https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032117-104528
9. OECD. Future of education and skills 2030: OECD learning compass. – Paris: OECD Publishing, 2020. – https://www.oecd.org/education/2030-project
10. **Neumeyer, X., Santos, S.C., Morris, M.H.** Overcoming barriers to technology adoption when fostering entrepreneurship among the poor: The role of technology and digital literacy // IEEE Transactions on Engineering Management. – 2020. – №. 99. – P. 1–14. – https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2989740
11. **Silova, I.** (ed.). Globalization on the margins: Education and post-socialist transformations in Central Asia. – 1st ed. – Charlotte, NC: Information Age Publishing, 2011. – ISBN: 978-1-61735-200-3
12. **Medetbekova, A., Abdugalina, S., Adebiyetova, A., Romkhankyzy, Z.** Ethnodidactic ideas of Kazakh folk pedagogy in high school teaching // SHS Web of Conferences. – 2025. – vol. 212. – https://doi.org/10.1051/shsconf/202521204067
13. **Tanirbergenova, A.** Unified program of upbringing: research and mechanisms of implementation // Bulletin of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin. – 2023. – No. 3. – P. 143–156. https://doi.org/10.59941/2960-0642-2023-3-143-156
14. **Musakhanova, G., Kalybekova, A., Polatova, S., Lekerova, G.** Ethno-cultural education in Kazakhstan, civic values and self-identity: Findings from a survey of undergraduates // Cypriot Journal of Educational Sciences. – 2023. – Vol. 18. – No. 3. – P. 556–577. – https://doi.org/10.18844/cjes.v18i3.8787
15. **Toropova, A., Myrberg, E., Johansson, S.** Teacher job satisfaction: The importance of school working conditions and teacher characteristics // Educational Review. – 2021. – Vol. 73. – No. 1. –P. 71–97. – https://doi.org/10.1080/00131911.2019.1705247
16. **Saripudin, D., Komalasari, K., Anggraini, D.N.** Value-based digital storytelling learning media to foster student character // International Journal of Instruction. – 2021. – Vol. 14. – No. 2. – P. 369–384. – https://doi.org/10.29333/iji.2021.14221a
17. **Zhang, Q., Saharuddin, N.B., Abdul Aziz, N.A.** The analysis of teachers' perceptions of moral education curriculum // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.967927
18. **Chittum, J.R., Enke, K.A.E., Finley, A.P.** The effects of community-based and civic engagement in higher education. – Washington, DC: American Association of Colleges and Universities, 2022. – Supported by Lumina Foundation.
19. **Creswell, J.W.** Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches. – 3rd ed. – Thousand Oaks, CA: SAGE, 2013.
20. **Ryan, K.** Building Character in Schools: Practical Ways to Bring Moral Instruction to Life // San Francisco: Jossey-Bass. – 2003.

# Құндылықтарға негізделген білім берудің оқушылардың күнделікті мінез-құлқын қалыптастырудағы рөлі: Қазақстанның орта мектептері негізіндегі сапалық зерттеу

**Ж.Е. Телюқанов[1], А.А.Нурлаков[1], М.Р. Анарбек[1], Н.П. Албытова[1]**
[1]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Бұл сапалық зерттеу Қазақстандағы орта мектептер контекстінде құндылықтарға негізделген білім берудің оқушылардың күнделікті мінез-құлқы мен әлеуметтік өзара әрекетіне ықпалын қарастырады. Алдыңғы зерттеулер құндылықтарға негізделген білім берудің этикалық сауаттылықты дамытудағы және тұлғалық мінезді қалыптастырудағы маңызын көрсеткенімен, оқушылардың бұл құндылықтарды мектептегі және әлеуметтік өміріндегі нақты тәжірибелерінде қалай түсініп, қабылдап және жүзеге асыратыны жеткілікті деңгейде зерттелмеген. Осы зерттеу аталған олқылықтың орнын толтыру мақсатында оқушылардың моральдық, әлеуметтік және академиялық құндылықтарды қабылдау, бастан кешіру және мінез-құлық арқылы көрсету ерекшеліктерін талдауға бағытталды.

Зерттеу феноменологиялық дизайн негізінде жүргізілді. Деректер Қазақстандағы үш орта мектепте оқушылар мен мұғалімдермен өткізілген жартылай құрылымдалған жеке сұхбаттар және оқушылар қатысқан фокус-топтық талқылаулар арқылы жиналды. Жиналған деректер оқушылардың моральдық пайымдауы, тұлғааралық қарым-қатынасы және мінез-құлықтық таңдауларына қатысты қайталанатын тақырыптар мен мағыналық үлгілерді анықтау мақсатында тақырыптық талдау әдісі арқылы өңделді.

Зерттеу нәтижелері құндылықтарға негізделген білім берудің оқушылардың моральдық болмысын, жауапкершілік сезімін және сынып ішінде де, сыныптан тыс ортада да этикалық мінез-құлқын дамытуға ықпал ететінін көрсетті. Қатысушылар мұғалімнің жеке үлгісі, мұғалім мен оқушы арасындағы қолдаушы қарым-қатынас және құрдастар арасындағы ынтымақтастық құндылықтарды меңгеру мен оларды тәжірибеде қолданудың негізгі тетіктері екенін атап өтті. Сонымен қатар, зерттеу цифрлық алаңдаушылықтар, құрдастар қысымы және мектеп пен отбасы құндылықтары арасындағы сәйкессіздік сияқты құндылықтарды жүзеге асыруға кедергі келтіретін факторларды да анықтады.

Зерттеу қорытындылары құндылықтарға негізделген білім берудің тиімділігі оның тек формалды оқыту мазмұнымен шектелмей, тәжірибеге бағытталған, қарым-қатынасқа негізделген және нақты әлеуметтік-мәдени контексті ескеретін педагогикалық тәжірибелер арқылы жүзеге асуына байланысты екенін көрсетеді. Алынған нәтижелер қазіргі орта білім беру жүйесінде этикалық тәрбиені жетілдіру, қызметтік оқытуды дамыту және мәдени тұрғыдан сезімтал педагогиканы іске асыру үшін маңызды ғылыми және практикалық мәнге ие.

**Кілтті сөздер:** құндылықтарға негізделген білім беру, моральдық агенттік, мінез қалыптастыру, сапалық зерттеу, орта мектеп, этикалық мінез-құлық.

# Роль образования, основанного на ценностях, в формировании повседневного поведения учащихся: качественное исследование в казахстанских средних школах

**Ж.Е. Телюканов[1], А.А. Нурлаков[1], М.Р. Анарбек[1], Н.П. Албытова[1]**
[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
г. Астана, Республика Казахстан

**Аннотация.** Данное качественное исследование посвящено изучению того, каким образом ценностно-ориентированное образование влияет на формирование повседневного поведения учащихся в условиях казахстанских средних школ. Несмотря на то что предыдущие исследования подчеркивали значимость ценностно-ориентированного образования для развития этической грамотности и формирования характера, вопрос о том, как именно учащиеся осмысляют, интериоризируют и реализуют данные ценности в своей повседневной школьной и социальной жизни, остается недостаточно изученным. В этой связи настоящее исследование направлено на анализ того, как моральные, социальные и академические ценности воспринимаются, переживаются и проявляются учащимися в условиях средней школы.

Исследование выполнено в рамках феноменологического дизайна. Эмпирические данные были собраны посредством полу структурированных индивидуальных интервью с учащимися и учителями трех средних школ, а также фокус-групповых обсуждений с учащимися. Полученные материалы были проанализированы с использованием метода тематического анализа, что позволило выявить повторяющиеся смысловые паттерны, связанные с моральными суждениями учащихся, их межличностными отношениями и поведенческими выборами.

Результаты исследования показывают, что ценностно-ориентированное образование способствует развитию у учащихся моральной идентичности, чувства ответственности и этического поведения как в учебной среде, так и за ее пределами. Участники исследования отмечали, что ключевыми механизмами усвоения и практического воплощения ценностей являются личный пример учителя, поддерживающие отношения между учителем и учеником, а также сотрудничество со сверстниками. Вместе с тем были выявлены факторы, затрудняющие реализацию ценностных установок в повседневной практике, включая цифровые отвлекающие факторы, давление со стороны сверстников и несогласованность между ценностями, транслируемыми школой и семьей.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ценностно-ориентированное образование становится наиболее эффективным в тех случаях, когда оно выходит за рамки формального преподавания и реализуется через практико-ориентированные, реляционные и контекстно чувствительные педагогические подходы. Выводы исследования имеют значение для развития этического воспитания, обучения через общественно полезную деятельность (service learning) и культурно чувствительной педагогики в современной системе среднего образования.

**Ключевые слова:** воспитание ценностей, моральное агентство, формирование характера, качественное исследование, средняя школа, этическое поведение.

*Received: 06.02.2026 / Accepted after peer review: 04.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

ҒТАМР 14.07.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-234-244

# Мектеп оқушыларының әл-ауқаты мен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланыс

**С.Ж. Жагпарова*[1], А.Б. Абибулаева[1]**
[1]Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана қ., Қазақстан Республикасы
*zhagparova.s@gmail.com

**Аңдатпа.** Қазіргі білім беру саясаты мен зерттеулерінде білім алушылардың әл-ауқатына деген қызығушылық білім беру нәтижелерінің тұрақтылығының факторы ретінде айқын көрінеді. Мақаланың мақсаты – білім алушылардың әл-ауқаты мен олардың оқу жетістіктерінің өзара байланысын теориялық тұрғыдан түсіндіру және жүйелеу, сондай-ақ осы байланыстың мектеп білімінің әртүрлі деңгейлеріндегі ерекшеліктерін айқындау. Жұмыстың әдіснамалық негізі қазіргі заманғы халықаралық тұжырымдамалар мен зерттеулерді талдау болды (PISA, CASEL, өзін-өзі анықтау теориясы, экожүйелік тәсіл). Мақалада «әл-ауқат» көп өлшемді және динамикалық құрылым екені және оны оқу үдерісінен бөлек сыртқы айнымалы ретінде қарастыруға болмайтындығы айтылады. Оқу жетістігі тек оқу жетістіктерінің жиынтығы ретінде ғана емес, сонымен қатар оқу іс-әрекетінің мотивациялық және реттеуші аспектілерін қамтитын кең сипаттама ретінде түсіндіріледі. Әл-ауқат пен оқу нәтижелері арасындағы байланыс делдалдық және көп деңгейлі болып табылады және оқушыларды ынталандыру, тарту және өзін-өзі реттеу арқылы іске асады. Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім беру кезеңдеріндегі осы қатынастың жас ерекшелігіне ерекше назар аударылады. Қорытындылай келе, «әл-ауқат» тұрақты оқу жетістігінің негізгі шарты ретінде қарастырылатын тұжырымдамалық модель ұсынылды.

**Кілтті сөздер:** білім алушылардың әл-ауқаты, оқу жетістіктері, мектеп климаты, оқу мотивациясы, әлеуметтік-эмоционалды оқыту, білім сапасы.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Жагпарова, С.Ж., Абибулаева, А.Б.** Мектеп оқушыларының әл-ауқаты мен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланыс // «Білім» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026. – №2. – Б. 234-244.

## Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйелерінің трансформациясы және академиялық нәтижелерді тар мағынада түсінуден білім алушы тұлғасының кешенді дамуына басымдықтың ауысуы жағдайында мектептегі білім беру сапасын айқындайтын факторларды қайта пайымдау қажеттілігі айқын көрініс табуда. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) халықаралық білім беру стратегиялары мен аналитикалық есептерінде білім беру жүйелерінің тұрақты дамуы тек когнитивтік емес, сонымен қатар әлеуметтік-эмоционалдық және психологиялық аспектілерді ескерусіз мүмкін еместігі атап көрсетіледі [1, 2]. Осы тұрғыда білім алушылардың әл-ауқаты (student well-being) білім беру үдерісінің қосымша немесе екінші дәрежелі құрамдас бөлігі ретінде емес, оның жүйе құраушы элементі әрі білім берудің дербес мақсаты ретінде қарастырыла бастады.

PISA және басқа да халықаралық зерттеулер оқуға байланысты мазасыздықтың жоғары болуы, оқушының өзін мектеп қа-

уымдастығының бір бөлігі ретінде сезінбеуі және оқуға жағымсыз көзқарасы оның оқу мотивациясын төмендетіп, оқу үдерісінен алшақтауына әкелуі мүмкін екенін көрсетеді [1, 3].

Сонымен қатар психологиялық және әлеуметтік әл-ауқаты жоғары деңгейде болатын білім алушылар, әдетте, оқу үдерісіне жоғары деңгейде қатысуымен, оқу қиындықтарына төзімділігімен және академиялық нәтижелерінің тұрақтылығымен ерекшеленеді [6,7]. Қазіргі педагогикалық және психологиялық әдебиеттерде білім алушының әл-ауқаты мен оқу жетістігі бір-бірімен тығыз байланысты екені жиі айтылады. Білім алшуы өзін жақсы сезінген кезде оның оқу үлгерімі жақсарады, ал оқудағы жетістіктері оның өзіне деген сенімі мен психологиялық жағдайына оң әсер етеді. Бір жағынан, қолайлы психологиялық және әлеуметтік қызмет ету тиімді оқыту үшін жағдай жасайды, екінші жағынан, оқу жетістігін сезіну – білім алушылардың субъективті әл-ауқатын арттырудың және жағымды оқу идентификациясын қалыптастырудың маңызды көзі [8, 4]. Дегенмен, бұл өзара байланыстың сипаты мен механизмдері инвариантты емес және білім алушылардың жас ерекшеліктері мен білім беру контекстінің ерекшеліктеріне байланысты айтарлықтай өзгеруі мүмкін.

Осыған байланысты мектеп білімінің әртүрлі кезеңдерінде – бастауыш, негізгі орта және жалпы орта деңгейлерде – әл-ауқат пен оқу жетістігі арасындағы өзара байланыстың деңгейлік ерекшеліктерін талдау ерекше өзектілікке ие. «Жас ерекшелік кезеңдері мен білім беру ортасының үйлесімділігі» («Stage–environment fit») теориясы және даму психологиясы саласындағы зерттеулер білім беру ортасының білім алушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес келмеуі олардың оқу мотивациясының төмендеуіне, мазасыздық деңгейінің артуына және оқу нәтижелерінің нашарлауына әкелуі мүмкін екенін көрсетеді. Бұл әсіресе жасөспірімдік кезеңде айқын байқалады [9, 7]. Мақаланың мақсаты – білім алушылардың әл-ауқаты мен олардың оқу жетістіктерінің өзара байланысын теориялық тұрғыдан түсіндіру және жүйелеу, сондай-ақ осы байланыстың мектеп білімінің әртүрлі деңгейлеріндегі ерекшеліктерін айқындау. Қойылған мақсатқа сәйкес жұмыста келесі міндеттер шешіледі: халықаралық білім беру дискурсында білім алушылардың әл-ауқатын түсіндірудің заманауи тәсілдері талданады; оқу жетістігі ұғымының көпқырлы білім нәтижесі ретіндегі мазмұны нақтыланады; әл-ауқат пен оқу жетістіктерінің өзара байланысын қамтамасыз ететін негізгі теориялық модельдер мен психологиялық механизмдер қарастырылады; бұл байланыстың мектеп білімінің әртүрлі кезеңдерінде көрініс табу ерекшеліктері айқындалады; алынған теориялық тұжырымдарды жүйелеуге мүмкіндік беретін интегративті тұжырымдамалық модель ұсынылады.

Қазақстан контекстінде бұл мәселе ерекше өзектілікке ие. Қазақстан 2009 жылдан бастап PISA халықаралық зерттеуіне қатысып келеді және соңғы циклдердің 2018 және 2022 жылдардағы нәтижелері білім алушылардың әл-ауқаты көрсеткіштері бойынша белгілі бір қиындықтар бар екенін көрсетеді. Атап айтқанда, оқушылардың мектепке қатыстылық сезімінің салыстырмалы түрде төмен деңгейі, оқу стрессінің жоғары болуы және оқу мазасыздығының кең таралуы байқалады. Бұл факторлар оқу мотивациясына және академиялық нәтижелердің тұрақтылығына тікелей және жүйелі әсер етеді. Осы тұрғыдан алғанда ұсынылған тұжырымдамалық модельді ұлттық білім беру жүйесі жағдайында бейімдеу және эмпирикалық тексеру қажеттілігі арта түседі.

## Материалдар мен әдістер

Бұл зерттеу теориялық-аналитикалық сипатқа ие және білім алушылардың әл-ауқаты мен олардың оқу жетістіктерінің өзара байланысын тұжырымдамалық тұрғыдан түсіндіруге бағытталған. Зерттеудің әдіснамалық негізін білім беру психологиясы мен білім беру саясаты саласындағы заманауи халықаралық ғылыми жарияланымдар мен талдамалық есептерді жүйелі талдау құрайды.

Зерттеу барысында пәнаралық тәсіл қолданылып, жинақталған эмпирикалық және теориялық деректер эксперименттік зерттеу жүргізбей-ақ жалпыланды. Бұл тәсіл мәселені кешенді қарастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар әртүрлі ғылыми бағыттарды біріктіреді.

## Зерттеу материалдары

Зерттеудің эмпирикалық негізін қосалқы деректер құрайды, олардың қатарына мыналар жатады:

- халықаралық ұйымдардың, ең алдымен ЭЫДҰ және PISA зерттеулерінің 6 аналитикалық есептері, тұжырымдамалық және әдіснамалық материалдары (2015–2021 жж.);
- әлеуметтік-эмоционалдық оқыту (SEL) саласындағы 3 мета-аналитикалық жүйелі шолу, соның ішінде CASEL әзірлемелері мен аналитикалық материалдары;
- өзін-өзі анықтау теориясына, баланың дамуына экожүйелік көзқарасқа, сондай-ақ оқу мотивациясы мен қатысу модельдеріне негізделген 9 теориялық еңбек;
- рецензияланатын халықаралық ғылыми журналдарда (Educational Psychology Review, Child Development, Review of Educational Research және т.б.) жарияланған, ғылыми маңыздылығы, әдіснамалық сапасы және зерттеу тақырыбының өзектілігі бойынша іріктелген 16 мақала.

Дереккөздерді іріктеу келесі кезеңдер бойынша жүзеге асырылды: (1) Web of Science, Scopus және Google Scholar дерекқорларында іздеу жүргізу; (2) негізгі кілт сөздер бойынша бастапқы мақалаларды анықтау (well-being, academic achievement, student engagement және т.б.); (3) жарияланымдардың сапасын бағалау (рецензияланатын журналдар, дәйексөзделу деңгейі); (4) тақырыпқа сәйкестігі бойынша іріктеу; (5) алынған зерттеулерді мазмұндық талдау және теориялық синтез. Іріктеу барысында 2015–2023 жылдар аралығындағы зерттеулерге басымдық берілді.

## Зерттеу әдістері

Зерттеу аясында келесі теориялық әдістер кешені қолданылды:

- негізгі ұғымдарды, атап айтқанда «білім алушылардың әл-ауқаты» мен «оқу жетістіктері» ұғымдарын нақтылауға бағытталған теориялық талдау;
- психологиялық, әлеуметтік және институционалдық факторлардың оқу жетістіктеріне әсерін айқындайтын әртүрлі теориялық модельдер мен эмпирикалық нәтижелерді салыстыруға мүмкіндік беретін салыстырмалы-аналитикалық әдіс;
- білім алушылардың әл-ауқаты мен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланыстың ықтимал тетіктері мен медиаторларын анықтауға арналған құрылымдық-логикалық синтез;
- қолданылатын индикаторларды, өлшеу параметрлерін және халықаралық салыстырмалы зерттеулерде пайдаланылатын интерпретациялық модельдерді зерделеуге бағытталған халықаралық аналитикалық есептердің контент-талдауы.

Зерттеу эмпирикалық эксперименттер жүргізуді қамтымайды және қолда бар ғылыми деректерді тұжырымдамалық тұрғыдан жүйелеуге және біріктіруге бағытталған.

Соңғы онжылдықта білім алушылардың әл-ауқаты (well-being) психология, педагогика және білім беру саясаты салаларындағы маңызды зерттеу бағыттарының біріне айналды. Бұл білім беру нәтижелерін тек академиялық көрсеткіштер арқылы түсіндіруден білім алушы тұлғасының жан-жақты дамуын қамтитын кеңейтілген модельдерге көшуімен байланысты. Халықаралық ұйымдар, соның ішінде ЭЫДҰ және Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы, білім алушылардың әл-ауқатын оқытудың жанама нәтижесі ретінде емес, білім берудің маңызды мақсаты әрі тиімді оқытудың шарты ретінде қарастырады [1,2,10].

«Әл-ауқат» ұғымының теориялық негіздері психологиядағы екі негізгі бағытпен түсіндіріледі. Гедонистік тәсілде «субъективті әл-ауқат» өмірге қанағаттану және жағымды, жағымсыз эмоциялар арасындағы тепе-теңдік ретінде сипатталады. Сондай-ақ бұл бағыт Эд Динер еңбектерімен байланысты [11,12]. Ал эвдемонистік бағытта «психологиялық әл-ауқат» тұлғалық әлеуетті іске асырумен, автономиямен, құзыреттілікпен, өмірдің мәнділігімен байланыстырылады және бұл бағыт Кэрол Рифф зерттеулерінде кеңінен қарастырылады [13,14]. Білім беру контекстінде әл-ауқат эмоционалдық жайлылықпен ғана шектелмей, білім алушының дамуы мен оқу үдерісіндегі белсенді субъектілік позициясымен байланысты күрделі құбылыс ретінде қарастырылады.

ЭЫДҰ-ның PISA тұжырымдамалық шеңберінде әл-ауқат когнитивтік, психологиялық, әлеуметтік, физикалық және материалдық компоненттерден тұратын көпөлшемді конструкт ретінде түсіндіріледі [1]. Сонымен қатар когнитивтік компонент оқу жетістіктерімен қатар білім алушылардың өз мүмкіндіктеріне деген сенімділігімен және «шеберлік сезімімен» байланыстырылады [1,2]. Бұл тәсілді Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының ұстанымы толықтырады: менталдық әл-ауқат адамның өз әлеуетін іске асыруына, күйзелістермен күресуіне және тиімді білім алуына мүмкіндік беретін жағдай ретінде қарастырылады [10].

Әлеуметтік-эмоционалдық оқыту парадигмасы аясында, әсіресе CASEL моделінде, әл-ауқат әлеуметтік-эмоционалдық құзыреттердің жүйелі дамуының нәтижесі ретінде қарастырылады. Бұл құзыреттерге өзін-өзі тану, өзін-өзі реттеу, әлеуметтік саналық, қарым-қатынас дағдылары және жауапты шешім қабылдау жатады [15]. Зерттеулер аталған құзыреттердің дамуы психологиялық және әлеуметтік бейімделуді жақсартып қана қоймай, оқу мотивациясының, оқу үдерісіне тартылудың және академиялық нәтижелердің артуымен байланысты екенін көрсетеді [5,16].

Қазіргі зерттеулер әл-ауқатты эмоционалдық, психологиялық, әлеуметтік және оқу компоненттерін қамтитын динамикалық әрі контекстке тәуелді құрылым ретінде сипаттайды [4,16,17]. Бұл түсінік У. Бронфенбреннер ұсынған экожүйелік тәсілмен сәйкес келеді. Ұсынған тәсіліне сәйкес «әл-ауқат» тұлға мен әртүрлі әлеуметтік орталардың өзара әрекеттесуінің нәтижесі [18].

Сонымен қатар қазіргі педагогикалық ғылымда оқу жетістігі тек тест нәтижелерімен немесе үлгерім көрсеткіштерімен шектелмейтін көпөлшемді конструкт ретінде қарастырылады [7,19]. Д. Экклс және А. Уигфилд ұсынған күту–құндылық теориясына (expectancy-value theory) сәйкес білім алушының оқу жетістігі оның белгілі бір тапсырманы сәтті орындай алатынына деген сеніміне және оқу әрекетін қаншалықты маңызды, пайдалы немесе қызықты деп бағалайтынына байланысты. [7]. Оқу үдерісіне белсенді араласу модельдерінде мінез-құлықтық, эмоционалдық және когнитивтік қатысу академиялық нәтижелердің маңызды болжаушы факторлар ретінде қарастырылады [20,21]. Сонымен қатар Б.Дж. Циммерман және П.Р. Пинтрич еңбектерінде өзін-өзі реттеу дағдылары тұрақты оқу жетістіктерінің негізгі механизмдерінің бірі ретінде сипатталады [22,23]. Соңғы зерттеулер академиялық тұрақтылықтың (academic resilience) да маңызды рөл атқаратынын көрсетеді, өйткені ол білім алушылардың қолайсыз жағдайларда да жоғары нәтижелер көрсету қабілетін сипаттайды [19,24].

Әл-ауқат пен оқу жетістігінің өзара байланысын түсіндіруде бірнеше теориялық тәсілдер маңызды орын алады. Э. Деси және Р.М. Райан әзірлеген өзін-өзі детерминациялау теориясына сәйкес автономия, құзыреттілік және тиесілілік сияқты базалық қажеттіліктердің қанағаттандырылуы психологиялық әл-ауқат пен ішкі мотивацияны қамтамасыз етеді [8,27]. Р.С. Лазарус және С. Фолкман ұсынған стресс пен оны еңсерудің транзакциялық моделі оқу қиындықтарының академиялық нәтижелерге әсері психологиялық ресурстар арқылы жанама жүзеге асатынын түсіндіреді [28-30]. Сонымен қатар экожүйелік тәсіл мен әлеуметтік-эмоционалдық оқы-

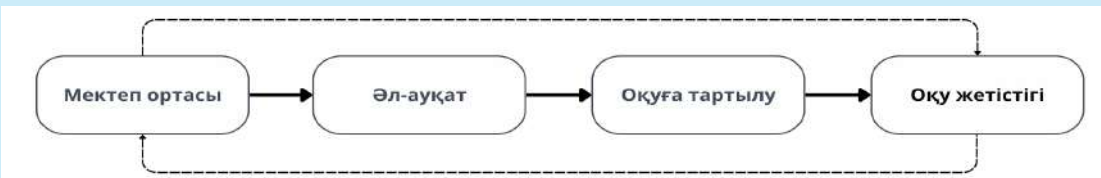
ту модельдері мектеп ортасы, әлеуметтік қарым-қатынастар және психологиялық ресурстардың өзара байланысын көрсетеді [5,18,31].

Әл-ауқат пен оқу жетістігі арасындағы өзара байланыс мектептің әртүрлі кезеңдерінде бірдей көрінбейді. Бастауыш мектепте эмоционалдық қауіпсіздік пен мектепті қолдаушы орта ретінде қабылдау шешуші мәнге ие [32]. Ерте кезеңдегі жағымсыз эмоциялық тәжірибе мен сәтсіздік қорқынышы ұзақ мерзімді оқу мотивациясына әсер етуі мүмкін [33]. Сонымен қатар педагогтердің қолдау көрсетуге негізделген қарым-қатынасы және сыныптағы жағымды ахуал білім алушылардың әл-ауқаты мен академиялық дамуына ықпал ететін маңызды алғышарттардың бірі [34].

Негізгі мектеп кезеңінде әлеуметтік қатынастардың сапасы, мектепке тиесілілік сезімі және автономия қажеттілігінің қанағаттандырылуы ерекше маңызға ие. «Жас ерекшелік кезеңдері мен білім беру ортасының үйлесімділігі» («Stage–environment fit») теориясы жасөспірімдердің қажеттіліктері мен мектеп тәжірибесі арасындағы сәйкессіздік оқу мотивациясының төмендеуіне алып келуі мүмкін екенін көрсетеді [9, 21]. Ал мектептегі жоғары сынып білім алушыларының деңгейінде өзін-өзі реттеу, академиялық тұрақтылық және күйзеліске төзімділік ерекше мәнге ие болады, өйткені дәл осы факторлар жоғары оқу жүктемесі жағдайында нәтижелердің тұрақтылығын қамтамасыз етеді [24, 30].

## Нәтижелер

Халықаралық ғылыми еңбектерге жүргізілген талдау нәтижесін негізге алып авторлар тарапынан білім алушылардың әл-ауқаты мен оқу жетістігінің өзара байланысының тұжырымдамалық моделі әзірленді (1-сурет). Ұсынылған модельде мектеп ортасы бастапқы фактор ретінде қарастырылып, ол білім алушылардың субъективті әл-ауқатына ықпал етеді. Әл-ауқат өз кезегінде оқу мотивациясы, оқу үдерісіне тартылу және өзін-өзі реттеу сияқты медиаторлар арқылы академиялық нәтижелерге әсер етеді. Сонымен қатар модельде кері байланыс механизмі қарастырылған: оқу жетістіктері құзыреттілік сезімін күшейтіп, субъективті әл-ауқатты арттыра алады [1,3,16].




*1-сурет – Білім алушылардың әл-ауқаты мен оқу жетістіктерінің арасындағы өзара байланыстың тұжырымдамалық моделі*

Осылайша ұсынылған модель әл-ауқатты білім беру жүйесінің қосымша элементі ретінде емес, академиялық дамудың маңызды шарты әрі білім беру нәтижесі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл білім сапасын бағалауда когнитивтік және әлеуметтік-эмоционалдық нәтижелерді интеграциялайтын кешенді тәсілдерді қолданудың теориялық негізін қалыптастырады.

Халықаралық ғылыми әдебиеттерге жүргізілген теориялық-аналитикалық талдау нәтижесінде білім алушылардың әл-ауқаты мен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланысты түсіндіретін негізгі ғылыми бағыттар, тақырыптық үрдістер және тұжырымдамалық тәсілдер жүйеленді. Талдау нәтижелері тұжырымдамалық сипатқа ие және халықаралық зерттеулер мен теориялық модельдерді синтездеуге

негізделеді.

Халықаралық ғылыми еңбектерді талдау нәтижесінде зерттеулердің бірнеше негізгі тақырыптық бағыттары айқындалды. Бірінші бағыт білім алушылардың әл-ауқатын тұжырымдамалық тұрғыдан түсіндіруге арналған және әл-ауқатты көпөлшемді құрылым ретінде қарастырады. Екінші бағыт әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланысты түсіндіретін психологиялық механизмдер мен медиаторларды зерттеуге бағытталған. Үшінші бағыт әртүрлі жас кезеңдерінде бұл байланыстың ерекшеліктерін қарастырады. Сонымен қатар соңғы жылдардағы ғылыми үрдістер әл-ауқатты тек жеке сипаттама ретінде емес, білім беру ортасының, мектеп климатының және әлеуметтік өзара әрекеттің нәтижесі ретінде қарастыруға көшкенін көрсетеді.

Біріншіден, білім алушылардың әл-ауқаты біртекті немесе статикалық күй ретінде емес, эмоционалдық, психологиялық, әлеуметтік және оқу компоненттерін қамтитын көпөлшемді әрі динамикалық құрылым ретінде қарастырылады. Бұл компоненттер оқу іс-әрекетімен функционалдық тұрғыдан өзара байланысты және білім алушылардың білім беру процесіне тұрақты қатысуын қамтамасыз ететін ресурстарды қалыптастырады [1, 2].

Екіншіден, оқу жетістігі тек когнитивтік нәтижелермен шектелмейтін, интегративті білім беру нәтижесі ретінде түсіндіріледі. Ол оқу мазмұнын меңгеру деңгейімен қатар, оқу мотивациясын, оқу үдерісіне тартылуды және өзін-өзі реттеу дағдыларын қамтиды [6, 7, 22].

Үшіншіден, әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы байланыс көбінесе жанама сипатқа ие және психологиялық әрі мінез-құлықтық медиаторлар арқылы жүзеге асады. Негізгі медиаторларға оқу мотивациясы, оқу белсенділігі және өзін-өзі реттеу жатады. Әл-ауқаттың жоғары деңгейі оқу мазасыздығын төмендетіп, оқуға деген оң көзқарасты қалыптастырады және оқу әрекетінің тиімділігін арттырады [8, 29, 33].

Төртіншіден, талданған еңбектер әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы байланыстың екіжақты сипатын көрсетеді. Оқу жетістіктері білім алушылардың құзыреттілік сезімін күшейтіп, олардың субъективті әл-ауқатының артуына ықпал етеді [4].

Бесіншіден, бұл өзара байланыстың деңгейлік ерекшеліктері анықталды. Бастауыш мектепте эмоционалдық қауіпсіздік пен педагогикалық қолдау шешуші рөл атқарады; негізгі мектепте – мектепке тиесілілік сезімі мен тұлғааралық қатынастар; ал жоғары мектепте – психологиялық тұрақтылық, өзін-өзі реттеу және академиялық күйзелісті еңсеру қабілеті [9, 21, 30].

## Талқылау

Мақаладағы талдау нәтижелері білім алушылардың әл-ауқаты мен оқу жетістіктері арасындағы байланысқа қатысты ғылыми көзқарастардың ортақтығын, сондай-ақ бұл байланысты түсіндірудегі теориялық тәсілдердің әртүрлілігін көрсетуге мүмкіндік берді. Сондай-ақ талдау нәтижелері әл-ауқаттың оқу нәтижелеріне әсері көбінесе тікелей емес, психологиялық және мінез-құлықтық механизмдер арқылы жүзеге асатынын көрсетеді.

Білім алушылардың әл-ауқаты білім беру процесінің қосымша элементі емес, оқу іс-әрекетінің тиімділігін анықтайтын жүйеқұраушы фактор ретінде қарастырылады [1, 5, 16]. Бұл көзқарас оқу жетістіктерін тек бағалау нәтижелері арқылы емес, білім алушылардың психологиялық және әлеуметтік жағдайларымен байланыста қарастыру қажеттігін көрсетеді.

Талдау нәтижелерін өзін-өзі анықтау теориясы тұрғысынан түсіндіру әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы байланысты тереңірек ашуға мүмкіндік береді. Автономия, құзыреттілік және тиесілілік сияқты базалық психологиялық қажеттіліктердің қанағаттандырылуы білім алушылардың әл-ауқатын арттырып қана қоймай, олардың оқу мотивациясын және оқу белсенділігін күшейтеді [8, 27].

Сонымен қатар нәтижелер «Жас ерекшелік кезеңдері мен білім беру ортасының үйлесімділігі» теориясының қағидаларымен сәйкес келеді. Білім алушылардың жас ерекшеліктері мен білім беру ортасының арасындағы сәйкессіздік мотивацияның төмендеуіне және оқу мазасыздығының артуына әкелуі мүмкін [9]. Бұл білім беру тәжірибесінде жас ерекшеліктеріне бейімделген тәсілдердің маңыздылығын көрсетеді.

Сондай-ақ талданған зерттеулер арасында белгілі бір айырмашылықтар да байқалады. Кейбір зерттеулер әл-ауқаттың академиялық нәтижелерге тікелей әсерін көрсетсе, басқа еңбектер бұл байланысты медиаторлар мен контекстік факторлар арқылы түсіндіреді. Айырмашылықтар көбінесе әл-ауқатты өлшеу тәсілдеріне, зерттеу дизайнына және ұлттық білім беру контексттеріне байланысты байқалады.

Талдау барысында бірқатар зерттелмеген мәселелер де анықталды. Атап айтқанда, әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы өзара байланыстың мәдени ерекшеліктері, төмен және орта табысты елдердегі контекстік факторлар, сондай-ақ цифрлық білім беру ортасының ықпалы жеткілікті зерттелмеген.

Зерттеу нәтижелері әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы байланыстың екіжақты сипатын да көрсетуге мүмкіндік береді. Қолдау беретін білім беру ортасында бұл көрсеткіштер өзара күшейіп, оң даму траекториясын қалыптастырады. Керісінше, қолдау жеткіліксіз болған жағдайда мазасыздықтың артуы мен мотивацияның төмендеуі академиялық нәтижелердің нашарлауына әкелуі мүмкін.

Практикалық тұрғыдан алғанда, талдау нәтижелері білім беру саясатының тек стандарттау мен бақылауды күшейтуге негізделген тәсілдерінің шектеулі екенін көрсетеді. Тиімді білім беру жүйесі білім алушылардың әл-ауқатын қолдауға, мектеп климаты мен педагогикалық өзара әрекет сапасын жақсартуға бағытталуы тиіс.

Болашақтағы ізденістер үшін ұзақмерзімді зерттеулер жүргізу, медиаторлар мен модераторлардың рөлін тереңірек зерделеу, сондай-ақ әл-ауқатты қолдауға бағытталған білім беру интервенцияларының тиімділігін бағалау келешек бағыттар ретінде қарастырылуы мүмкін.

Жалпы алғанда, жүргізілген талдау білім алушылардың әл-ауқатын білім беру жүйесінің стратегиялық ресурсы ретінде қарастыру қажеттігін негіздейді. Бұл білім сапасын арттыруға бағытталған кешенді тәсілдерді әзірлеуге мүмкіндік береді.

Зерттеулердің шектеулері мен қайшылықтары

Қарастырылған зерттеулерге қарамастан, әл-ауқат пен оқу жетістіктері арасындағы байланысты түсіндіруде бірқатар әдіснамалық шектеулер байқалады.

Біріншіден, көптеген халықаралық зерттеулер (әсіресе PISA және мета-аналитикалық жұмыстар) корреляциялық сипатқа ие, бұл себеп-салдарлық байланыстар туралы нақты қорытынды жасауға мүмкіндік бермейді.

Екіншіден, әл-ауқат ұғымының әртүрлі теориялық түсіндірмелері (гедонистік және эвдемонистік тәсілдер) білім беру контекстінде әркелкі қолданылып келеді, бұл нәтижелерді салыстыруды қиындатады.

Үшіншіден, зерттеулердің басым бөлігі батыстық әлеуметтік-мәдени контексте жүргізілген, бұл олардың нәтижелерін Қазақстан сияқты посткеңестік білім беру жүйелеріне тікелей қолдануды шектейді.

Сонымен қатар ұзақ мерзімді және эксперименттік зерттеулердің жеткіліксіздігі әл-ауқаттың оқу жетістіктеріне ұзақ мерзімді әсерін толық түсіндіруге мүмкіндік бермейді.

## Қорытынды

Жүргізілген теориялық-аналитикалық шолу білім алушылардың әл-ауқаты мен олардың оқу жетістігінің өзара байланысы

мәселесін қазіргі мектептік білім берудің мақсаттары мен нәтижелерін қайта пайымдау контексіндегі негізгі бағыттардың бірі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Заманауи халықаралық тәсілдер мен зерттеулерді талдау әл-ауқаттың білім беру үдерісіндегі қосалқы немесе факультативті аспект ретінде қарастырылудан біртіндеп бас тартып, оның жүйе құраушы компонент әрі білім беру дамуының дербес құндылығы ретінде түсіндіріліп келе жатқанын көрсетеді.

PISA тұжырымдамалары, әлеуметтік-эмоционалдық оқыту (CASEL), өзін-өзі детерминациялау теориясы, экожүйелік тәсіл, сондай-ақ оқу мотивациясы мен өзін-өзі реттеу модельдері аясында ұсынылған қағидаларды синтездеу әл-ауқат пен оқу жетістігі арасындағы байланыстың күрделі, көпдеңгейлі және динамикалық сипатқа ие екенін дәлелдейді. Әл-ауқат білім нәтижелеріне тікелей (оқу қызметінің эмоциялық және когнитивтік реттелуі арқылы) да, жанама түрде (мотивация, оқу үдерісіне тартылу және оқу мінез-құлқы арқылы) да әсер етеді. Сонымен қатар оқу жетістіктерінің өзі білім алушылардың субъективті әл-ауқатын арттырудың және оң білім беру траекторияларын қалыптастырудың маңызды көзі бола алады.

Зерттеу барысында анықталған осы өзара байланыстың деңгейлік ерекшеліктері ерекше мәнге ие. Әртүрлі мектеп кезеңдерінде әл-ауқаттың мазмұны мен оның жекелеген компоненттерінің салыстырмалы маңыздылығы өзгереді: бастауыш мектепте эмоционалдық қауіпсіздік пен ересектердің маңызды қолдауы шешуші рөл атқарса, негізгі мектепте әлеуметтік кірігу мен мектеп қауымдастығына тиесілілік сезімі басым болады, ал жоғары мектепте психологиялық тұрақтылық, өзін-өзі реттеу және академиялық күйзелісті еңсеру қабілеті алдыңғы орынға шығады. Бұл жағдай білім нәтижелерін арттыруға бағытталған әмбебап әрі сараланбаған тәсілдердің шектеулілігін көрсетіп, жас ерекшеліктері мен контекстке сезімтал стратегияларды әзірлеудің қажеттілігін негіздейді.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы ұсынылған интегративті тұжырымдамалық модельді негіздеумен айқындалады. Бұл модельде білім алушылардың әл-ауқаты білім беру ортасының сипаттамалары мен академиялық нәтижелердің тұрақтылығы арасындағы орталық медиатор ретінде қарастырылады. Ал практикалық маңыздылығы – аталған модельді мектептердің даму бағдарламаларын, білім сапасын ішкі бағалау жүйелерін және басқарушылық шешімдерді жобалау барысында қолдану мүмкіндігінде. Мұндай шешімдер тек үлгерім көрсеткіштерінің өсуіне ғана емес, сонымен қатар психологиялық және әлеуметтік тұрғыдан қолдаушы білім беру ортасын қалыптастыруға бағытталуы тиіс.

Болашақ зерттеу жұмыстарында ұсынылған тұжырымдамалық модельді мектептік мониторинг деректері мен халықаралық зерттеулер негізінде эмпирикалық тұрғыдан тексеріледі, сондай-ақ әртүрлі білім беру контекстерінде әл-ауқат пен оқу жетістігінің өзара байланысының ерекшеліктері талданады. Бұл жалпы теориялық негіздемеден дәлелді практикаларды әзірлеуге көшуге, яғни білім алушылардың мектептегі өмір сапасын және білім нәтижелерінің тұрақтылығын бір мезгілде арттыруға бағытталған тиімді шешімдерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

## Қолданылған деректер тізімі / References

1. OECD. PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being. – Paris: OECD Publishing, 2017. – https://doi.org/10.1787/9789264273856-en
2. OECD. Beyond Academic Learning: First Results from the OECD Survey on Social and Emotional Skills. – Paris: OECD Publishing, 2021. – https:// doi.org/10.1787/92a11084-en.
3. OECD. PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives. – Paris: OECD Publishing, 2019. – https://doi.org/10.1787/acd78851-en
4. **Suldo, S.M., Thalji-Raitano, A., Hasemeyer, M., Gelley, C.D., Hoy, B.** Understanding middle school students' life satisfaction: Does school climate matter // Applied Research in Quality of Life. – 2013. – Vol. 8. – P. 169–182. – https://doi.org/10.1007/s11482-012-9185-7
5. **Taylor, R.D., Oberle, E., Durlak, J.A., Weissberg, R.P.**

Promoting positive youth development through school-based social and emotional learning interventions: A meta-analysis // Child Development. – 2017. – Vol. 88(4). – P. 1156–1171. – DOI: 10.1111/cdev.12864.

6. **Hattie, J.** Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. – London: Routledge, 2009.
7. **Eccles, J.S., Wigfield, A.** Motivational beliefs, values, and goals // Annual Review of Psychology. – 2002. – Vol. 53. – P. 109–132. –https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153
8. **Ryan, R.M., Deci, E.L.** Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness. – New York: Guilford Press, 2017.
9. **Eccles, J.S., Midgley, C., Wigfield, A., Buchanan, C.M., Reuman, D., Flanagan, C., Mac Iver, D.** Development during adolescence: The impact of stage-environment fit on young adolescents' experiences in schools and in families // American Psychologist. – 1993. – Vol. 48(2). – P. 90–101. – https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.2.90
10. World Health Organization. Mental Health: Strengthening Our Response. – Geneva: WHO, 2022. – URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response
11. **Diener, E.** Subjective well-being // Psychological Bulletin. – 1984. – Vol. 95(3). – P. 542–575. – https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542
12. **Diener, E., Suh, E.M., Lucas, R.E., Smith, H.L.** Subjective well-being: Three decades of progress // Psychological Bulletin. – 1999. – Vol. 125(2). – P. 276–302. – https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.2.276
13. **Ryff, C.D.** Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being // Journal of Personality and Social Psychology. – 1989. – Vol. 57(6). – P. 1069–1081. – https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069
14. **Ryff, C.D., Keyes, C.L.M.** The structure of psychological well-being revisited // Journal of Personality and Social Psychology. – 1995. – Vol. 69(4). – P. 719–727. – https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719
15. CASEL. What is SEL? Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. – 2020. – URL: https://casel.org/what-is-sel/
16. **Durlak, J.A., Weissberg, R.P., Dymnicki, A.B., Taylor, R.D., Schellinger, K.B.** The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions // Child Development. – 2011. – Vol. 82(1). – P. 405–432. – https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x
17. **Wentzel, K.R.** Peer relationships, motivation, and academic performance at school // In: Elliot A.J., Dweck C.S., Yeager D.S. (Eds.). Handbook of Competence and Motivation: Theory and Application. 2nd ed. – New York: Guilford Press, 2017. – P. 586–603.
18. **Bronfenbrenner, U.** The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design. – Cambridge: Harvard University Press, 1979.
19. OECD. Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility. – Paris: OECD Publishing, 2018. – https://doi.org/10.1787/9789264073234-en
20. **Fredricks, J.A., Blumenfeld, P.C., Paris, A.H.** School engagement: Potential of the concept, state of the evidence // Review of Educational Research. – 2004. – Vol. 74(1). – P. 59–109. – https://doi.org/10.3102/00346543074001059
21. **Wang, M.-T., Eccles, J.S.** School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study // American Educational Research Journal. – 2013. – Vol. 50(1). – P. 12–39. – https://doi.org/10.3102/0002831212471417.
22. **Zimmerman, B.J.** Becoming a self-regulated learner: An overview // Theory Into Practice. – 2002. – Vol. 41(2). – P. 64–70. – https://doi.org/10.1207/S15430421TIP4102_2
23. **Pintrich, P.R.** A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students // Educational Psychology Review. – 2004. – Vol. 16(4). – P. 385–407. – https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x
24. **Martin, A.J., Marsh, H.W.** Academic resilience and its psychological and educational correlates // Psychology in the Schools. – 2006. – Vol. 43(3). – P. 267–281. – https://doi.org/10.1002/pits.20149
25. **Hattie, J.** Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning. – London: Routledge, 2012.
26. **Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., Hooper, M.** PIRLS 2016 International Results in Reading. – Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center, 2017.
27. **Deci, E.L., Ryan, R.M.** The "what" and "why" of goal pursuits // Psychological Inquiry. – 2000. – Vol. 11(4). – P. 227–268. – https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
28. **Lazarus, R.S., Folkman, S.** Stress, Appraisal, and Coping. – New York: Springer, 1984.
29. **Putwain, D.** Test anxiety in UK schoolchildren // British Journal of Educational Psychology. – 2007. – Vol. 77(3). – P. 579–593. – https://doi.org/10.1348/000709906X161704
30. **Salmela-Aro, K., Kiuru, N., Leskinen, E., Nurmi, J.-E.** School burnout inventory (SBI): Reliability and validity // European Journal of Psychological Assessment. – 2009. – Vol. 25(1). – P. 48–57. – https://doi.org/10.1027/1015-5759.25.1.48
31. **Wang, M.-T., Degol, J.L.** School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes // Educational Psychology Review. – 2016. – Vol. 28. – P. 315–352. – https://doi.org/10.1007/s10648-015-9319-1
32. **Alexander, K.L., Entwisle, D.R., Olson, L.S.** Lasting consequences of the summer learning gap // American Sociological Review. – 2007. – Vol. 72(2). – P. 167–180. – https://doi.org/10.1177/000312240707200202
33. **Pekrun, R.** The control-value theory of achievement emotions // Educational Psychology Review. – 2006.

– Vol. 18(4). – P. 315–341. – https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9

34. **Hamre, B.K., Pianta, R.C.** Early teacher-child relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade // Child Development. – 2001. – Vol. 72(2). – P. 625–638. – https://doi.org/10.1111/1467-8624.00301

## Взаимосвязь благополучия обучающихся и академической успешности

**С.Ж. Жагпарова*[1], А.Б. Абибулаева[1]**
[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
г. Астана, Республика Казахстан
* zhagparova.s@gmail.com

**Аннотация.** В современной образовательной политике и исследованиях все более отчетливо проявляется интерес к благополучию обучающихся как фактору устойчивости образовательных результатов. Цель статьи – теоретически осмыслить и систематизировать представления о взаимосвязи благополучия обучающихся и их академической успешности на различных уровнях школьного образования. Методологической основой работы послужил анализ современных международных концепций и исследований (PISA, CASEL, теория самодетерминации, экосистемный подход). В статье отмечается, что благополучие представляет собой многомерный и динамический конструкт и не может рассматриваться как внешняя переменная, отдельная от процесса обучения. Обосновано, что академическая успешность должна пониматься не только как совокупность учебных достижений, но и как более широкая характеристика, включающая мотивационные и регуляторные аспекты учебной деятельности. Показано, что связь между благополучием и учебными результатами носит опосредованный и многоуровневый характер и реализуется через мотивацию, вовлеченность и саморегуляцию обучающихся. Особое внимание уделено возрастной специфике данной взаимосвязи на этапах начального, основного среднего и общего среднего школьного обучения. В заключение предложена концептуальная модель, в которой благополучие рассматривается как ключевое условие устойчивой академической успешности.

**Ключевые слова:** благополучие обучающихся, академическая успешность, школьный климат, учебная мотивация, социально-эмоциональное обучение, качество образования.

## The Relationship Between School Students' Well-Being and Academic Achievement

**S. Zh. Zhagparova*[1], A. B. Abibulayeva[1]**
[1] L.N. Gumilyov Eurasian National University,
Astana, Republic of Kazakhstan
* zhagparova.s@gmail.com

**Abstract.** In contemporary educational policy and research, increasing attention is being paid to student well-being as a factor contributing to the sustainability of educational outcomes. The purpose of this article is to provide a theoretical analysis and systematization of existing perspectives on the relationship between student well-being

and academic achievement at different levels of school education. The methodological framework of the study is based on an analysis of modern international concepts and research (PISA, CASEL, self-determination theory, and the ecological approach). The article emphasizes that well-being is a multidimensional and dynamic construct and cannot be considered an external variable separate from the learning process. It is argued that academic achievement should be understood not only as a set of learning outcomes but also as a broader characteristic that includes motivational and self-regulatory aspects of learning activity. The findings indicate that the relationship between well-being and academic performance is mediated and multi-level in nature and is realized through students' motivation, engagement, and self-regulation. Particular attention is paid to age-related differences in this relationship at the stages of primary, lower secondary, and upper secondary education. In conclusion, a conceptual model is proposed in which well-being is considered a key condition for sustainable academic achievement.

**Keywords:** student well-being, academic achievement, school climate, learning motivation, social-emotional learning, quality of education.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 10.12.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 11.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

ҒТАМР 14.15.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-245-256

# Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуына әсер ететін факторлар

**Қ.М. Тайболатов[1], А.С. Попандопуло*[2], А.Т. Самитова[3], Д.Е. Омарбеков[4]**
[1]Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[2]Торайғыров университеті
Павлодар қ., Қазақстан Республикасы
[3]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[4]Назарбаев университеті
Астана қ., Қазақстан Республикасы
*popandopulo.a@teachers.tou.edu.kz

**Аңдатпа.** Кәсіптік бағдар беру жұмысы тек мектепте емес, отбасының да қолдауымен жүзеге асырылуы тиіс. Оған ата-аналардың белсене қатысуы маңызды фактор болып табылады. Зерттеудің мақсаты – ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысу ерекшеліктерін зерттеу және олардың қатысуына әсер ететін ақпараттық, цифрлық және әлеуметтік-демографиялық факторларды анықтау. Зерттеу сандық дизайн негізінде жүргізілді. Іріктеуге Қазақстанның әртүрлі өңірлерінен 7–9 сынып білім алушыларының 1695 ата-анасы қатысты. Деректер авторлық сауалнама арқылы жиналып, Jamovi 2.6 бағдарламасында сипаттамалық статистика, Пирсон корреляциялық талдауы, көп сызықтық регрессиялық талдау, тәуелсіз үлгілер үшін Стьюденттің t-тесті, ал білім беру деңгейі бойынша айырмашылықтар дисперсияның біржақты талдауын (ANOVA) қолдану арқылы өңделді. Зерттеу нәтижелері ата-аналардың ақпараттық қажеттіліктері жоғары екенін (M = 4.57), сондай-ақ кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуға дайын екенін (M = 4.03) көрсетті. Барлық зерттелген айнымалылар арасында статистикалық маңызды оң байланыстар анықталды, олардың ішінде кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуға дайындық пен цифрлық шешімдерге көзқарас арасындағы байланыс ең жоғары болды (r = 0.609, p < .001). Регрессиялық талдау цифрлық шешімдерге көзқарастың ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуының ең күшті предикторы екенін көрсетті (β = 0.403, p < .001). Сонымен қатар тұрғылықты жері мен білім деңгейіне байланысты бірқатар айырмашылықтар анықталды. Зерттеу нәтижелері мектеп пен отбасы арасындағы серіктестікті күшейту үшін ата-аналарға арналған ақпараттық қолдау жүйесін дамыту және кәсіптік бағдар беру саласында цифрлық платформаларды кеңінен енгізу қажеттігін көрсетеді.

**Кілтті сөздер:** кәсіптік бағдар беру, ата-аналар, ақпараттық қажеттіліктер, цифрлық технологиялар, мектеп.

**Қалай дәйексөз алуға болады: Тайболатов, Қ.М., Попандопуло, А.С., Самитова, А.Т., Омарбеков, Д.Е.** Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуына әсер ететін факторлар [Мәтін] // «Білім» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026. – №2. – Б. 245-256.

## Кіріспе

Қазіргі білім беруде білім алушылардың кәсіптік бағдарлануы басты назарда. Жылдам өзгеретін еңбек нарығы мен экономиканың цифрлық трансформация жағдайында білім және кәсіптік траекторияларын таңдау күрделі үдеріске

айналды. Жасанды интеллектінің пайда болуымен мамандықтар тез өзгеруде, өзекті мамандықтар жаңартылып жатыр. Осыған байланысты, мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысының маңызы арта түсетіні анық. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының 2024 жылғы жүргізілген зерттеулерінде ата-аналардың рөлі басымдылық танытады, атап айтқанда, 11 сынып білім алушыларының 31 % ата-аналарының ықпалымен мамандық таңдаған, ал 64 % ата-аналар мектептегі кәсіптік бағдар беру іс-шаралары туралы хабары жоқ екеніндігін айтқан. Ал, ата-аналардың 73 % кәсіптік бағдар беруді ерте кезеңнен бастағанды жөн көрген [1]. Осыған байланысты мектепке кәсіптік бағдар беру жұмысы бойынша үлкен мақсат қойылуда. Кәсіптік бағдар беру жұмысының тиімділігі тек мектепте атқарған жұмыстармен ғана өлшенбейді, ол ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуына және қызығушылық білдіруіне де тікелей байланысты.

Көптеген зерттеулерде жасөспірімдердің кәсіптік бағдар беру жұмысында ата-аналардың маңызы рөл атқаратынын көрсетеді. P. Akosah-Twumasi және оның әріптестері жүргізген жүйелі шолуда отбасының жасөспірімге артқан үміті мен өмірге деген көзқарастары басты рөл атқаратыны айтылған [2]. Авторлар ата-аналар мен балалардың мансаптық үміттері арасындағы үйлесімділік олардың кәсіптік өзін-өзі анықтауында сенімділіктің дамуына және өзін-өзі бағалауды арттыратынын атап өтеді. L.Y. Flores, C. Robitschek, E. Celebi, C. Andersen және U.Hoang әлеуметтік-когнитивті мансап теориясы аясында мәдени және отбасылық факторлардың кәсіби өзіндік тиімділікке, кәсіби қызығушылықтарға және мансаптық мақсаттарға ықпал ететінін көрсеткен [3].

Көптеген зерттеулерде ата-ананың рөлі баласына кеңес беру және болашақ мамандық таңдаудағы күтетін үміттерімен ғана шектелмейтінін көрсетті. Ата-ананың қолдауы мансаптық бейімделуге, кәсіптік бірегейлікке және мансаптық шешім қабылдауға да әсер ететіні анықталды. Мысалы, M.C. Ginevra, L.Nota, L. Ferrari жасөспірімдердің ата-ананың қолдауын сезінуі олардың мансаптық өзін-өзі бағалауымен және мамандықты сапалы таңдауымен байланысты екенін көрсетсе [4], ал M.P. Neuenschwander және J. Hofmann ата-ананың қолдауы жасөспірімдердің мектептен кейінгі білім алуға және жұмысқа орналасуына ықпал ететінін көрсетті [5]. Білім алушылардың мансаптық бейімделуі мен кәсіптік бірегейлігін дамытуда ата-ананың қолдауы маңызды екенін де соңғы зерттеулер растады [6, 7, 8].

Сонымен қатар сапалы және уақтылы ақпаратқа қол жеткізбестен ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуы мүмкін емес. Заманауи зерттеулер ата-аналардың білім беру бағыттары мен кәсіби даму мүмкіндіктері туралы хабардар болуы балалардың білім беру жетістіктеріне айтарлықтай әсер ететінін көрсетеді. A.G. Forster және H.G. van de Werfhorst ата-аналардың білім беру жүйесі туралы хабардар болуы білім алушылардың академиялық жетістіктері мен әрі қарай білімін жетілдіруде маңызды предиктор екенін аңғарады [9].

Мамандықтар, оқу мүмкіндіктері және еңбек нарығының талаптары туралы ақпараттың жетіспеушілігі ата-аналардың кәсіптік бағдар беруде балаға тиімді қолдау көрсету қабілетін шектеуі мүмкін. H.Manzano, зерттеуінде, ақпаратқа қол жеткізу және отбасы тарапынан қолдау жасөспірімдердің білім беру және кәсіби ұмтылыстарын қалыптастыруға ықпал ететін ең маңызды ресурстардың қатарына жататын атап өтеді [10].

Цифрлық технологиялардың белсенді қарқынмен енуі ақпаратқа қол жеткізудің бірден-бір жолы болып отыр. Соңғы жылдары онлайн платформалар, цифрлық диагностикалық құралдар және автоматтандырылған кеңес беру жүйелері кәсіптік бағдар беру қызметтеріне қолжетімділікті кеңейтуге және оларды дербестендіруге мүмкіндік беріп отыр. Алғашқылардың бірі болып цифрлық құралдардың мансаптық кеңес берудегі әлеуетін J. P. Sampson және J.A. Lumsden сипаттап, пайдаланушылардың онлайн диагностика нәтижелеріне сапасын, ашықтығын

және сенімін қамтамасыз ету қажеттілігін атап өтті [11]. Бүгінгі таңда цифрлық шешімдер білім алушылардың кәсіби таңдауын қолдаудың маңызды элементіне айналуда, алайда ата-аналардың оларды пайдалануға деген көзқарасы жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр.

Білім алушылардың кәсіптік өзін-өзі анықтауына бағытталған көптеген зерттеулерге қарамастан, жұмыстардың көпшілігі ата-аналардың балалардың мансаптық дамуына әсерін зерттеуге бағытталған. Кәсіптік бағдар беру процесінің қатысушылары ретінде ата-аналардың өздеріне, олардың ақпараттық қажеттіліктеріне, мектеппен өзара әрекеттесуге дайындығына және цифрлық сүйемелдеу құралдарына деген көзқарасына айтарлықтай көңіл бөлінбеді.

Отандық зерттеулер ата-аналардың білім деңгейі мен тұратын жерінің олардың кәсіптік бағдар беру қызметіне тартылуына әсерін анықтады [12]. PISA апробациясының деректеріне негізделген қазақстандық жасөспірімдердің мансаптық күтулері әлеуметтік, білім беру және отбасылық факторлардың әсерінен қалыптасатынын көрсетті [13]. Сонымен қатар ата-аналардың ақпараттық қажеттіліктері және олардың кәсіптік бағдарлаудың цифрлық құралдарына қатынасы мәселелері жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр.

Осыған байланысты осы зерттеудің мақсаты – ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысу ерекшеліктерін зерттеу және олардың қатысуына әсер ететін ақпараттық, цифрлық және әлеуметтік-демографиялық факторларды анықтау.

Зерттеу сұрақтары:

1. Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуға дайындығымен қандай факторлар байланысты?

2. Ақпараттық қажеттіліктер мен цифрлық құралдарға көзқарас ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуға дайындығын қаншалықты болжайды?

3. Ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысу көрсеткіштері тұрғылықты жері мен білім деңгейіне қарай ерекшелене ме?

## Материалдар мен әдістер

Зерттеу сандық кросс-секциялық дизайн негізінде жүргізілді. Зерттеу жүргізу үшін авторлық онлайн сауалнама әзірленді.

Зерттеуде қолжетімді іріктеу (convenience sampling) қолданылды. Зерттеуге 7-9 сынып білім алушыларының 1695 ата-анасы қатысты. Ата-аналардың басым бөлігі 96,4 % (N = 1634) әйел адамдар, ал ер адамдардың үлесі 3,6 % (N = 61) құрады. Тұрғылықты жері бойынша 74 % (N = 1254) қалалық болса, ал 26 % (N = 441) ауылдық ата-аналардан тұрды. Респонденттердің білім деңгейі бойынша: 735 адам (43,4 %) жоғары білімі бар, 512 адам (30,2 %) орта арнаулы білімі бар, 407 адам (24 %) орта білімді және 41 адам (2,4 %) жоғары білімнен кейінгі білім бар ата-аналарды құрады.

Зерттеу құралы ретінде авторлық онлайн сауалнама құрастырылды. Ол 4 негізгі шәкілден тұрды: «Кәсіптік бағдар беруге қатынасы» шәкілі (1-сұрақ: Кәсіптік бағдар беру жұмысы бастауыш сыныптан басталуы тиіс; 2-сұрақ: Мектеп балаларға мамандық таңдауда жүйелі түрде көмек көрсетуі қажет; 3-сұрақ: Баланың болашақ мамандығын таңдауында ата-аналар шешуші рөл атқарады; 4-сұрақ: Мамандық таңдауда еңбек нарығының сұранысынан гөрі баланың қызығушылықтарын ескеру маңызды), «Ақпараттық қажеттіліктер» шәкілі (5-сұрақ: Болашақта сұранысқа ие болатын мамандықтар туралы ақпарат; 6-сұрақ: Колледждер мен жоғары оқу орындарына түсу шарттары туралы ақпарат; 7-сұрақ: Кәсіби сынамаларға қатысу мүмкіндіктері (экскурсиялар, тағылымдамалар және т.б.); 8-сұрақ: Икемді дағдыларды (soft skills) дамыту мүмкіндіктері (қарым-қатынас жасау, көшбасшылық, командада жұмыс істеу); 9-сұрақ: Өңірдегі жұмысқа орналасу мүмкіндіктері туралы ақпарат), «Кәсіптік бағдар беруге қаты-

суға дайындық» шәкілі (10-сұрақ: Баламның кәсіптік бағдар беру тапсырмаларын орындауына көмектесуге дайынмын; 11-сұрақ: Мектеп ұйымдастыратын экскурсиялар мен жұмыс берушілермен кездесулерге қатысу маған қызықты; 12-сұрақ: Мамандардан (онлайн немесе офлайн форматта) кеңес алғым келеді; 13-сұрақ: Баламды қолдау мақсатында цифрлық платформаларды пайдалануға дайынмын) және «Цифрлық шешімдерге көзқарас» шәкілі (14-сұрақ: Цифрлық тесттер баланың қабілеттерін жақсырақ анықтауға көмектеседі; 15-сұрақ: Мамандықтар бойынша цифрлық ұсынымдарға сенемін; 16-сұрақ: Диагностика нәтижелерін онлайн-платформа арқылы алу маған ыңғайлы; 17-сұрақ: Балаға арналған ұсынымдары бар ата-ананың онлайн-кабинеті пайдалы деп есептеймін). Жауаптар 1-ден 5-ке дейін Лайкерт шәкілі арқылы бағаланды. Зерттеу құралының сенімділігі Кронбах α = 0,739 көрсетті.

Құралдың құрылымдық валидтілігін бағалау мақсатында барлау факторлық талдау (Exploratory Factor Analysis) жүргізілді. Нәтижелер деректердің факторлық талдау үшін жарамды екенін көрсетті (KMO = 0.890; Bartlett $\chi^2$ = 9061, p < .001). Параллельді талдау нәтижесінде төрт фактор анықталып, олар сауалнаманың теориялық құрылымына сәйкес келді.

Деректер Google Forms көмегімен жиналды. Сауалнама Қазақстан бойынша мектептерге Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім беру академиясының ата-аналарды зерттеуге қатысуға шақыратын ресми хаты (2025 жылғы 5 қыркүйектегі № 01-07/672 хат) арқылы таратылды. Жауаптар электронды дерекқорға автоматты түрде жазылып, жасырын түрде сақталды.

Деректерді өңдеу үшін Jamovi 2.6 бағдарламалық жасақтамасы қолданылды. Ең алдымен шәкілдер бойынша сипаттамалық статистика жасалынды (орташа мән, стандартты ауытқу). Құралдың сенімділігі α Кронбах арқылы анықталды. Шәкілдер арасындағы байланысты анықтау үшін Пирсонның корреляция коэффициенті қолданылды. Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру іс-шараларына қатысуға дайындығымен байланысты факторларды анықтау үшін көп сызықтық регрессиялық талдау жүргізілді. Қалалық және ауылдық ата-аналар арасындағы айырмашылықтарды талдау үшін тәуелсіз үлгілер үшін Стьюденттің t-тесті, ал білім беру деңгейі бойынша айырмашылықтар дисперсияның біржақты талдауын (ANOVA) қолдану арқылы зерттелді.

Зерттеу ерікті, құпиялық принциптерін сақтай отырып жүргізілді. Қатысушылар зерттеу мақсатымен таныстырылып, кез-келген уақытта зерттеуге қатысудан бас тарта алатынын айьылды. Зерттеудің этикалық нормалары қазақстандық білім беру зерттеушілері қауымдастығының (KERA) ұсыныстарына сәйкес келеді [14].

## Нәтижелер

Ең алдымен сипаттамалық статистика жасалынды (1-кесте). «Ақпараттық қажеттіліктер» шәкілі жоғары мәнге ие болды (M = 4.57; SD = 0.694). Демек, ата-аналардың кәсіптік бағдар беруге байланысты ақпаратты алуға жоғары қажеттілігі бар екенін білдіреді. Келесі «Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық» шәкілі бойынша да жоғары нәтижелер көрсетті (M = 4.03; SD = 0.753). яғни, ата-аналар балаларының кәсіптік бағдар беру жұмысына араласуға, қатысуға дайын екенін байқатты. Ал, «Кәсіптік бағдар беруге қатынасы» (M = 3.81; SD = 0.701), «Цифрлық шешімдерге көзқарас» (M = 3.76; SD = 0.862) шәкілдері бойынша орташа нәтиже көрсетті.

**1-кесте – Зерттеу шәкілдері бойынша сипаттамалық статистика**

| Шәкілдер | Орташа мән (M) | Стандартты ауытқу (SD) |
|---|---|---|
| Кәсіптік бағдар беруге қатынасы | 3.81 | 0.701 |
| Ақпараттық қажеттіліктер | 4.57 | 0.694 |

| | | |
|---|---|---|
| Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық | 4.03 | 0.753 |
| Цифрлық шешімдерге көзқарас | 3.76 | 0.862 |

Келесі кезекті шәкілдер арасында корреляциялық талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелері 2-кесте берілген. Корреляциялық талдау барлық айнымалылар (шәкілдер) арасында статистикалық тұрғыдан маңызды оң байланыстарды анықтады. Ата-аналардың кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындығы мен олардың цифрлық шешімдерге көзқарасы арасында ең күшті байланыс анықталды (r = 0.609, p < .001). Сондай ақ, кәсіптік бағдар беруге көзқарас пен кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық арасында (r = 0,465, p < .001), кәсіптік бағдар беруге көзқарас пен цифрлық шешімдерге көзқарас арасында да оң байланыс бар (r = 0.441, p < .001). Кәсіптік бағдар беруге қатынасы мен ақпараттық қажеттіліктер арасында әлсіз, бірақ статистикалық маңызы бар байланыс байқалды (r = 0.266, p < .001). Барлық айнымалылар арасында байланыс бар, оның ішінде циярлық шешімдерге көзқараста ең жиі кездеседі.

**2-кесте – Айнымалылар арасындағы корреляциялық талдау нәтижелері**

| Айнымалылар (шәкілдер) | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Кәсіптік бағдар беруге қатынасы | — | | | |
| Ақпараттық қажеттіліктер | .266*** | — | | |
| Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық | .465*** | .368*** | — | |
| Цифрлық шешімдерге көзқарас | .441*** | .319*** | .609*** | — |
| Ескерту: ***p < .001; 1 – Кәсіптік бағдар беруге қатынасы; 2 – Ақпараттық қажеттіліктер; 3 – Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық; 4 – Цифрлық шешімдерге көзқарас | | | | |

Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру іс-шараларына қатысуға дайындығымен байланысты факторларды анықтау үшін көптік сызықтық регрессиялық талдау жүргізілді (3-кесте). Алынған модель статистикалық тұрғыдан маңызды болды және ата-ананың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысу дайындығының өзгеруіне әсер ететін факторлардың 44,2% сипаттайды ($R^2$ = 0,442).

Модельге енгізілген барлық предиктор-лар ата-аналардың кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындығын болжауға статистикалық маңызды үлес қосты (p < .001). Ең күшті предиктор цифрлық шешімдерге көзқарас болды (B = 0,403; t = 22,15), яғни ата-ананың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысу дайындығының артуына цифрлық сенімнің рөлі жоғары екенін көрсетеді. Кәсіптік бағдар беруге қатынасы (B = 0,235; t = 10,69) мен ақпараттық қажеттіліктер (B = 0,176; t = 8,39) де маңызды фактор ретінде анықталды.

**3-кесте – Ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру іс-шараларына қатысуға дайындығына әсер ететін факторларды анықтау үшін жасалған сызықтық регрессиялық талдау нәтижелері**

| Предиктор | B | SE | t | p |
|---|---|---|---|---|
| Тұрақты шама (константа) | 0.810 | 0.106 | 7.66 | < .001 |
| Кәсіптік бағдар беруге қатынасы | 0.235 | 0.022 | 10.69 | < .001 |
| Ақпараттық қажеттіліктер | 0.176 | 0.021 | 8.39 | < .001 |
| Цифрлық шешімдерге көзқарас | 0.403 | 0.018 | 22.15 | < .001 |
| Ескерту: R = 0.665 (көптік корреляция коэффициенті); $R^2$ = 0.442 (детерминация коэффициенті); N = 1695 (респонденттер саны); B – нормаланбаған регрессиялық коэффициент; SE – стандартты қателік; t – Стьюденттің t-критерийі; p – статистикалық маңызды мән. | | | | |

Респонденттердің географиялық жағдайына байланысты, қала мен ауыл ата-аналарының көрсеткіштерін салыстыру үшін тәуелсіз таңдамаларға арналған Стьюденттің t-критерийі қолданылды (4-кесте). Нәтижесінде екі айнымалы бойынша статистикалық мәнді айырмашылықтар анықталды. «Ақпараттық қажеттіліктер» шәкілі бойынша қалалық ата-аналардың көрсеткіштері (M = 4.60; SD = 0.66) ауылдық жердегі ата-аналарға (M = 4.48; SD = 0.78) қарағанда жоғары болып шықты: t (1693) = 2.945, p = .003. Сонымен қатар «Цифрлық шешімдерге көзқарас» шәкілі бойынша ауылдық жерлердегі ата-аналардың көрсеткіші (M = 3.89; SD = 0.84) қалалық ата-аналарға (M = 3.71; SD = 0.87) қарағанда жоғары болды: t (1693) = -3.770, p < .001. Ал, «Кәсіптік бағдар беруге қатынасы» және «Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық» шәкілдері бойынша мәнді айырмашылық анықталмады.

**4-кесте – Респонденттердің географиялық жағдайына байланысты талдау нәтижелері**

| Шәкілдер | Қала (M±SD) | Ауыл (M±SD) | t | p |
|---|---|---|---|---|
| Кәсіптік бағдар беруге қатынасы | 3.80±0.69 | 3.84±0.73 | -1.182 | .237 |
| Ақпараттық қажеттіліктер | 4.60±0.66 | 4.48±0.78 | 2.945 | .003 |
| Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық | 4.02± 0.75 | 4.05±0.76 | -0.696 | .487 |
| Цифрлық шешімдерге көзқарас | 3.71±0.87 | 3.89±0.84 | -3.770 | < .001 |
| Ескерту: M – орташа мән; SD – стандартты ауытқу; t – Стьюденттің t-критерийі; p – статистикалық маңызды мән. | | | | |

Келесі кезекте ата-аналардың білім деңгейлеріне байланысты айырмашылықтарды анықтау үшін Уэлч түзетуімен бірфакторлы дисперсиялық талдау (One-way ANOVA) жүргізілді. 5-кестеге сәйкес, ата-аналардың білім деңгейі «Кәсіптік бағдар беруге қатынасы» (F = 3.25, p = .023), «Ақпараттық қажеттіліктер» (F = 3.24, p = .023) және «Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық» (F = 12.92, p < .001) шәкілдері бойынша статистикалық маңызды айырмашылықтарды көрсетті. Ал «Цифрлық шешімдерге көзқарас» шәкілі бойынша статистикалық маңызды айырмашылық анықталмады (F = 2.53, p = .059).

Ең үлкен айырмашылық «Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық» және «Ақпараттық қажеттіліктер» шәкілі бойынша анықталды. Жоғары (M = 4.21) және жоғары білімнен кейінгі білімі (M = 4.14) бар ата-аналар кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық деңгейінің жоғары екенін көрсетсе, ал орта білімі бар ата-аналар орташа көрсеткішті көрсетті (M = 3.90). Осындай көрсеткіштер «Кәсіптік бағдар беруге қатынасы», «Ақпараттық қажеттіліктер» шәкілдері бойынша да байқалды. Ал, «Цифрлық шешімдерге көзқарас» шәкілі бойынша барлық білім деңгейлерінде айтарлықтай айырмашылық байқалмады.

**5-кесте – Ата-аналардың білім деңгейлері бойынша салыстыру нәтижелері**

| Шәкілдер | F | df1 | df2 | p |
|---|---|---|---|---|
| Кәсіптік бағдар беруге қатынасы | 3.25 | 3 | 185 | .023 |
| Ақпараттық қажеттіліктер | 3.24 | 3 | 193 | .023 |
| Кәсіптік бағдар беруге қатысуға дайындық | 12.92 | 3 | 188 | <.001 |
| Цифрлық шешімдерге көзқарас | 2.53 | 3 | 185 | .059 |

Ескерту: F – Уэлч критерийі; df1 – топтар арасындағы еркіндік дәрежесі; df2 – топтар ішіндегі еркіндік дәрежесі; ; p – статистикалық маңызды мән.

## Талқылау

Зерттеу нәтижелері ата-аналардың мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына оң көзқарас танытатынын және бұл үдеріске қатысуға жоғары дайындық деңгейін көрсететінін айқындады. Әсіресе ақпараттық қажеттіліктер көрсеткішінің ең жоғары мәнге ие болуы қазіргі еңбек нарығының өзгеруі жағдайында ата-аналардың мамандықтар әлемі, білім беру траекториялары және болашақтағы кәсіби мүмкіндіктер туралы сенімді ақпаратқа сұранысының артқанын көрсетеді. Бұл тұжырым N. Faqih және A.M. Ilmi жүргізген жүйелі әдеби шолудың нәтижелерімен сәйкес келеді [15]. Авторлар кәсіби дайындықты қалыптастыруда еңбек нарығы туралы ақпараттың қолжетімділігі мен кәсіптік бағдар беру қызметтерінің сапасы негізгі сыртқы факторлардың бірі екенін көрсетеді. Сондықтан мектептердің ата-аналарға бағытталған ақпараттық сүйемелдеу жүйесін күшейтуі кәсіптік бағдар беру жұмысының тиімділігін арттыра алады.

Корреляциялық және регрессиялық талдау нәтижелері цифрлық шешімдерге оң көзқарас ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысуының ең маңызды предикторы екенін көрсетті. Бұл қазіргі кәсіптік бағдар беру жүйесінде цифрлық платформалардың, онлайн-диагностиканың және интерактивті сервистердің рөлінің артып келе жатқанын дәлелдейді. Отандық ғалымдар жүргізген зерттеуде геймификацияланған цифрлық платформаларды қолдану білім алушылардың қызығушылығын арттырып қана қоймай, кәсіптік бағдар беру үшін дәл әрі жедел деректер алуға мүмкіндік беретінін көрсеткен [16]. Ал W. Li мен Z. Chen цифрлық сауаттылықтың ауылдық аймақтардағы адамдар үшін ерекше маңызға ие екенін дәлелдеп, цифрлық технологиялар ресурстарға қолжетімділікті кеңейту арқылы аймақаралық айырмашылықтарды азайтатынын атап өткен [17]. Бұл біздің зерттеуде ауылдық ата-аналардың цифрлық шешімдерге анағұрлым оң көзқарас танытуымен үйлеседі.

Зерттеу барысында ата-аналардың білім деңгейі мен тұрғылықты жеріне байланысты белгілі бір айырмашылықтардың

болуы әлеуметтік орта ерекшеліктерінің кәсіптік бағдар беру үдерісіне ықпал ететінін көрсетті. Жоғары білімді ата-аналардың ақпараттық қажеттіліктері мен кәсіптік бағдар беру жұмысына қатысу белсенділігі жоғары болуы олардың білім беру ресурстарын тиімді пайдалануымен байланысты болуы мүмкін. Сонымен қатар ауылдық ата-аналардың цифрлық құралдарға жоғары қызығушылық танытуы цифрлық технологиялардың географиялық қолжетімділік мәселесін шешудің тиімді құралы бола алатынын көрсетеді. Мұндай нәтижелер кәсіптік бағдар беру қызметтерін ұйымдастыру кезінде өңірлік және әлеуметтік ерекшеліктерді ескеру қажеттігін айқындайды.

Алынған нәтижелер ата-аналардың кәсіптік бағдар беру үдерісіндегі рөлінің тек ақпараттық қолдаумен шектелмейтінін, оның білім алушылардың кәсіби бейімделуіне де ықпал ететінін көрсетеді. X. Zhang, Y. Shen, J. Xu және G. Cui ата-аналардың кәсіптік қолдауы білім алушылардың кәсіби бейімделуін, психологиялық капиталын және кәсіби құндылықтарын қалыптастыруда маңызды фактор екенін дәлелдеген [18]. Демек, мектептерде ата-аналарға арналған жүйелі ақпараттық-консультациялық жұмыстарды және цифрлық кәсіптік бағдар беру сервистерін дамыту білім алушылардың кәсіби өзін-өзі анықтау сапасын арттырудың маңызды бағыты болып табылады.

Бұл зерттеудің бірқатар шектеулері бар. Біріншіден, зерттеу кросс-секциялық дизайн негізінде жүргізілгендіктен, анықталған байланыстардың себеп-салдарлық сипатын толық түсіндіруге мүмкіндік бермейді. Екіншіден, деректер ата-аналардың өзін-өзі бағалауына негізделген сауалнама арқылы жиналды, сондықтан әлеуметтік қолайлылық әсері нәтижелерге ықпал етуі мүмкін. Үшіншіден, зерттеуде қолжетімді іріктеу қолданылғандықтан, алынған нәтижелерді барлық ата-аналар популяциясына жалпылау кезінде сақтық таныту қажет. Сонымен қатар респонденттердің басым бөлігін аналар (96,4%) құрағандықтан, нәтижелер көбіне аналардың көзқарастарын сипаттайды және әкелердің пікірлерін толық көрсетпеуі мүмкін. Сондай-ақ зерттеу барысында ата-аналардың нақты кәсіптік бағдар беру іс-шараларына қатысу тәжірибесі емес, олардың қатысуға дайындығы мен көзқарастары бағаланды.

## Қорытынды

Зерттеу нәтижелері мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысының тиімділігі ата-аналардың белсенді қатысуымен тығыз байланысты екенін көрсетті. Ата-аналардың жоғары ақпараттық қажеттіліктері, кәсіптік бағдар беру үдерісіне қатысуға дайындығы және цифрлық шешімдерге оң көзқарасы мектеп пен отбасы арасындағы серіктестікті жаңа деңгейге көтерудің алғышарттарын қалыптастырады. Әсіресе цифрлық технологиялардың ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жұмысына тартылуын күшейтетін маңызды фактор ретінде анықталуы білім беру ұйымдарында заманауи цифрлық платформаларды дамыту қажеттігін айқындайды.

Зерттеудің ғылыми маңызы ата-аналардың кәсіптік бағдар беру жүйесіндегі рөлін кешенді қарастыруымен ерекшеленсе, практикалық маңызы мектептерде ата-аналарға бағытталған ақпараттық және цифрлық қолдау тетіктерін жетілдіруге негіз бола алады. Болашақ зерттеулерде ата-аналардың кәсіптік бағдар беру үдерісіне нақты қатысу тәжірибесін, цифрлық платформалардың тиімділігін және олардың білім алушылардың кәсіби өзін-өзі анықтауына ұзақ мерзімді зерттеулер жүргізу қажеттілігі туындайды.

Зерттеу нәтижелері негізінде келесі практикалық ұсынымдар ұсынылады:

1) мектептерде ата-аналарға арналған кәсіптік бағдар беру бойынша цифрлық платформаларды қолдану қажет;

2) ата-аналардың жоғары ақпараттық қажеттіліктерін ескере отырып, еңбек нарығының даму үрдістері, сұранысқа ие мамандықтар және білім беру траекториялары туралы жүйелі ақпараттық қолдау көрсету керек;

3) ата-аналарға арналған вебинарлар, тренингтер және кәсіби кеңес беру іс-шараларын тұрақты түрде ұйымдастырған жөн;

4) ауылдық жерлердегі ата-аналар үшін кәсіптік бағдар беру ресурстары мен цифрлық сервистердің қолжетімділігін арттыру маңызды;

5) білім беру ұйымдарында ата-аналардың кәсіптік бағдар беру саласындағы ақпараттық қажеттіліктері мен цифрлық құралдарға қатысты көзқарастарын тұрақты мониторингтеу тәжірибесін енгізу керек.

## Қаржыландыру туралы ақпарат

Зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті тарапынан қаржыландырылды (№AP26100235 гранты).

## Қолданылған деректер тізімі

1. Аналитический отчет «Ежегодный мониторинг профориентационной работы средней школы и педагогов-профориентаторов». – Астана: Национальная академия образования имени И. Алтынсарина, 2024. – 500 с. – URL: https://uba.edu.kz/storage/app/media/33333%20%20RRRR%20%20SSSS.pdf

2. **Akosah-Twumasi, P., Emeto, T.I., Lindsay, D., Tsey, K., Malau-Aduli, B.S.** A systematic review of factors that influence youths career choices: The role of culture // Frontiers in Education. – 2018. – Vol. 3. – Article 58. –https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00058

3. **Flores, L.Y., Robitschek, C., Celebi, E., Andersen, C., Hoang, U.** Social cognitive influences on Mexican Americans' career choices across Holland's themes // Journal of Vocational Behavior. – 2010. – Vol. 76. – № 2. – P. 198–210. –https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.11.002

4. **Ginevra, M. C., Nota, L., Ferrari, L.** Parental support in adolescents' career development: Parents' and children's perceptions // The Career Development Quarterly. – 2015. – Vol. 63. – № 1. – P. 2–15. – https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2015.00091.x

5. **Neuenschwander, M.P., Hofmann, J.** Career decision, work adjustment, and person–job fit of adolescents: Moderating effects of parental support // The Career Development Quarterly. – 2021. – Vol. 69. – № 1. – P. 76–89. –https://doi.org/10.1177/0894845321995960

6. **Pratama, M.F., Muttaqin, D.** Career decision-making self-efficacy as mediator of parental career support and vocational identity // Journal of Educational Health and Community Psychology. – 2024. – Vol. 13. – № 4. –https://doi.org/10.12928/jehcp.v13i4.29077

7. **Šimunović, M., Šverko, I., Babarović, T.** Parental career-specific behaviours and adolescent career adaptability // Journal of the National Institute for Career Education and Counselling. – 2025. – Vol. 45. – № 1. – P. 41–50. –https://doi.org/10.20856/jnicec.4506

8. **Wen, Y., Wang, C., Xie, Z., Wen, F., Zuo, B.** Parental Career-Related Behavior Transitions and Career Adaptability Among Chinese Secondary Vocational Students: School Interpersonal Support as a Mediator // School Psychology International. – 2026. – Vol. 47. – № 3. – P. 326–353. –https://doi.org/10.1177/01430343261446897

9. **Forster, A.G., van de Werfhorst, H.G.** Navigating institutions: Parents' knowledge of the educational system and students' success in education // European Sociological Review. – 2020. – Vol. 36. – № 1. – P. 48–64. –https://doi.org/10.1093/esr/jcz049

10. **Manzano, H., Matarrita-Cascante, D., Outley, C.** Barriers and supports to college aspiration among Latinx high school students // Journal of Youth Development. – 2019. – Vol. 14. – № 2. – P. 25–45. – https://doi.org/10.5195/jyd.2019.685

11. **Sampson, J.P.,Jr., Lumsden, J.A.** Ethical issues in the design and use of internet-based career assessment // Journal of Career Assessment. – 2000. – Vol. 8. –№ 1. – P. 21–35. – https://doi.org/10.1177/106907270000800103

12. **Shakuliyeva, A.T., Taibolatov, K.M., Tastanova, A.K.** The Parental Influence on Their Children's Career Choices // Bilim. Scientific and Pedagogical Journal. – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2024. – № 3. – P. 107–117. –https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-3-107-117

13. **Толеу, Г., Жұлбарысова, А., Мырзабекова, А.** Карьерные предпочтения казахстанских подростков: факторы, влияющие на карьерные ожидания // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия «Педагогические науки». – 2022. – Т. 74, № 2. – С. 231–246. – https://doi.org/10.51889/2022-2.1728-5496.26

14. Қазақстан білім зерттеушілерінің әдеп кодексі. Бірінші басылым. Нұр-Сұлтан: Білім беру саласындағы зерттеушілердің қазақстандық қоғамы, 2020. – 68 б.

15. **Faqih, N., Ilmi, A.M.** Determinant factors of career readiness in urban students: systematic literature review in the implementation of guidance and counseling services // Jurnal Konseling Pendidikan Islam. – 2026. – Vol. 7, № 2. – P. 151–175. –https://doi.org/10.32806/jkpi.v7i2.1160

16. **Tokzhigitova, A., Tokzhigitova, N., Jarassova, G., Ospanova, N., Baizhumanov, S.** Gamified hidden-assessment platform for diagnosing ICT competences and supporting career guidance among Kazakhstani high-school students // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. –https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1643246

17. **Li, W., Chen, Z.** Bridging the urban–rural divide: digital literacy as a catalyst for enhancing physical exercise participation in China // Frontiers in Public Health. – 2025. – Vol. 13. – https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1630850

18. **Zhang, X., Shen, Y., Xu, J., Cui, G.** How does career-

related parental support benefit career adaptability of medical imaging technology students in Asia-Pacific LMICs? The roles of psychological capital and career values // Frontiers in Psychology. – 2025. – Vol. 16. – https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1508926

## References

1. Analiticheskii otchet «Ejegodnyi monitoring proforientasionnoi raboty srednei shkoly i pedagogov-proforientatorov» [Analytical report "Annual monitoring of career guidance activities in secondary schools and career guidance teachers"]. – Astana: Natsionalnaya akademiya obrazovaniya imeni I. Altynsarina, 2024. – 500 p. – URL: https://uba.edu.kz/storage/app/media/33333%20%20RRRR%20%20SSSS.pdf
2. **Akosah-Twumasi, P., Emeto, T.I., Lindsay, D., Tsey, K., Malau-Aduli, B.S.** A systematic review of factors that influence youths career choices: The role of culture // Frontiers in Education. – 2018. – Vol. 3. – Article 58. –https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00058
3. **Flores, L. Y., Robitschek, C., Celebi, E., Andersen, C., Hoang, U.** Social cognitive influences on Mexican Americans' career choices across Holland's themes // Journal of Vocational Behavior. – 2010. – Vol. 76. – № 2. – P. 198–210. –https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.11.002
4. **Ginevra, M. C., Nota, L., Ferrari, L.** Parental support in adolescents' career development: Parents' and children's perceptions // The Career Development Quarterly. – 2015. – Vol. 63. – № 1. – P. 2–15. – https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2015.00091.x
5. **Neuenschwander, M.P., Hofmann, J.** Career decision, work adjustment, and person–job fit of adolescents: Moderating effects of parental support // The Career Development Quarterly. – 2021. – Vol. 69. – № 1. – P. 76–89. –https://doi.org/10.1177/0894845321995960
6. **Pratama, M. F., Muttaqin, D.** Career decision-making self-efficacy as mediator of parental career support and vocational identity // Journal of Educational Health and Community Psychology. – 2024. – Vol. 13. – № 4. –https://doi.org/10.12928/jehcp.v13i4.29077
7. **Šimunović, M., Šverko, I., Babarović, T.** Parental career-specific behaviours and adolescent career adaptability // Journal of the National Institute for Career Education and Counselling. – 2025. – Vol. 45, № 1. – P. 41–50. –https://doi.org/10.20856/jnicec.4506
8. **Wen, Y., Wang, C., Xie, Z., Wen, F., Zuo, B.** Parental Career-Related Behavior Transitions and Career Adaptability Among Chinese Secondary Vocational Students: School Interpersonal Support as a Mediator // School Psychology International. – 2026. – Vol. 47, № 3. – P. 326–353. –https://doi.org/10.1177/01430343261446897
9. **Forster, A.G., van de Werfhorst, H.G.** Navigating institutions: Parents' knowledge of the educational system and students' success in education // European Sociological Review. – 2020. – Vol. 36, № 1. – P. 48–64. –https://doi.org/10.1093/esr/jcz049
10. **Manzano, H., Matarrita-Cascante, D., Outley, C.** Barriers and supports to college aspiration among Latinx high school students // Journal of Youth Development. – 2019. – Vol. 14, № 2. – P. 25–45. – https://doi.org/10.5195/jyd.2019.685
11. **Sampson, J. P., Jr., Lumsden, J. A.** Ethical issues in the design and use of internet-based career assessment // Journal of Career Assessment. – 2000. – Vol. 8, № 1. – P. 21–35. – https://doi.org/10.1177/106907270000800103
12. **Shakuliyeva, A.T., Taibolatov, K.M., Tastanova, A.K.** The Parental Influence on Their Children's Career Choices // Bilim. Scientific and Pedagogical Journal. – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2024. – № 3. – P. 107–117. –https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-3-107-117
13. **Toleu, G., Julbarysova, A., Myrzabekova, A.** Karernye predpochteniya kazahstanskih podrostkov: faktory, vliyayushchie na karernye ozhidaniya [Career preferences of Kazakhstani adolescents: factors influencing career expectations] // Vestnik KazNPU imeni Abaya. Seriya «Pedagogicheskie nauki». – 2022. – Vol. 74. no. 2. – P. 231–246. – https://doi.org/10.51889/2022-2.1728-5496.26
14. Qazaqstan bilim zertteushilerinin ädep kodeksi [Code of Ethics for Education Researchers of Kazakhstan]. Birinshi basylym. – Nur-Sultan: Bilim beru salasyndagy zertteushilerdin qazaqstandyq qoğamy, 2020. – 68 b.
15. 15. Faqih, N., Ilmi, A. M. Determinant factors of career readiness in urban students: systematic literature review in the implementation of guidance and counseling services // Jurnal Konseling Pendidikan Islam. – 2026. – Vol. 7. – № 2. – P. 151–175. – https://doi.org/10.32806/jkpi.v7i2.1160
16. **Tokzhigitova, A., Tokzhigitova, N., Jarassova, G., Ospanova, N., Baizhumanov, S.** Gamified hidden-assessment platform for diagnosing ICT competences and supporting career guidance among Kazakhstani high-school students // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. –https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1643246
17. **Li, W., Chen, Z.** Bridging the urban–rural divide: digital literacy as a catalyst for enhancing physical exercise participation in China // Frontiers in Public Health. – 2025. – Vol. 13. – https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1630850
18. **Zhang, X., Shen, Y., Xu, J., Cui, G.** How does career-related parental support benefit career adaptability of medical imaging technology students in Asia-Pacific LMICs? The roles of psychological capital and career values // Frontiers in Psychology. – 2025. – Vol. 16. – https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1508926

# Факторы, влияющие на участие родителей в школьной профориентации

**К.М. Тайболатов[1], А.С. Попандопуло*2, А.Т. Самитова[3], Д.Е. Омарбеков[4]**
[1]Национальная академия образования имени Ы. Алтынсарина, г. Астана, Республика Казахстан
[2] Торайгыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан
[3]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан
[4]Назарбаев Университет, г. Астана, Республика Казахстан
*popandopulo.a@teachers.tou.edu.kz

**Аннотация.** Профориентационная работа должна осуществляться не только в школе, но и при активной поддержке семьи. Одним из важных условий её эффективности является участие родителей в сопровождении профессионального самоопределения детей. Целью исследования являлось изучение отношения родителей к школьной профориентации, их информационных потребностей, готовности участвовать в профориентационной работе и отношения к цифровым решениям. Исследование выполнено на основе количественного дизайна. В выборку вошли 1695 родителей обучающихся 7–9 классов из различных регионов Казахстана. Сбор данных осуществлялся с использованием авторской анкеты. Статистическая обработка проводилась в программе Jamovi 2.6 с применением методов описательной статистики, корреляционного анализа Пирсона, множественного линейного регрессионного анализа, t-критерия Стьюдента для независимых выборок и однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для оценки различий по уровню образования. Результаты исследования показали высокий уровень информационных потребностей родителей (M = 4,57), а также их готовность участвовать в профориентационной работе школы (M = 4,03). Между всеми исследуемыми переменными выявлены статистически значимые положительные взаимосвязи, при этом наиболее тесная связь установлена между готовностью родителей участвовать в профориентационной деятельности и их отношением к цифровым решениям ($r = 0{,}609$; $p < 0{,}001$). Регрессионный анализ показал, что отношение к цифровым решениям является наиболее сильным предиктором участия родителей в профориентационной работе ($\beta = 0{,}403$; $p < 0{,}001$). Кроме того, выявлены различия в зависимости от места проживания и уровня образования родителей. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости развития системы информационной поддержки родителей и более широкого использования цифровых платформ в организации школьной профориентационной работы.

**Ключевые слова:** профориентация, родители, участие родителей, информационные потребности, цифровые технологии, школа.

# Factors Influencing Parental Engagement in School Career Guidance

**K. Taibolatov[1], A. Popandopulo[2], A. Samitova[3], D. Omarbekov[4]**
[1]Y. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Republic of Kazakhstan
[2] Toraighyrov University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan
[3] L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan
[4] Nazarbayev University, Astana, Republic of Kazakhstan
*popandopulo.a@teachers.tou.edu.kz

**Abstract.** Career guidance should be implemented not only within schools but also through active family support. Parental engagement is an essential factor in facilitating students' informed career choices and professional self-determination. The purpose of this study was to examine parents' attitudes toward school career guidance, their information needs, their willingness to participate in career guidance activities, and their perceptions of digital solutions in career guidance. The study employed a quantitative research design. The sample consisted of 1,695 parents of students in Grades 7–9 from different regions of Kazakhstan. Data were collected using an author-developed questionnaire and analyzed with Jamovi 2.6 using descriptive statistics, Pearson correlation analysis, multiple linear regression, the independent samples t-test, and one-way analysis of variance (ANOVA). The findings revealed that parents demonstrated high information needs (M = 4.57) and a high level of willingness to participate in school career guidance activities (M = 4.03). Statistically significant positive relationships were identified among all study variables, with the strongest association observed between willingness to participate in career guidance and positive attitudes toward digital solutions ($r = 0.609$, $p < .001$). Multiple regression analysis showed that attitudes toward digital solutions were the strongest predictor of parental engagement in school career guidance ($\beta = 0.403$, $p < .001$). In addition, significant differences were identified according to parents' place of residence and educational level. The findings highlight the importance of strengthening information support for parents and expanding the use of digital platforms to enhance family involvement in school career guidance.

**Keywords:** career guidance, parental engagement, parents, information needs, digital technologies, school.

*Мақаланың редакцияға түскен күні: 4.12.2025 / Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 14.06.2026; Онлайн қолжетімді: 30.06.2026*

4

**Арнайы және инклюзивті білім беру**

**Специальное и инклюзивное образование**

**Special and inclusive education**

МРНТИ 14.15.01 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-257-274

# Комплексные модели психолого-педагогического сопровождения детей с РАС: анализ международных исследований и практик

**С.К. Исмагулова[1]*, М.А. Абсатова[2], Ш.М. Усенбаева[3], Н.С. Кожахметов[4]**
[1]Национальная академия образования имени И. Алтынсарина,
г. Астана, Республика Казахстан
[2,3]Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Республика Казахстан
[4]Институт развития образования имени А. Джами,
Академия образования Таджикистана,
г. Душанбе, Республика Таджикистан
*svetasat12@gmail.com

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена ростом числа детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) и необходимостью совершенствования систем их психолого-педагогического сопровождения в условиях развития инклюзивного образования. Целью статьи является анализ современных международных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, определение их ключевых характеристик, доказанной эффективности и перспектив адаптации в системе образования Республики Казахстан. За методологическую основу исследования были взяты анализ, систематизация и контент-анализ международных и отечественных научных публикаций, включающие систематические обзоры, метаанализы, эмпирические исследования и аналитические работы, посвященные сопровождению детей с РАС. В ходе исследования были выбраны и проанализированы 42 научных источника, отражающие современные подходы к организации сопровождения детей с РАС. Результаты анализа показали, что наиболее доказательной базой обладают модели раннего вмешательства ABA, EIBI, ESDM и NDBI, эффективность которых подтверждена улучшением коммуникативных, социальных, когнитивных и адаптивных навыков обучающихся. Было установлено, что международный опыт характеризуется переходом от изолированных коррекционных подходов к комплексным междисциплинарным моделям сопровождения, включающим образовательные, поведенческие, социально-коммуникативные и семейно-ориентированные компоненты. В качестве ключевых условий эффективности сопровождения определены раннее начало помощи, индивидуализация поддержки, междисциплинарное взаимодействие специалистов, участие семьи и создание адаптированной образовательной среды. Сделан вывод о целесообразности адаптации наиболее эффективных меж-

дународных практик к условиям системы образования Казахстана посредством развития комплексной модели психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, основанной на принципах доказательности, межведомственного взаимодействия и инклюзивного образования.

**Ключевые слова:** РАС, психолого-педагогическое сопровождение, комплексные модели, инклюзивное образование, социализация, междисциплинарный подход.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Исмагулова, С.К., Абсатова, М.А., Усенбаева, Ш.М., Кожахметов, Н.С.** Комплексные модели психолого-педагогического сопровождения детей с РАС: анализ международных исследований и практик [Текст] // Научно-педагогический журнал «Білім». – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2026. – №2.–С. 257-274.

## Введение

Расстройства аутистического спектра (далее – РАС) относятся к числу наиболее актуальных проблем современной системы образования и социальной политики. По данным международных исследований, распространенность РАС во всем мире продолжает увеличиваться, что обусловливает необходимость совершенствования систем раннего выявления, сопровождения и социальной поддержки данной категории детей [1]. В условиях развития инклюзивного образования особую значимость приобретает создание эффективных моделей психолого-педагогического сопровождения, обеспечивающих успешное обучение, социализацию и повышение качества жизни обучающихся с РАС. В международных документах, посвященных реализации права на образование, подчеркивается необходимость обеспечения равного доступа всех детей к качественному образованию независимо от особенностей их развития [2-3]. Следуя данным принципам, Республика Казахстан последовательно развивает систему инклюзивного образования и нормативно закрепляет механизмы психолого-педагогического сопровождения обучающихся с особыми образовательными потребностями [4-7]. Вместе с тем рост числа детей с РАС и развитие инклюзивного образования требуют дальнейшего совершенствования существующих механизмов поддержки на основе современных научно обоснованных подходов.

Особенности развития детей с РАС, затрагивающие коммуникацию, социальное взаимодействие, поведение и адаптацию, обусловливают необходимость комплексного сопровождения, объединяющего образовательные, психологические, социальные и семейно-ориентированные меры поддержки. В мировой практике за последние десятилетия сформировалось значительное количество моделей сопровождения детей с РАС, основанных на различных теоретических подходах и организационных решениях. Среди них наибольшее распространение получили модели, базирующиеся на принципах прикладного анализа поведения (ABA), структурированного обучения (TEACCH), натуралистических развивающих поведенческих интервенций (NDBI), а также различные комплексные междисциплинарные программы сопровождения.

Несмотря на значительный объем научных исследований и накопленный практический опыт, существующие модели сопровождения характеризуются существенными различиями в концептуальных основаниях, структуре, содержании и критериях оценки эффективности. Кроме того, многие из них разрабатывались и апробировались в условиях образовательных систем, отличающихся по ресурсному, кадровому и организационному обеспечению. В результате возникает научная проблема, связанная с необходимостью систематизации современных международных моделей сопровождения детей с РАС, выявления их наиболее эффективных компонентов и определения возможностей адаптации к условиям

национальных систем образования.

Целью данной статьи является анализ современных международных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, выявление их ключевых компонентов, доказательной эффективности и потенциала адаптации в системе образования Республики Казахстан.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие исследовательские вопросы:

1. Какие модели психолого-педагогического сопровождения детей с РАС являются наиболее распространенными в современной международной практике?

2. Какие компоненты сопровождения рассматриваются международными исследованиями как наиболее эффективные для обеспечения образовательной и социальной успешности детей с РАС?

3. Какие международные модели и практики обладают наибольшим потенциалом для адаптации в условиях системы образования Республики Казахстан?

Результаты исследования могут быть использованы при совершенствовании национальной системы психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, разработке методических рекомендаций и дальнейшем развитии инклюзивной образовательной практики.

## Материалы и методы

В статье авторами представлены результаты обзорно-аналитического исследования, основанного на обобщении, систематизации и сравнительном анализе международных научных исследований и практики психолого-педагогического сопровождения детей с РАС. Изучение существующих моделей сопровождения детей с РАС было направлено как на их организационно-содержательную составляющую, так и на выявление их эффективности, ключевых структурных компонентов, а также возможностей их адаптации к казахстанскому контексту. В процессе работы были использованы международные научные статьи, систематические обзоры, метаанализы, методические и аналитические материалы (Scopus, Web of Scince, World Health Organization), публикации международных организаций (UNESCO). Для изучения материалов применялись такие критерии отбора научных источников, как: публикации за период 2010-2025 годы; исследования, посвященные детям с РАС, включающих вопросы психолого-педагогического сопровождения, образовательных моделей, комплексных интервенций, социализации, междисциплинарного сопровождения. Исключение составили отдельные фундаментальные работы, оказавшие существенное влияние на формирование современных моделей сопровождения детей с РАС. Поиск публикаций осуществлялся с использованием следующих ключевых слов и их комбинаций на английском языке: «autism spectrum disorder», «ASD», «psycho-pedagogical support», «educational support», «inclusive education», «early intervention», «multidisciplinary support», «family-centered intervention», «autism intervention models», «school-based support». Выборка источников касалась статей, представляющих анализ эмпирических данных, систематические обзоры и метаанализы. В качестве критериев исключения применялись: публикации без описания методологии, материалы с недостаточной научной обоснованностью, статьи с описанием исключительно методов медицинской терапии без образовательного контента, а также дублирующиеся исследования. Первоначальный поиск публикаций в международных научных базах данных позволил выявить 97 источников. После удаления 18 дублирующихся источников для дальнейшего анализа осталось 79 публикаций. На этапе анализа названий и аннотаций были исключены 23 работы, не соответствующие тематике исследования. После полнотекстового анализа исключены еще 14 публикаций, не отвечающие критериям включения. В итоговую выборку вошли 42

научные работы. Основными методами исследования были определены такие как: теоретический анализ литературы, сравнительный анализ, контент-анализ научных публикаций, систематизация и классификация моделей. Теоретический анализ литературы был основой для изучения концептуальных подходов, анализа теоретических оснований моделей сопровождения детей с РАС. Сравнительный анализ включал сопоставление международных моделей сопровождения, выявление сходства и различий по их структуре, целям, механизмам реализации, степени междисциплинарного взаимодействия, роли семьи и сотрудничества школы с родителями, а также образовательным результатам. Контент-анализ был использован для анализа содержания исследований, выделения важных компонентов эффективных моделей, при этом фокус был направлен на изучение типов интервенций, форм сопровождения, критериев эффективности моделей, механизмов интеграции подходов. Метод систематизации и классификации моделей дал возможность для анализа и группировки моделей по следующим направлениям: поведенческие, образовательные, социально-коммуникативные, комплексные интегративные модели.

Выбор вышеуказанных методов обеспечил пространство для широкого анализа современных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, что позволило систематизировать разрозненные научные данные, выявить наиболее значимые характеристики эффективных моделей сопровождения, определить современные тенденции развития системы поддержки детей с РАС в мировой практике. Применение комплексного анализа обеспечило достоверность и научную обоснованность полученных выводов, на основе которых стало возможным дать оценку потенциала адаптации наиболее эффективных зарубежных практик к условиям казахстанской системы образования. В ходе данной работы исследование проходило последовательные этапы: первый этап был посвящен поиску и отбору научных источников, формированию базы литературы, второй этап направлен на анализ и систематизацию мировых практик и моделей сопровождения, на третьем этапе проводилась сравнительная оценка эффективности моделей и выявление перспектив адаптации эффективных практик к условиям страны. Считаем необходимым также указать на методологические ограничения исследования, выделенные в процессе работы. К ним можно отнести: различия методологических подходов в исследованиях и критериев оценки эффективности, ограниченная сопоставимость результатов, а также особенности национальных образовательных систем и социальных условий.

## Результаты

С целью выявления современных тенденций развития системы психолого-педагогического сопровождения детей с РАС был проведен контент-анализ международных и отечественных научных исследований, посвященных различным моделям сопровождения, раннего вмешательства и инклюзивного образования. Анализ итоговой выборки, включающей 42 научные публикации, показал, что наибольшую долю составляют эмпирические исследования в сфере оценки эффективности различных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС. Существенную часть выборки представляют систематические обзоры, метаанализы и зонтичные обзоры, что свидетельствует о наличии значительного объема накопленных научных данных. Необходимо учесть, что большинство из них обобщает результаты десятков и сотен других исследований, поэтому суммарно охват международных исследований составил не менее 500 публикаций, что обеспечило авторам возможность анализа широкой мировой доказательной базы.

Включенные публикации охватывают широкий географический спектр и отражают опыт стран с наиболее развитой системой инклюзивного образования и ранней помощи, прежде всего США, Канады, Австралии, Великобритании и ряда евро-

пейских государств. Проведенный анализ показал, что наиболее широко в международной литературе представлены исследования, посвященные поведенческим и комплексным моделям сопровождения детей с РАС, включая Applied Behavior Analysis (ABA), Early Intensive Behavioral Intervention (EIBI), Early Start Denver Model (ESDM), Naturalistic Developmental Behavioral Interventions (NDBI) и TEACCH. Значительное внимание также уделяется семейно-ориентированным подходам, междисциплинарному сопровождению и образовательным моделям поддержки в условиях инклюзивного образования.

Контент-анализ позволил установить, что эффективность сопровождения детей с РАС определяется ранним началом помощи, индивидуализацией поддержки, междисциплинарным взаимодействием, участием семьи и структурированной образовательной средой. При этом модели сопровождения различаются по уровню доказательности и возможностям практического внедрения. Для последующего сравнительного анализа исследования были систематизированы по ряду критериев, включая тип исследования, модель сопровождения, ключевые компоненты поддержки и показатели эффективности. Обобщенные результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обобщенного контент-анализа международных исследований и моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС

| | Направление исследований / модели сопровождения | Кол-во исследований в анализе | Основные авторы | Тип исследований | Основные результаты и выводы |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ранние поведенческие вмешательства (ABA, EIBI) | 9 | Райхоу и др.; Уоррен и др.; Петерс-Шеффер и др.; Смит и Иадарола; Ши и др. [8–12]. | Систематические обзоры, метаанализы, controlled studies | Подтверждена высокая эффективность в развитии адаптивного поведения, речи, когнитивных и социальных навыков |
| 2 | Натуралистические развивающие модели (ESDM, NDBI, PRT) | 12 | Доусон; Виванти и др.; Коломби и др.; Девескови и др.; Б. Ааронсон и др.; Сюй и др.; Фуллер и др.; Даниолу и др.; Сэндбанк и др.; Фэн и др. [13–22]. | Эмпирические исследования, метаанализы, systematic review | Выявлено устойчивое улучшение коммуникации, социального взаимодействия и когнитивного развития |
| 3 | Образовательные модели (TEACCH, Structured Teaching) | 5 | Хьюм и др.; Прунети и др.; Уайтхаус и др.; Мухина и Федосеева [23–26]. | Систематические обзоры, аналитические исследования | Эффективны для адаптации образовательной среды и поддержки инклюзивного обучения |
| 4 | Социально-коммуникативные модели (SCERTS, PECS, AAC) | 6 | Грин и Гарг; Тачибана и др.; Цириготи и Георгиади [27–29]. | Обзоры, метаанализы | Подтверждено положительное влияние на развитие коммуникации и социального взаимодействия |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Семейно-ориентированные и родительские программы | 5 | Карст и Ван Хеке; Тонге и др.; Ипен и др. [30–32]. | Обзоры, практико-ориентированные исследования | Установлено снижение уровня родительского стресса и повышение устойчивости результатов |
| 6 | Междисциплинарные и межведомственные модели сопровождения | 7 | Нестерова и др.; Черенева и Володенкова; Варламов и др.; Васягина и др.; Оразаева и Абаева [33-37] | Теоретико-практические и аналитические исследования | Подчеркнута необходимость системного взаимодействия специалистов |
| 7 | Мультимодальные и комплексные интегративные модели | 10 | Сэндбанк и др.; Уайтхаус и др.; Трембат и др.; Френч и Кеннеди; Первин и др. [38–40]. | Umbrella review, meta-analysis, systematic review | Наиболее устойчивые результаты достигаются при интеграции различных компонентов сопровождения |
| 8 | Дополнительные терапевтические и технологические подходы | 4 | да Силва; Цириготи и Георгиади [41–42]. | Систематические обзоры и метаанализы | Выявлен положительный эффект музыкальной терапии и цифровых технологий |

В ходе сравнительного анализа моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС в мире авторами была отмечена существенная трансформация подходов к организации помощи в последние десятилетия. Если обзор ранних моделей сопровождения показывает их ориентированность преимущественно на коррекцию отдельных нарушений поведения или коммуникации, то современные исследования демонстрируют тенденцию к формированию комплексных систем поддержки, направленных на обеспечение общего развития ребенка, его социальной адаптации, повышения качества жизни и успешного включения в образовательную среду. Результаты проведенного анализа показали, что наибольшая доля международных исследований посвящена ранним комплексным моделям сопровождения детей с РАС, основанным на интеграции поведенческих и развивающих подходов. Так, около трети проанализированных публикаций связаны с изучением моделей ESDM, NDBI и EIBI, эффективность которых подтверждается систематическими обзорами и метаанализами. Наряду с этим значительное количество исследований посвящено поведенческим моделям ABA и образовательным подходам TEACCH и структурированному обучению (structured teaching), ориентированным на адаптацию образовательной среды и развитие функциональных навыков обучающихся.

Анализ показал, что более чем в 70% рассмотренных исследований в качестве обязательного условия эффективного сопровождения специалисты выбирают междисциплинарное взаимодействие и участие семьи в реализации программ помощи. При этом большинство современных моделей сопровождения включают одновременно несколько компонентов поддержки: развитие коммуникации, коррекцию поведения, социальную адаптацию, обучение жизненным навыкам и сопровождение родителей. Также примерно в 50% исследований фокус направлен на необходимость адаптации образовательной среды и подготовки педагогов как одного из ключевых факторов успешной инклюзии обучающихся с РАС. Необходимо отметить, что по результатам проведенного анализа ясно видна картина расширения практики

интеграции детей с РАС в общеобразовательную среду. Существенная часть современных исследований ориентирована не только на коррекцию различных симптомов РАС, но также на повышение уровня самостоятельности, качества жизни и социальной включенности обучающихся. Особое внимание в международных исследованиях уделяется раннему вмешательству, поскольку своевременно организованное сопровождение рассматривается как один из ключевых факторов успешного развития ребенка с РАС. В то же время в ряде публикаций отмечаются ограничения существующих моделей сопровождения, связанные с высокой ресурсоемкостью программ, дефицитом подготовленных специалистов и сложностью масштабирования доказательных практик в условиях массового образования.

Проведенный анализ позволил выделить наиболее распространенные типы международных моделей сопровождения, определить их сильные стороны и существующие ограничения, а также оценить потенциал их адаптации к условиям системы образования Республики Казахстан. Полученные результаты подтвердили гипотезу авторов о том, что эффективное сопровождение детей с РАС требует системного подхода, междисциплинарного взаимодействия специалистов, подготовки педагогических кадров и создания гибкой инклюзивной образовательной среды. Результаты анализа основных международных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС представлены в Таблице 2.

**Таблица 2 – Аналитическая характеристика международных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС**

| | Тип модели | Основной подход | Ключевые компоненты сопровождения | Сильные стороны | Ограничения | Потенциал адаптации в Республике Казахстан |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Поведенческие модели (ABA, EIBI, DTT) | Формирование навыков через структурированное обучение и поведенческое подкрепление | Интенсивные занятия, анализ поведения, пошаговое обучение, контроль среды | Высокая доказательная база; эффективность в развитии поведения и коммуникации | Высокая ресурсоемкость; необходимость подготовки специалистов | Возможна частичная адаптация при развитии методической базы |
| 2 | Натуралистические развивающие модели (ESDM, NDBI, PRT) | Интеграция поведенческих и развивающих подходов в естественной среде | Игровое взаимодействие, развитие инициативности, участие семьи | Высокая эффективность раннего вмешательства | Требуют ранней диагностики и квалифицированных специалистов | Высокий потенциал внедрения в дошкольное и инклюзивное образование |
| 3 | Образовательные модели (TEACCH, structured teaching) | Структурирование образовательной среды и адаптация обучения | Визуальная поддержка, расписания, организация пространства | Улучшение адаптации и самостоятельности | Ограниченность данных о долгосрочных результатах | Наиболее реалистичны для массового внедрения в школах РК |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Социально-коммуникативные модели (SCERTS, PECS, AAC) | Развитие коммуникации и социального взаимодействия | Альтернативная коммуникация, взаимодействие со сверстниками | Повышение социальной включенности | Необходимость системного участия педагогов и семьи | Высокий потенциал использования в инклюзивных школах |
| 5 | Семейно-ориентированные модели | Активное включение семьи в процесс сопровождения | Обучение родителей, консультирование, совместное сопровождение | Повышение устойчивости результатов | Зависимость от ресурсов семьи | Актуальны для развития ранней помощи |
| 6 | Междисциплинарные комплексные модели | Интеграция образовательной, психологической и социальной поддержки | Командная работа специалистов, межведомственное взаимодействие | Комплексный подход и преемственность сопровождения | Сложность организационной координации | Наиболее перспективны для построения национальной системы сопровождения |
| 7 | Технологически-ориентированные модели | Использование цифровых и интерактивных технологий | Компьютерные программы, VR/AR, цифровые средства | Повышение мотивации и доступности обучения | Ограниченность технических ресурсов | Перспективны при развитии цифровой инфраструктуры |
| 8 | Мультимодальные и интегративные модели | Комбинирование нескольких доказательных подходов | Поведенческие, развивающие и образовательные методы | Наиболее устойчивые результаты сопровождения | Требуют высокого уровня координации | Обладают наибольшим потенциалом для адаптации в РК |

Таким образом, результаты проведенного анализа показали, что современная международная система психолого-педагогического сопровождения детей с РАС характеризуется разнообразием моделей, различающихся по методологическим основаниям, структуре сопровождения и механизмам реализации. При этом было выявлено преобладание комплексных интегративных подходов, сочетающих поведенческие, развивающие, образовательные и социально-коммуникативные компоненты поддержки. Наиболее широко в международной практике представлены модели раннего вмешательства, основанные на принципах ABA, EIBI, ESDM и NDBI, эффективность которых подтверждается результатами систематических обзоров, метаанализов и эмпирических исследований.

Анализ публикаций показал, что современные модели сопровождения ориентированы на развитие коммуникативных, социальных, адаптивных и академических навыков обучающихся с РАС. Наиболее часто в исследованиях в качестве компонентов эффективного сопровождения рассматриваются раннее начало помощи, междисциплинарное взаимодействие специалистов, участие семьи, индивидуализация поддержки и адаптация образовательной среды.

Также установлено, что значительная часть исследований посвящена вопросам организации сопровождения детей с РАС в условиях инклюзивного образования,

включая использование междисциплинарных моделей поддержки и различных форм взаимодействия специалистов, педагогов и семьи.

## Обсуждение

Основываясь на анализе данных, авторами выявлен очевидный факт трансформации подходов к психолого-педагогическому сопровождению детей с РАС в последние десятилетия. Ранее преобладающие модели сопровождения были преимущественно ориентированы на коррекцию отдельных нарушений поведения, речи или коммуникации и опирались главным образом на медицинский и дефицитарный подходы к пониманию аутизма. В рамках данных моделей основное внимание уделялось снижению выраженности симптомов РАС и формированию отдельных адаптивных навыков посредством интенсивных коррекционных программ.

Широкий обзор современных международных исследований демонстрирует постепенный переход к комплексным биопсихосоциальным и образовательным моделям сопровождения, рассматривающим ребенка с РАС не только через призму нарушений, но и с позиции его функциональных возможностей, качества жизни, социальной включенности и индивидуального потенциала развития. Данная трансформация связана как с ростом распространенности РАС в мире, так и с накоплением научных данных о выраженной неоднородности проявлений аутизма, различиях в траекториях развития детей и необходимости персонализированного сопровождения.

По результатам анализа можно утверждать, что наиболее распространенными и доказательными в международной практике остаются поведенческие модели ABA и EIBI, а также натуралистические развивающие модели ESDM и NDBI. Высокий уровень доказательности данных подходов подтверждается систематическими обзорами и метаанализами, в которых отмечается положительное влияние раннего вмешательства на развитие коммуникации, когнитивных функций, адаптивного поведения и социальных навыков детей с РАС. Вместе с тем в международной практике все больше наблюдается отход от исключительно директивных и узко структурированных вмешательств в сторону более гибких и естественных моделей сопровождения, реализуемых в повседневной и образовательной среде ребенка.

Также авторами отмечено заметное развитие образовательных моделей сопровождения, основанных на адаптации среды и организации обучения с учетом особенностей восприятия и поведения обучающихся с РАС. Модели «TEACCH» и «structured teaching» (структурированное обучение) ориентированы на структурирование пространства, визуальную поддержку, предсказуемость деятельности и развитие самостоятельности ребенка. Изучение международного опыта показывает, что данные подходы особенно эффективны в условиях школьного инклюзивного образования, поскольку способствуют снижению тревожности, улучшению организации поведения и повышению включенности обучающихся в образовательный процесс.

Наряду с этим наибольшую эффективность демонстрируют комплексные модели психолого-педагогического сопровождения, сочетающие несколько взаимодополняющих направлений поддержки. В отличие от изолированных коррекционных подходов, ориентированных преимущественно на развитие отдельных навыков или снижение проблемного поведения, комплексные модели обеспечивают более целостное сопровождение ребенка с учетом его когнитивных, коммуникативных, социальных, эмоциональных и адаптивных потребностей. Важной причиной высокой эффективности комплексных моделей является интеграция поведенческих и развивающих подходов. К примеру, модели ESDM и NDBI объединяют принципы прикладного анализа поведения с естественным социальным взаимодействием, игровой деятельностью и развитием инициатив-

ности ребенка. Как показывают исследования, такая интеграция способствует не только формированию отдельных навыков, но и их генерализации в повседневной жизни, что имеет принципиальное значение для успешной социализации детей с РАС. Безусловно, эффективность сопровождения существенно возрастает при реализации вмешательств в естественной образовательной и социальной среде ребенка. Поэтому современные модели, как правило, ориентированы на организацию поддержки в условиях семьи, дошкольной организации, школы в инклюзивном пространстве, а не только в рамках индивидуальных коррекционных занятий. Такой подход способствует формированию функциональных навыков, повышению самостоятельности ребенка и расширению его социального опыта.

Большое внимание в международных исследованиях уделяется вопросам междисциплинарного взаимодействия специалистов и активного участия семьи в процессе сопровождения. В большинстве современных моделей родители рассматриваются не как пассивные наблюдатели, а в качестве полноценных участников сопровождения, обеспечивающих закрепление формируемых навыков в естественной среде. Как показывают исследования, вовлечение семьи способствует повышению устойчивости результатов сопровождения, снижению уровня родительского стресса и формированию более благоприятной социальной среды для развития ребенка. Также важным фактором эффективности современных моделей сопровождения выступает индивидуализация помощи. Исследования подчеркивают, что выраженная неоднородность проявлений РАС требует гибкого подбора методов, интенсивности и форм сопровождения в зависимости от возраста ребенка, уровня его развития, коммуникативных возможностей и особенностей поведения. В этой связи многие исследователи наиболее перспективными рассматривают мультимодальные модели сопровождения, позволяющие комбинировать различные доказательные подходы в рамках единой системы поддержки. Здесь прослеживается одно из ключевых условий эффективности психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, которое заключается в согласованном междисциплинарном взаимодействии специалистов и активном участии семьи в процессе поддержки ребенка. Поэтому современные подходы строятся на принципах коллаборации и семейно-центрированного подхода, которые предполагают координацию деятельности педагогов, всех специалистов и родителей. Особую важность приобретает данный подход в условиях инклюзивного образования, где требуется совместная работа педагогов и специалистов по адаптации образовательной среды, учебного процесса и социальных взаимодействий. Большинство исследований подтверждают, что вовлечение семьи способствует повышению эффективности результатов сопровождения, снижению уровня родительского стресса и формированию более благоприятной социальной среды для развития ребенка. Данные факты показывают преимущество комплексной помощи, непрерывности сопровождения, что обеспечивает более успешную адаптацию ребенка в образовательной и социальной среде.

Вместе с тем, несмотря на наличие значительного количества доказательных моделей психолого-педагогического сопровождения детей с РАС, исследования в мире раскрывают ряд существенных ограничений, затрудняющих их широкое внедрение в образовательные системы стран. Одной из основных проблем является высокая ресурсоемкость большинства эффективных моделей сопровождения. Реализация программ ABA, EIBI, ESDM и других интенсивных вмешательств требует наличия подготовленных специалистов, длительного времени сопровождения, междисциплинарной координации и стабильного финансирования. Следующим ограничением является зависимость эффективности многих моделей от раннего выявления РАС и своевременного старта поддержки. Анализ источников показывает, что наибольшая результативность ранних вмешательств достигается при начале сопровождения в дошкольном возрасте. Однако в ряде

стран, включая государства с развивающимися системами инклюзивного образования, сохраняются трудности ранней диагностики, недостаточная доступность специализированных услуг и ограниченность кадровых ресурсов. Все эти факторы снижают возможность полноценной реализации доказательных моделей сопровождения во многих странах.

Также проблемой выступает сложность масштабирования отдельных моделей в общем образовательном пространстве, поскольку многие программы разрабатывались в рамках специализированных центров или исследовательских проектов с высоким уровнем ресурсного обеспечения и ограниченным количеством участников. Но в реальных условиях общеобразовательных организаций внедрение подобных моделей часто сталкивается с перегруженностью педагогов, недостаточной подготовкой кадров, отсутствием методического сопровождения и ограниченными возможностями адаптации образовательной среды. Примерно такая же картина в настоящее время складывается и в казахстанских школах. Кроме того, исследования указывают на существующие культурные и организационные отличия образовательных систем разных стран. Поэтому эффективность отдельных моделей может зависеть от особенностей национальной системы образования, уровня развития инклюзивной практики и межведомственного взаимодействия, отношения общества к вопросам инвалидности и инклюзии. В этой связи многие исследователи выражают убежденность в том, что механическое перенесение зарубежных моделей сопровождения без учета национального контекста существенно ограничивает их практическую результативность. Следовательно, обобщая изученный мировой опыт можно заключить, что внедрение доказательных моделей психолого-педагогического сопровождения требует не только наличия научно обоснованных методик, но и создания соответствующих организационных, кадровых, нормативных и методических условий для их эффективной и устойчивой реализации в системе образования.

В контексте вышеизложенного, для развития инклюзивного и специального образования Республики Казахстан международный опыт психолого-педагогического сопровождения детей с РАС представляет большой практический интерес. Наряду с этим анализ состояния национальной системы сопровождения показывает, что внедрение международных моделей требует их адаптации с учетом организационных, кадровых и ресурсных особенностей системы образования страны, а также культурно-исторического контекста [37]. Авторы данной статьи считают, что наиболее перспективными для адаптации в условиях Казахстана являются такие модели и практики, которые могут быть интегрированы в действующую систему психолого-педагогического сопровождения без существенной перестройки образовательной инфраструктуры. К ним относятся элементы структурированного обучения, визуальная поддержка, адаптация образовательной среды, семейно-ориентированное сопровождение, а также отдельные компоненты моделей ABA, NDBI и ESDM. Важную роль играет также развитие командного подхода в деятельности служб психолого-педагогического сопровождения, которые обязаны функционировать в организациях образования согласно приказу МП РК №92 [7]. Безусловно, эффективность внедрения доказательных мировых практик напрямую зависит от уровня подготовки специалистов. Соответственно, актуальными направлениями остаются развитие системы подготовки кадров и повышения квалификации педагогов и специалистов, разработки образовательных программ, методической поддержки педагогов, инструментов мониторинга и механизмов межведомственного взаимодействия. Также большое значение необходимо уделять аспекту развития инклюзивной культуры, как в организациях образования, так и в обществе в целом, включая различные современные формы информирования населения об особенностях лиц, имеющих признаки аутистического спектра.

Таким образом, перспективы развития системы сопровождения детей с

РАС в Казахстане связаны не с механической компиляцией отдельных зарубежных моделей, а с формированием адаптированной национальной системы комплексного психолого-педагогического сопровождения, основанной на доказательных международных практиках, принципах инклюзивного образования и учете существующей ситуации в системе образования страны.

## Заключение

Проведенный анализ международных исследований и практик психолого-педагогического сопровождения детей с РАС показал, что современная система поддержки данной категории обучающихся развивается в направлении комплексных междисциплинарных моделей, объединяющих образовательные, поведенческие, развивающие и социально-коммуникативные компоненты сопровождения. Результаты исследования свидетельствуют о высокой доказательной базе моделей раннего вмешательства и подтверждают значимость таких условий эффективности, как раннее начало помощи, индивидуализация сопровождения, междисциплинарное взаимодействие специалистов, участие семьи и создание адаптированной образовательной среды. Одновременно установлено, что успешность внедрения эффективных практик определяется уровнем кадрового, методического и организационного обеспечения системы сопровождения.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о целесообразности адаптации наиболее эффективных международных практик к условиям системы образования Республики Казахстан. Перспективными направлениями являются развитие междисциплинарных моделей сопровождения, усиление семейно-ориентированного подхода, совершенствование методической подготовки специалистов и развитие механизмов межведомственного взаимодействия.

Таким образом, дальнейшее развитие национальной системы психолого-педагогического сопровождения детей с РАС должно быть направлено на формирование комплексной непрерывной модели поддержки, обеспечивающей преемственность помощи и расширение возможностей социальной и образовательной интеграции обучающихся.

## Информация о финансировании

Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № BR28712661 – Национальная система комплексного непрерывного сопровождения обучающихся с расстройствами аутистического спектра).

## Список использованных источников

1. World Health Organization (WHO) [Электронный ресурс] // – URL: https://www.who.int/ (дата обращения: 10.04.2026)
2. Конвенция о правах ребенка [Электронный ресурс] // – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml (дата обращения: 10.04.2026)
3. Саламанкская декларация о принципах, политике и практической деятельности в сфере образования лиц с особыми потребностями [Электронный ресурс] // – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/pdf/salamanka.pdf (дата обращения: 10.04.2026).
4. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III [Электронный ресурс] // – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319_ (дата обращения: 10.04.2026).
5. Закон Республики Казахстан «О правах ребенка в Республике Казахстан» от 8 августа 2002 года № 345 [Электронный ресурс] // – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z020000345_ (дата обращения: 10.04.2026).
6. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам инклюзивного образования» от 26 июня 2021 года № 56-VII ЗРК [Электронный ресурс] // – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000056 (дата обращения: 10.04.2026).
7. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан «Об утверждении Правил функционирования службы психолого-педагогического сопровождения в организациях образования» от 29 апреля 2025 года № 92 [Электронный ресурс] // – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026513 (дата обращения: 10.04.2026).

8. **Reichow, B., Barton, E. E., Boyd, B. A., Hume, K.** Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD) // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2012. – № 10. – https://doi.org/10.1002/14651858.cd009260.pub2

9. **Warren, Z., Veenstra-VanderWeele, J., Stone, W., Bruzek, J. L., Nahmias, A. S., Foss-Feig, J. H., Jerome, R. N., Krishnaswami, S., Sathe, N. A., Glasser, A. M., Surawicz, T., & McPheeters, M. L.** Therapies for children with autism spectrum disorders // Therapies for Children With Autism Spectrum Disorders. Agency for Healthcare Research and Quality (US). – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21834171/

10. **Peters-Scheffer, N., Didden, R., Korzilius, H., Sturmey, P.** A meta-analytic study on the effectiveness of comprehensive ABA-based early intervention programs for children with autism spectrum disorders // Research in Autism Spectrum Disorders. – 2011. – Vol. 5. – №1. – P. 60-69. –https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.03.011

11. **Smith, T., Iadarola, S.** Evidence base update for autism spectrum disorder // Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology. – 2015. – Vol. 44, №6. – P. 897–922. – https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1077448

12. **Shi, B, Wu, W, Dai, M, Zeng, J, Luo, J, Cai, L, Wan, B and Jing, J.** Cognitive, Language, and Behavioral Outcomes in Children With Autism Spectrum Disorders Exposed to Early Comprehensive Treatment Models: A Meta-Analysis and Meta-Regression. Front. Psychiatry. – 2021. – Vol. 12. – https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.691148

13. **Dawson, G.** Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder // Development and Psychopathology. – 2008. – Vol. 20, №3. – P. 775-803. – https://doi.org/10.1017/S0954579408000370

14. **Vivanti, G., Dissanayake, C., Victorian ASELCC Team.** Outcome for children receiving the Early Start Denver Model before and after 48 months // Journal of Autism and Developmental Disorders. – 2016. – Vol. 46, №7. – P. 2441-2449. – https://doi.org/10.1007/s10803-016-2777-6

15. **Colombi, C., Narzisi, A., Ruta L.** et al. Implementation of the Early Start Denver Model in an Italian community // Autism. – 2018. – Vol. 22, №2. – P. 126-133. – https://doi.org/10.1177/1362361316665792

16. **Devescovi, R., Monasta, L., Mancini, A.** et al. Early diagnosis and Early Start Denver Model intervention in autism spectrum disorders delivered in an Italian Public Health System service // Neuropsychiatric Disease and Treatment. – 2021. – Vol. 17. – P. 1379-1389. – https://doi.org/10.2147/NDT.S106850

17. **Aaronson, B., Estes, A., Rogers, S.J., Dawson, G., & Bernier, R.** The Early Start Denver Model intervention and mu rhythm attenuation in autism spectrum disorders //Journal of autism and developmental disorders. – 2022. – Vol. 52, №7. – P. 3304-3313. – https://doi.org/10.1007/s10803-021-05190-7

18. **Xu, Y., Yang, J., Yao, J. et al.** A pilot study of a culturally adapted early intervention for young children with autism spectrum disorders in China // Journal of Early Intervention. – 2018. – Vol. 40, №1. – P. 52-68. –https://doi.org/10.1177/1053815117748408

19. **Fuller, E.A., Oliver, K., Vejnoska, S.F., Rogers, S.J.** The effects of the Early Start Denver Model for children with autism spectrum disorder: A meta-analysis // Brain Sciences. – 2020. – Vol. 10, №6. – https://doi.org/10.3390/brainsci10060368

20. **Daniolou, S., Pandis, N., Znoj, H.** The efficacy of early interventions for children with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol. 11, №17. – https://doi.org/10.3390/jcm11175100

21. **Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., Crowley, S. et al.** Project AIM: Autism intervention meta-analysis for studies of young children // Psychological Bulletin. – 2020. – Vol. 146, №1. – P. 1-29. –https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/bul0000215

22. **Feng, J. Y., Bai, M. S., Dong, H. Y., Xue, Y., Liu, Y. M., Ma, H., Mohamed, Z. A., Shan, L., & Jia, F. Y.** Effectiveness of individual versus group Early Start Denver Model interventions in children with autism spectrum disorder //Pediatric Research // Children. – 2025. – Vol. 12, №2. – 2025. – P. 1-8. – https://doi.org/10.1038/s41390-025-04375-5

23. **Hume, K., Steinbrenner, J.R., Odom, S.L. et al.** Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism // FPG Child Development Institute. – 2021. – Vol. 516, №11. – P. 4013-4032. – https://doi.org/10.1007/s10803-020-04844-2

24. **Pruneti, C., Coscioni, G., Guidotti, S.** Evaluation of the effectiveness of behavioral interventions for autism spectrum disorders: A systematic review of randomized controlled trials and quasi-experimental studies //Clinical child psychology and psychiatry. – 2024. – Vol. 29, №.1. – P. 213-231. –https://doi.org/10.1177/13591045231205614

25. **Whitehouse, A. J. O., Varcin, K. J., Pillar, S. et al.** Effect of preemptive intervention on developmental outcomes among infants showing early signs of autism // JAMA Pediatrics. – 2020. – Vol. 175, №11. – 10.1001/jamapediatrics.2021.3298

26. **Мухина, С.Е., Федосеева, Е.П.** Современные модели развития и обучения детей с расстройствами аутистического спектра // Развитие человека в современном мире. – 2022. – № 3. – С. 82-97. – https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/4544/1/sovremennye-modeli-razvitiya-i-o.pdf (дата обращения: 10.04.2026).

27. **Green, J., Garg, S.** Annual research review: The state of autism intervention science // Journal of Child Psychology and Psychiatry. – 2018. – Vol. 59, №4. – P. 424-443. – https://doi.org/10.1111/jcpp.12892

28. **Tachibana, Y., Miyazaki, C., Ota, E., Mori, R., Hwang, Y., Kobayashi, E., Terasaka, A., Tang, J., & Kamio, Y.** A systematic review and meta-analysis of comprehensive interventions for pre-school children with autism spectrum disorder (ASD) //PloS one. – 2017. – Vol. 12, №. 12. – https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186502

29. **Tsirigoti, A., Georgiadi, M.** The efficacy of music therapy programs on the development of social communication in children with autism spectrum

disorder: A systematic review //Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, №. 4. – P. 373. – https://doi.org/10.3390/educsci14040373

30. **Karst, J.S., Van Hecke, A.V.** Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation // Clinical Child and Family Psychology Review. – 2012. – Vol. 15, №3. – P. 247–277. – https://doi.org/10.1007/s10567-012-0119-6

31. **Tonge, B., Brereton, A., Kiomall, M., Mackinnon, A., King, N., & Rinehart, N.** Effects on parental mental health of an education and skills training program for parents of young children with autism: A randomized controlled trial //Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. – 2006. – Vol. 45, №. 5. – P. 561-569. – https://doi.org/10.1097/01.chi.0000205701.48324.26

32. **Eapen, V., Crncec, R., Walter, A.** Clinical outcomes of an early intervention program for preschool children with autism spectrum disorder in a community group setting // BMC Pediatrics. – 2013. – Vol. 13 (3). – https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-3

33. **Нестерова, А. А., Айсина, Р. М., Суслова Т. Ф.** Модель сопровождения позитивной социализации детей с расстройствами аутистического спектра (РАС): комплексный и междисциплинарный подходы // Образование и наука. – 2016. – № 3(132). – С. 140-155. –https://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-2-145-155

34. **Черенева, Е.А., Володенкова, Е.А.** Межведомственная модель сопровождения детей с расстройствами аутистического спектра // Сибирский педагогический журнал. – 2016. – № 6. – https://doi.org/10.17759/autdd.2016140404

35. **Варламов, А. А., Скороходов И. В., Плакхин А. М., Шпицберг И. Л.** Организация системы психолого-медико-педагогической поддержки детей с расстройствами аутистического спектра в условиях Арктики. – М.: Аналитический доклад, 2019. – С. 85. – https://porarctic.ru/upload/podderzhka_detey.pdf

36. **Васягина Н. Н., Григорян Е. Н., Казаева Е. А.** Психолого-педагогические аспекты реабилитации детей с расстройством аутистического спектра в условиях дошкольного образования // Национальный психологический журнал. – 2018. – №. 2 (30). – С. 92-101. – https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-aspekty-reabilitatsii-detey-s-rasstroystvom-autisticheskogo-spektra-v-usloviyah-doshkolnogo-obrazovaniya

37. **Оразаева, Г.С., Абаева, Г.А.** Анализ состояния и векторы развития поддержки детей с расстройствами аутистического спектра в Казахстане // Известия. Серия: Педагогические науки. – 2025. – Т. 79, №. 4. – С. 528-544. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.79.4.032%20

38. **Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., Crowley, S., Cassidy, M., Dunham, K., Feldman, J. I., Crank, J., Albarran, S. A., Raj, S., Mahbub, P., & Woynaroski, T. G.** Project AIM: Autism intervention meta-analysis for studies of young children //Psychological bulletin. – 2020. – Vol. 146. - №.1. – P. 1-29. – https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/bul0000215

39. **Whitehouse, A.J.O., Varcin, K.J., Pillar, S., et al.** Effect of Preemptive Intervention on Developmental Outcomes Among Infants Showing Early Signs of Autism: A Randomized Clinical Trial of Outcomes to Diagnosis // JAMA Pediatr. – 2021. –Vol. 175(11):e213298. –https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.3298

40. **French, L., Kennedy, E.M.M.** Annual Research Review: Early intervention for infants and young children with, or at-risk of, autism spectrum disorder: a systematic review //Journal of Child Psychology and psychiatry. – 2018. – Vol. 59, №. 4. – P. 444-456. – https://doi.org/10.1111/jcpp.12828

41. **da Silva, C. I. C.** Music Therapy and Autism Spectrum Disorder: Literature Review: Universidade da Beira Interior (Portugal), 2023.

42. **Tsirigoti, A., Georgiadi, M.** The efficacy of music therapy programs on the development of social communication in children with autism spectrum disorder: A systematic review //Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, №4. – P. 373. – https://doi.org/10.3390/educsci14040373

## References

1. World Health Organization (WHO) [Elektronnyi resurs] // – URL: https://www.who.int/ (Accessed: 10.04.2026) (In English).

2. Konvencija o pravah rebenka [Convention on the Rights of the Child] [Elektronnyi resurs] // – URL: www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml (Accessed: 10.04.2026) (In English).

3. Salamankskaya deklaratsiya o printsipakh, politike i prakticheskoi deyatel'nosti v sfere obrazovaniya lits s osobymi potrebnostyami [Salamanca Statement on Principles, Policy and Practice in Special Needs Education] [Elektronnyi resurs] // – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/pdf/salamanka.pdf (Accessed: 10.04.2026) (In English).

4. Zakon Respubliki Kazahstan «Ob obrazovanii» ot 27 ijulja 2007 goda № 319-III [Law of the Republic of Kazakhstan «On Education»] [Electronic resource] // – URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319_/compare (Accessed: 10.04.2026) (In Russian).

5. Zakon Respubliki Kazahstan «O pravah rebenka v Respublike Kazahstan» ot 8 avgusta 2002 goda № 345 [Law on the rights of the child in the Republic of Kazakhstan] [Electronic resource] // URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z020000345_/compare (Accessed: 10.04.2026) (In Russian).

6. Zakon Respubliki Kazahstan «O vnesenii izmenenij i dopolnenij v nekotorye zakonodatel'nye akty Respubliki Kazahstan po voprosam inkljuzivnogo obrazovanija» ot 26 ijunja 2021 goda № 56-VII ZRK [Law of the Republic of Kazakhstan «On amendments and additions to some legislative acts of the Republic of Kazakhstan on Inclusive Education»] [Electronic resource] // URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2100000056(Accessed: 10.04.2026) (In Russian).

7. «Prikaz Ministra prosveshhenija Respubliki Kazahstan «Ob utverzhdenii Pravil funkcionirovanija sluzhby psihologo-pedagogicheskogo

soprovozhdenija v organizacijah obrazovanija» ot 29 aprelja 2025 goda № 92 [“Order of the Minister of Education and science of the Republic of Kazakhstan “on approval of the rules for the functioning of the service of psychological and pedagogical support in educational organizations”] [Electronic resource] // – URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026513(Accessed: 10.04.2026) (In Russian).

8. **Reichow, B., Barton, E. E., Boyd, B. A., Hume, K.** Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD) // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2012. – № 10. – https://doi.org/10.1002/14651858.cd009260.pub2

9. **Warren, Z., Veenstra-VanderWeele, J., Stone, W., Bruzek, J. L., Nahmias, A. S., Foss-Feig, J. H., Jerome, R. N., Krishnaswami, S., Sathe, N. A., Glasser, A. M., Surawicz, T., & McPheeters, M. L.** Therapies for children with autism spectrum disorders // Therapies for Children With Autism Spectrum Disorders. Agency for Healthcare Research and Quality (US). – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21834171/

10. **Peters-Scheffer, N., Didden, R., Korzilius, H., Sturmey, P.** A meta-analytic study on the effectiveness of comprehensive ABA-based early intervention programs for children with autism spectrum disorders // Research in Autism Spectrum Disorders. – 2011. – Vol. 5, №1. – P. 60-69. –https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.03.011

11. **Smith, T., Iadarola, S.** Evidence base update for autism spectrum disorder // Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology. – 2015. – Vol. 44, №6. – P. 897–922. – https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1077448

12. **Shi, B, Wu, W, Dai, M, Zeng, J, Luo, J, Cai, L, Wan, B and Jing, J.** Cognitive, Language, and Behavioral Outcomes in Children With Autism Spectrum Disorders Exposed to Early Comprehensive Treatment Models: A Meta-Analysis and Meta-Regression. Front. Psychiatry. – 2021. – Vol. 12. – https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.691148

13. **Dawson, G.** Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder // Development and Psychopathology. – 2008. – Vol. 20, №3. – P. 775-803. – https://doi.org/10.1017/S0954579408000370

14. **Vivanti, G., Dissanayake, C., Victorian ASELCC Team.** Outcome for children receiving the Early Start Denver Model before and after 48 months // Journal of Autism and Developmental Disorders. – 2016. – Vol. 46, №7. – P. 2441-2449. – https://doi.org/10.1007/s10803-016-2777-6

15. **Colombi, C., Narzisi, A., Ruta L. et al.** Implementation of the Early Start Denver Model in an Italian community // Autism. – 2018. – Vol. 22, №2. – P. 126-133. – https://doi.org/10.1177/1362361316665792

16. **Devescovi, R., Monasta, L., Mancini, A. et al.** Early diagnosis and Early Start Denver Model intervention in autism spectrum disorders delivered in an Italian Public Health System service // Neuropsychiatric Disease and Treatment. – 2021. – Vol. 17. – P. 1379-1389. – https://doi.org/10.2147/NDT.S106850

17. **Aaronson, B., Estes, A., Rogers, S. J., Dawson, G., & Bernier, R.** The Early Start Denver Model intervention and mu rhythm attenuation in autism spectrum disorders //Journal of autism and developmental disorders. – 2022. – Vol. 52, №7. – P. 3304-3313. – https://doi.org/10.1007/s10803-021-05190-7

18. **Xu, Y., Yang, J., Yao, J. et al.** A pilot study of a culturally adapted early intervention for young children with autism spectrum disorders in China // Journal of Early Intervention. – 2018. – Vol. 40, №1. – P. 52-68. –https://doi.org/10.1177/1053815117748408

19. **Fuller, E.A., Oliver, K., Vejnoska, S.F., Rogers, S.J.** The effects of the Early Start Denver Model for children with autism spectrum disorder: A meta-analysis // Brain Sciences. – 2020. – Vol. 10, №6. – https://doi.org/10.3390/brainsci10060368

20. **Daniolou, S., Pandis, N., Znoj, H.** The efficacy of early interventions for children with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol. 11, №17. – https://doi.org/10.3390/jcm11175100

21. **Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., Crowley, S., Cassidy, M., Dunham, K., Feldman, J. I., Crank, J., Albarran, S. A., Raj, S., Mahbub, P., & Woynaroski, T. G.** Project AIM: Autism intervention meta-analysis for studies of young children // Psychological Bulletin. – 2020. – Vol. 146, №1. – P. 1-29. –https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/bul0000215

22. **Feng, J. Y., Bai, M. S., Dong, H. Y., Xue, Y., Liu, Y. M., Ma, H., Mohamed, Z. A., Shan, L., & Jia, F. Y.** Effectiveness of individual versus group Early Start Denver Model interventions in children with autism spectrum disorder //Pediatric Research // Children. – 2025. – Vol. 12, №2. – 2025. – P. 1-8. – https://doi.org/10.1038/s41390-025-04375-5

23. **Hume, K., Steinbrenner, J.R., Odom, S.L. et al.** Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism // FPG Child Development Institute. – 2021. – Vol. 516, №11. – P. 4013-4032. – https://doi.org/10.1007/s10803-020-04844-2

24. **Pruneti, C., Coscioni, G., Guidotti, S.** Evaluation of the effectiveness of behavioral interventions for autism spectrum disorders: A systematic review of randomized controlled trials and quasi-experimental studies //Clinical child psychology and psychiatry. – 2024. – Vol. 29, №.1. – P. 213-231. –https://doi.org/10.1177/13591045231205614

25. **Whitehouse, A. J. O., Varcin, K. J., Pillar, S. et al.** Effect of preemptive intervention on developmental outcomes among infants showing early signs of autism // JAMA Pediatrics. – 2020. – Vol. 175, №11. – 10.1001/jamapediatrics.2021.3298

26. **Muhina, S. E., Fedoseeva, E. P.** Sovremennye modeli razvitija i obuchenija detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra [Modern models of development and education of children with autism spectrum disorders] // Razvitie cheloveka v sovremennom mire. – 2022. – № 3 – P. 82-97. – https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/4544/1/sovremennye-modeli-razvitiya-i-o.pdf (In Russian).

27. **Green, J., Garg, S.** Annual research review: The state of autism intervention science // Journal of Child Psychology and Psychiatry. – 2018. – Vol. 59, №4. – P.

424-443. – https://doi.org/10.1111/jcpp.12892

28. **Tachibana, Y., Miyazaki, C., Ota, E., Mori, R., Hwang, Y., Kobayashi, E., Terasaka, A., Tang, J., & Kamio, Y.** A systematic review and meta-analysis of comprehensive interventions for pre-school children with autism spectrum disorder (ASD) //PloS one. – 2017. – Vol. 12, №. 12. – https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186502

29. **Tsirigoti, A., Georgiadi, M.** The efficacy of music therapy programs on the development of social communication in children with autism spectrum disorder: A systematic review //Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, №. 4. – P. 373. – https://doi.org/10.3390/educsci14040373

30. **Karst, J. S., Van Hecke, A. V.** Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation // Clinical Child and Family Psychology Review. – 2012. – Vol. 15, №3. – P. 247–277. – https://doi.org/10.1007/s10567-012-0119-6

31. **Tonge, B., Brereton, A., Kiomall, M., Mackinnon, A., King, N., & Rinehart, N.** Effects on parental mental health of an education and skills training program for parents of young children with autism: A randomized controlled trial //Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. – 2006. – Vol. 45, №. 5. – P. 561-569. –https://doi.org/10.1097/01.chi.0000205701.48324.26

32. **Eapen, V., Crncec, R., Walter, A.** Clinical outcomes of an early intervention program for preschool children with autism spectrum disorder in a community group setting // BMC Pediatrics. – 2013. – Vol. 13. – https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-3

33. **Nesterova, A. A., Ajsina, R. M., Suslova, T. F.** Model' soprovozhdenija pozitivnoj socializacii detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra (RAS): kompleksnyj i mezhdisciplinarnyj podhody [A model for supporting the positive socialization of children with autism spectrum disorders (ASD): integrated and interdisciplinary approaches] // Obrazovanie i nauka. – 2016. – Vol. 3, № 132. – P. 140-155. – https://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-2-145-155 (In Russian).

34. **Chereneva, E.A., Volodenkova, E.A.** Mezhvedomstvennaja model' soprovozhdenija detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra [Interdepartmental model of support for children with autism spectrum disorders] // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2016. – № 6. – https://doi.org/10.17759/autdd.2016140404 (In Russian).

35. **Varlamov, A. A., Skorohodov I. V., Plakhin A. M., Shpicberg I. L.** Sistema kompleksnogo nepreryvnogo soprovozhdenija detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra [Organization of a system of psychological, medical and pedagogical support for children with autism spectrum disorders in the Arctic] // M.: Analiticheskij doklad. – 2019. – P. 85. – https://porarctic.ru/upload/podderzhka_detey.pdf (In Russian).

36. **Vasjagina N. N., Grigorjan E. N., Kazaeva E. A.** Psihologo-pedagogicheskie aspekty reabilitacii detej s rasstrojstvom autisticheskogo spektra v uslovijah doshkol'nogo obrazovanija [Psychological and pedagogical aspects of rehabilitation of children with autism spectrum disorder in preschool education] // Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal. – 2018. – №. 2 (30). – P. 92-101. – https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-aspekty-reabilitatsii-detey-s-rasstroystvom-autisticheskogo-spektra-v-usloviyah-doshkolnogo-obrazovaniya (In Russian).

37. **Orazaeva, G. S., Abaeva, G. A.** Analiz sostojanija i vektory razvitija podderzhki detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra v Kazahstane [Analysis of the status and development vectors of support for children with autism spectrum disorders in Kazakhstan] // Izvestija. Serija: Pedagogicheskie nauki. – 2025. – Vol. 79, №. 4. – P. 528-544. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.79.4.032%20 (In Russian).

38. **Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., Crowley, S., Cassidy, M., Dunham, K., Feldman, J. I., Crank, J., Albarran, S. A., Raj, S., Mahbub, P., & Woynaroski, T. G.** Project AIM: Autism intervention meta-analysis for studies of young children //Psychological bulletin. – 2020. – Vol. 146, №.1. – P. 1-29. – https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/bul0000215

39. **Whitehouse, A.J.O., Varcin, K.J., Pillar, S, et al.** Effect of Preemptive Intervention on Developmental Outcomes Among Infants Showing Early Signs of Autism: A Randomized Clinical Trial of Outcomes to Diagnosis // JAMA Pediatr. – 2021. –Vol. 175(11):e213298. –https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.3298

40. **French, L., Kennedy, E. M. M.** Annual Research Review: Early intervention for infants and young children with, or at-risk of, autism spectrum disorder: a systematic review //Journal of Child Psychology and psychiatry. – 2018. – Vol. 59, №. 4. – P. 444-456. – https://doi.org/10.1111/jcpp.12828

41. **da Silva, C. I. C.** Music Therapy and Autism Spectrum Disorder: Literature Review: Universidade da Beira Interior (Portugal), 2023.

42. **Tsirigoti, A., Georgiadi, M.** The efficacy of music therapy programs on the development of social communication in children with autism spectrum disorder: A systematic review //Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, №4. – P. 373. – https://doi.org/10.3390/educsci14040373

# Аутистік спектр бұзылыстары бар балаларды психологиялық-педагогикалық қолдаудың кешенді модельдері: халықаралық зерттеулер мен тәжірибелерді талдау

**С.К. Исмагулова[1]*, М.А. Абсатова[2], Ш.М. Усенбаева[3], Н.С. Кожахметов[4]**
[1]Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы,
Астана қ., Қазақстан Республикасы
[2,3]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы
[4]А. Джами атындағы Білім беруді дамыту институты,
Душанбе қ., Тәжікстан Республикасы
*svetasat12@gmail.com

**Аңдатпа.** Зерттеудің өзектілігі аутистік спектр бұзылыстары (АСБ) бар балалар санының артуымен және инклюзивті білім беруді дамыту жағдайында оларды психологиялық-педагогикалық қолдау жүйесін жетілдіру қажеттілігімен айқындалады. Мақаланың мақсаты – АСБ бар балаларды психологиялық-педагогикалық қолдаудың заманауи халықаралық модельдерін талдау, олардың негізгі сипаттамаларын, дәлелденген тиімділігін және Қазақстан Республикасы білім беру жүйесіне бейімдеу мүмкіндіктерін анықтау. Зерттеудің әдіснамалық негізін АСБ бар балаларды қолдау мәселелеріне арналған халықаралық және отандық ғылыми жарияланымдарды талдау, жүйелеу және контент-талдау әдістері құрады. Зерттеу барысында жүйелі шолуларды, метаталдауларды, эмпирикалық зерттеулер мен аналитикалық еңбектерді қамтитын 42 ғылыми дереккөз іріктеліп, талданды. Зерттеу нәтижелері ABA, EIBI, ESDM және NDBI ерте араласу модельдерінің ең жоғары дәлелділік базасына ие екенін көрсетті, олардың тиімділігі білім алушылардың коммуникативтік, әлеуметтік, когнитивтік және бейімделу дағдыларының жақсаруымен расталады. Халықаралық тәжірибеде оқшауланған түзету тәсілдерінен білім беру, мінез-құлықтық, әлеуметтік-коммуникативтік және отбасына бағдарланған компоненттерді біріктіретін кешенді пәнаралық қолдау модельдеріне көшу үрдісі анықталды. Қолдаудың тиімділігін қамтамасыз ететін негізгі шарттар ретінде көмекті ерте бастау, қолдауды дараландыру, мамандардың пәнаралық өзара әрекеттестігі, отбасының қатысуы және бейімделген білім беру ортасын құру айқындалды. Зерттеу нәтижесінде Қазақстанның білім беру жүйесінде дәлелділік қағидаттарына, ведомствоаралық өзара іс-қимылға және инклюзивті білім беру қағидаттарына негізделген АСБ бар балаларды психологиялық-педагогикалық қолдаудың кешенді моделін дамыту арқылы халықаралық тәжірибелерді бейімдеудің орындылығы туралы қорытынды жасалды.

**Кілтті сөздер:** АСБ, психологиялық-педагогикалық қолдау, кешенді модельдер, инклюзивті білім беру, әлеуметтену, пәнаралық тәсіл.

# Comprehensive Models of Psycho-Pedagogical Support for Children with Autism Spectrum Disorder: A Review of International Research and Practices

**S.K. Ismagulova[1]*, M.A. Absatova[2], Sh.M. Ussenbayeva[3], N.S. Kozhakhmetov[4]**
[1]National Academy of Education named after Y. Altynsarin
Astana, Republic of Kazakhstan
[2,3]Kazakh National Pedagogical University named after Abai,

Almaty, Republic of Kazakhstan
[4]Institute for the Development of Education named after A. Jami,
Academy of Education of Tajikistan,
Dushanbe, Republic of Tajikistan
*svetasat12@gmail.com

**Abstract.** The relevance of the study is determined by the growing number of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and the need to improve psycho-pedagogical support systems within the context of inclusive education development. The aim of the article is to analyze contemporary international models of psycho-pedagogical support for children with ASD, identify their key characteristics, evidence-based effectiveness, and potential for adaptation within the educational system of the Republic of Kazakhstan. The methodological framework of the study included analysis, systematization, and content analysis of international and national scientific publications, including systematic reviews, meta-analyses, empirical studies, and analytical papers focused on support for children with ASD. A total of 42 scientific sources reflecting current approaches to organizing support for children with ASD were selected and analyzed. The findings indicate that early intervention models such as ABA, EIBI, ESDM, and NDBI possess the strongest evidence base, demonstrating positive effects on communication, social, cognitive, and adaptive skills. The analysis revealed a global shift from isolated corrective approaches toward comprehensive interdisciplinary support models that integrate educational, behavioral, social-communication, and family-centered components. Early intervention, individualized support, interdisciplinary collaboration, family involvement, and the creation of an adapted educational environment were identified as key factors contributing to the effectiveness of support services. The study concludes that the most effective international practices should be adapted to the educational system of Kazakhstan through the development of a comprehensive psycho-pedagogical support model for children with ASD based on evidence-based practices, interagency collaboration, and the principles of inclusive education.

**Keywords:** ASD, psychological and pedagogical support, integrated models, inclusive education, socialization, interdisciplinary approach.

*Поступила: 12.02.2025 / Одобрена после рецензирования: 10.05.2026;*
*Доступна онлайн: 30.06.2026*

МРНТИ 14.35.07 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-275-289

# Механизмы и барьеры применения метода co-teaching в условиях инклюзивного образования

**Е.Е. Оспанкулов[1], А.Н. Умирбекова[1]*, А.М. Байгалиев[1]**
[1]Казахский Национальный Педагогический университет имени Абая
г. Алматы, Республика Казахстан
*umirbekova.akerke@list.ru

**Аннотация.** Co-teaching рассматривается как один из эффективных инструментов реализации инклюзивного образования, обеспечивающий совместную профессиональную деятельность педагогов по планированию, проведению и оцениванию учебного процесса. Цель исследования заключалась в изучении эффективности метода co-teaching в подготовке школьных учителей к реализации инклюзивного образования.

Исследование проводилось в формате педагогического эксперимента с контрольной и экспериментальной группами с использованием количественных и качественных методов анализа. В эксперименте приняли участие 82 учителя общеобразовательных школ города Алматы и Алматинской области, представляющие различные предметные области и имеющие педагогический стаж от 2 до 18 лет. В рамках экспериментальной программы педагоги осваивали модели совместного преподавания, методы командного взаимодействия и способы адаптации учебного процесса для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Результаты исследования продемонстрировали положительную динамику в развитии профессиональной готовности учителей к работе в условиях инклюзивного образования. Участники экспериментальной группы показали более высокий уровень понимания принципов инклюзии, навыков командного взаимодействия, адаптации образовательного процесса и профессиональной уверенности по сравнению с контрольной группой.

Научная новизна исследования заключается в выявлении педагогических условий и механизмов эффективного применения модели co-teaching в практике общеобразовательных школ. Полученные результаты подтверждают, что co-teaching способствует развитию профессиональных компетенций педагогов и повышению качества реализации инклюзивного образования.

**Ключевые слова:** co-teaching, совместное преподавание, инклюзивное образование, междисциплинарное взаимодействие, профессиональная готовность, особые образовательные потребности.

## Введение

Инклюзивное образование – образовательная система, ориентированная на включение всех учащихся независимо от их физических, когнитивных, эмоциональных и социальных особенностей в общую образовательную среду. Его цель – обеспечить равный доступ к качественному обучению и создать безбарьерную образовательную среду, учитывающую разнообразие потребностей обучающихся [1].

В нашей стране инклюзивное образование развивается как часть государственной образовательной политики: подходы к совместному обучению учащихся с ООП

и их сверстников активно внедряются в школах, дошкольных учреждениях и вузах. Поддержка закона и нормативных актов формирует основы для построения инклюзивной практики, но практическая реализация пока сталкивается со значительными вызовами.

Co-teaching выступает одной из инновационных педагогических моделей, обеспечивающих реальную инклюзию в образовательный процесс: она интегрирует усилия двух педагогов (обычно предметного учителя и специалиста по поддержке, например, специального педагога или педагога) для совместного планирования и ведения занятий. Эта модель ориентирована на дифференциацию, индивидуализацию и адаптацию обучения, что особенно важно в контексте инклюзивных классов с разнообразными образовательными потребностями [2].

Несмотря на положительные теоретические обоснования, co-teaching в реальной практике сталкивается со значительными барьерами. Международные исследования подчеркивают необходимость структурированной подготовки педагогов, организации времени и ресурсов, определённости ролей и согласованности планирования, без чего совместное преподавание теряет свою эффективность. Такие барьеры, как неопределённость обязанностей, недостаток профессиональной компетентности, психологический дискомфорт и институциональные ограничения, выявляются как основные препятствия.

В отечественных исследованиях, посвящённых инклюзивному образованию в целом, выявляются общие трудности, препятствующие успешной реализации инклюзивных практик, включая недостаточный уровень подготовки педагогов, ограниченное методическое сопровождение, слабую институциональную поддержку и ограниченные ресурсы [3].

В частности, анализ эмпирических данных показывает, что хотя учителя зачастую признают значимость инклюзивных подходов, они чувствуют себя неготовыми к работе с широким спектром образовательных потребностей, что напрямую влияет на реализацию моделей совместной работы, таких как co-teaching. Это подтверждается качественными исследованиями барьеров инклюзии в Казахстане, где педагоги называют ограниченное профессиональное развитие и ресурсы ключевыми препятствиями.

Важность изучения механизмов co-teaching в Казахстане заключается не только в теоретическом обосновании модели, но и в поиске адаптированных, контекстно-ориентированных стратегий её применения, учитывающих специфику отечественной системы образования. Это позволяет укрепить потенциал инклюзивной практики, способствовать равному доступу к качественному обучению и создавать реальные условия для реализации прав учащихся с ООП. Более глубокий анализ механизмов и барьеров co-teaching может обеспечить инструменты для разработки обучающих программ, корректировки институциональных механизмов поддержки и построения устойчивой практики совместного преподавания в казахстанских образовательных учреждениях [4].

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и экспериментальной проверке эффективности метода co-teaching в развитии профессиональной готовности школьных учителей к реализации инклюзивного образования.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие исследовательские вопросы:

1. Каковы педагогические возможности метода co-teaching в подготовке учителей к работе в условиях инклюзивного образования?

2. Способствует ли применение модели co-teaching повышению уровня профессиональной готовности учителей к обучению детей с особыми образовательными потребностями?

3. Какие компоненты профессиональ-

ной готовности учителей (понимание принципов инклюзии, навыки командного взаимодействия, адаптация учебного процесса и профессиональная уверенность) наиболее существенно изменяются под влиянием метода co-teaching?

4. Существуют ли статистически значимые различия в показателях профессиональной готовности между учителями экспериментальной и контрольной групп после завершения педагогического эксперимента?

Исходя из цели исследования была выдвинута гипотеза о том, что систематическое использование метода co-teaching в процессе профессионального развития педагогов способствует более эффективному формированию их готовности к реализации инклюзивного образования по сравнению с традиционными формами повышения квалификации.

## Материалы и методы

Наше исследование было проведено в формате педагогического эксперимента с контрольной и экспериментальной группами и основывалось на смешанном дизайне, объединяющем количественные и качественные методы анализа. Такой подход позволил нам всесторонне изучить влияние модели co-teaching на развитие профессиональной готовности школьных учителей к реализации инклюзивного образования в условиях реальной образовательной практики.

В исследование были включены учителя общеобразовательных школ города Алматы и Алматинской области, имеющие опыт педагогической деятельности не менее двух лет и непосредственно работающие в условиях инклюзивного образования или взаимодействующие с обучающимися, имеющими особые образовательные потребности. В исследовании приняли участие педагоги шести общеобразовательных школ, выразивших добровольное согласие на участие в эксперименте. Формирование экспериментальной и контрольной групп осуществлялось по принципу сопоставимости исходных характеристик участников. На предварительном этапе были проанализированы педагогический стаж учителей, преподаваемые предметы, опыт работы с обучающимися, имеющими особые образовательные потребности, а также уровень готовности к реализации инклюзивного образования. После этого участники были распределены на экспериментальную (n = 42) и контрольную (n = 40) группы таким образом, чтобы обеспечить максимальную однородность групп по основным показателям. Полная рандомизация не проводилась, поскольку исследование осуществлялось в естественных условиях функционирования школ и требовало сохранения сложившихся профессиональных коллективов. Вместо этого использовался метод целенаправленного сопоставленного распределения (matched-group design), позволяющий минимизировать влияние внешних факторов и обеспечить корректность последующего сравнения результатов.

Эксперимент продолжался в течении 14 недель. В рамках экспериментальной программы учителя экспериментальной группы приняли участие в цикле из 12 практических занятий по освоению модели co-teaching и провели не менее 20 совместно спланированных и реализованных уроков в сотрудничестве с коллегами, педагогами-психологами и специалистами сопровождения. Контрольная группа осуществляла профессиональную деятельность в традиционном режиме без применения элементов co-teaching.

Для оценки внутренней согласованности анкеты «Готовность педагога к реализации инклюзивного образования» был рассчитан коэффициент надежности Кронбаха (Cronbach's α = 0,87), что свидетельствует о высокой надежности инструмента. Содержание анкеты включало утверждения, отражающие основные аспекты профессиональной готовности педагогов, например: «Я способен(на) адаптировать учебные материалы с учетом индивидуальных потребностей учащихся», «Я уверен(а) в своей способности организовать

совместное обучение детей с разными образовательными возможностями», «Я готов(а) эффективно взаимодействовать со специалистами сопровождения и родителями обучающихся».

Наблюдение проводилось по стандартизированному чек-листу, включавшему четыре критерия: организация совместной педагогической деятельности, распределение ролей между участниками образовательного процесса, использование адаптированных и дифференцированных заданий, а также качество взаимодействия с обучающимися, имеющими особые образовательные потребности. Каждый критерий оценивался по пятибалльной шкале.

Рефлексивные дневники анализировались с использованием тематического контент-анализа. Единицами анализа выступали высказывания педагогов, отражающие изменения профессиональной уверенности, отношения к инклюзивному образованию, опыта командного взаимодействия и применения адаптивных педагогических стратегий. Для повышения достоверности качественного анализа кодирование материалов осуществлялось двумя независимыми экспертами с последующим согласованием интерпретаций.

В исследовании приняли участие 82 педагога, из которых 34 учителя начальных классов, 48 учителя – предметники средней школы. Для проведения педагогического эксперимента участники были распределены на две группы: экспериментальная (42 человека) и контрольная (40 человек). Данное распределение обеспечило возможность сопоставления результатов и оценки эффективности реализуемой модели в условиях педагогического эксперимента.

Для диагностики уровня профессиональной готовности учителей к инклюзивному образованию использовался комплекс валидизированных методик:

- Анкета «Готовность педагога к реализации инклюзивного образования» (20 утверждений), включающая четыре шкалы: понимание принципов инклюзии, командное взаимодействие, адаптация образовательного процесса, профессиональная уверенность. Оценивание осуществлялось по 5-балльной шкале Лайкерта.
- Наблюдение за уроками с элементами инклюзивной практики по структурированному чек-листу (организация совместной работы, распределение педагогических ролей, дифференциация заданий, взаимодействие с учащимися с ООП).
- Рефлексивные дневники учителей, позволяющие выявить динамику профессионального самовосприятия и изменения в педагогической практике.

В исследование были включены классы начального и среднего звена, в которых обучались учащиеся с особыми образовательными потребностями (ООП), включая детей с задержкой психического развития, расстройствами аутистического спектра, нарушениями речи и лёгкими формами нарушений опорно-двигательного аппарата. В среднем в каждом инклюзивном классе обучалось от одного до трёх учащихся с ООП.

Программа экспериментального воздействия была основана на модели co-teaching и реализовывалась в течение одного учебного семестра. Содержание программы включало четыре взаимосвязанных модуля: теоретические основы инклюзивного образования и командного преподавания; освоение моделей co-teaching (One Teach-One Assist, Station Teaching, Parallel Teaching, Alternative Teaching, Team Teaching); разработку адаптированных учебных материалов и индивидуальных образовательных стратегий; организацию совместного анализа и рефлексии проведённых уроков. В ходе эксперимента педагоги экспериментальной группы осуществляли совместное планирование, проведение и обсуждение учебных занятий с участием коллег, педагогов-психологов и специалистов сопровождения.

Исследование проводилось в соответствии с этическими принципами педагогических исследований. Все участники были проинформированы о целях и содержании исследования и предоставили добровольное согласие на участие. Участникам гарантировались конфиденциальность персональных данных, анонимность при обработке результатов и право отказаться от участия на любом этапе исследования без каких-либо последствий. При интерпретации результатов необходимо учитывать ряд ограничений исследования. Во-первых, выборка была ограничена школами одного региона, что может снижать возможности обобщения результатов на другие образовательные контексты. Во-вторых, продолжительность экспериментального воздействия составила один учебный семестр, что не позволяет оценить долгосрочную устойчивость выявленных изменений. В-третьих, часть данных была получена с использованием методов самооценки педагогов, что может быть связано с субъективностью отдельных ответов. Несмотря на указанные ограничения, полученные результаты позволяют сделать вывод о значительном потенциале модели co-teaching для повышения профессиональной готовности учителей к реализации инклюзивного образования.

## Этапы эксперимента

Констатирующий этап:

На данном этапе учителя экспериментальной и контрольной групп прошли первичную диагностику уровня готовности к работе в условиях инклюзивного образования. Результаты показали сопоставимость групп и отсутствие статистически значимых различий.

Формирующий этап:

В экспериментальной группе была внедрена модель co-teaching, предполагающая совместную работу учителей в парах (учитель начальных классов + предметник / учитель-предметник +педагог, реализующий элементы сопровождения). В рамках данной модели педагоги:

- совместно планировали уроки с учетом принципов универсального дизайна обучения;
- проводили совместные уроки в классах с детьми с особыми образовательными потребностями;
- распределяли педагогические роли (ведущий учитель, со-учитель, тьюторская поддержка);
- осуществляли совместный анализ уроков и корректировку методических решений;
- разбирали инклюзивные кейсы из школьной практики.

Контрольная группа продолжала работу в традиционном формате индивидуального преподавания без специально организованного педагогического партнерства.

Контрольный этап:

После завершения формирующего этапа была проведена повторная диагностика по тем же методикам, а также качественный анализ рефлексивных материалов и данных наблюдения.

**Таблица 1-Уровень готовности учителей ДО эксперимента**

| Компонент | Экспериментальная группа | Контрольная группа |
|---|---|---|
| Понимание инклюзии | 3.1 | 3.0 |
| Командное взаимодействие | 2.9 | 3.0 |
| Адаптация обучения | 2.8 | 2.7 |
| Профессиональная уверенность | 3.0 | 3.1 |
| Средний уровень | 2.95 | 2.95 |

Результаты свидетельствуют о практически идентичном исходном уровне профессиональной готовности в обеих группах.

**Таблица 2-Уровень готовности ПОСЛЕ эксперимента**

| Компонент | Экспериментальная группа | Контрольная группа |
|---|---|---|
| Понимание инклюзии | 4.3 | 3.3 |
| Командное взаимодействие | 4.5 | 3.2 |
| Адаптация обучения | 4.2 | 3.1 |
| Профессиональная уверенность | 4.1 | 3.3 |
| Средний уровень | 4.28 | 3.23 |

**Таблица 3-Прирост показателей**

| Группа | До | После | Прирост |
|---|---|---|---|
| Экспериментальная | 2.95 | 4.28 | +1.33 |
| Контрольная | 2.95 | 3.23 | +0.28 |

## Результаты

Результаты итогового измерения показали существенные различия между экспериментальной и контрольной группами по всем исследуемым компонентам готовности к реализации инклюзивного образования (таблица 2).

Наиболее высокий показатель в экспериментальной группе был зафиксирован по компоненту «Командное взаимодействие» (M = 4,5). Это свидетельствует о том, что педагоги, принимавшие участие в эксперименте, продемонстрировали высокий уровень готовности к сотрудничеству с коллегами, специальными педагогами, психологами и родителями обучающихся. В современных условиях инклюзивного образования именно способность работать в междисциплинарной команде рассматривается как один из ключевых профессиональных навыков педагога.

По компоненту «Понимание инклюзии» средний показатель составил 4,3 балла, тогда как в контрольной группе данный показатель достиг лишь 3,3 балла. Полученные данные позволяют утверждать, что участники экспериментальной группы значительно глубже усвоили основные принципы инклюзивного образования и особенности организации совместного обучения детей с различными образовательными потребностями.

Показатель готовности к адаптации обучения в экспериментальной группе достиг 4,2 балла против 3,1 балла в контрольной группе. Это означает, что учителя стали увереннее применять индивидуализированные стратегии обучения, разрабатывать адаптированные задания и учитывать разнообразие образовательных потребностей учащихся.

Уровень профессиональной уверенности также оказался значительно выше у участников экспериментальной группы (4,1 балла) по сравнению с контрольной (3,3 балла). Данный результат свидетельствует о снижении психологических барьеров и формировании позитивного отношения к профессиональной деятельности в условиях инклюзивного образования.

В целом средний уровень готовности после завершения эксперимента составил 4,28 балла в экспериментальной группе и 3,23 балла в контрольной группе, что

демонстрирует заметное преимущество участников экспериментального воздействия.

Особый интерес для нас представляет анализ динамики изменений (таблица 3). Если на начальном этапе исследования обе группы имели одинаковый средний показатель готовности (M = 2,95), то после завершения эксперимента различия стали весьма выраженными. В экспериментальной группе прирост составил +1,33 балла, тогда как в контрольной группе – лишь +0,28 балла. Таким образом, темп роста показателей в экспериментальной группе оказался почти в пять раз выше, чем в контрольной.

Для проверки эффективности модели co-teaching был проведён статистический анализ результатов итогового измерения с использованием t-критерия Стьюдента для независимых выборок. В исследовании приняли участие 42 учителя экспериментальной группы и 40 учителей контрольной группы.

Результаты анализа показали статистически значимые различия между группами по всем исследуемым компонентам профессиональной готовности к реализации инклюзивного образования (таблица 4). Наиболее выраженные различия были выявлены по компоненту «Командное взаимодействие» ($t = 5,21$; $p < 0,001$), что подтверждает положительное влияние модели co-teaching на развитие навыков профессионального сотрудничества. Статистически значимые различия также были обнаружены по компонентам «Понимание инклюзии» ($t = 4,86$; $p < 0,001$), «Адаптация обучения» ($t = 5,03$; $p < 0,001$) и «Профессиональная уверенность» ($t = 3,94$; $p < 0,01$).

Сравнение интегрального показателя готовности показало, что средний балл экспериментальной группы ($M = 4,28$; $SD = 0,47$) статистически значимо превышал аналогичный показатель контрольной группы ($M = 3,23$; $SD = 0,51$) ($t = 6,14$; $p < 0,001$). Размер эффекта по Коэну ($d = 1,12$) соответствует высокому уровню практической значимости, что свидетельствует о существенном влиянии экспериментального воздействия на профессиональную готовность учителей.

**Таблица 4 – Результаты статистической проверки различий между экспериментальной и контрольной группами после завершения эксперимента**

| Компонент | t | p |
|---|---|---|
| Понимание инклюзии | 4,86 | <0,001 |
| Командное взаимодействие | 5,21 | <0,001 |
| Адаптация обучения | 5,03 | <0,001 |
| Профессиональная уверенность | 3,94 | <0,01 |
| Общий показатель готовности | 6,14 | <0,001 |

Таким образом, результаты статистического анализа подтвердили гипотезу исследования и показали, что внедрение модели co-teaching способствует значительному повышению готовности школьных учителей к реализации инклюзивного образования.

**Таблица 5 – Эмпирически выявленные механизмы и барьеры реализации модели co-teaching в условиях инклюзивного образования**

| Категория | Выявленный фактор | Эмпирическое проявление в ходе исследования | Влияние на профессиональную готовность учителей |
|---|---|---|---|
| Механизмы реализации co-teaching | Профессиональное сотрудничество педагогов | Совместное планирование уроков, распределение ролей между учителями, обсуждение результатов занятий с коллегами и специалистами сопровождения | Повышение уровня командного взаимодействия (M = 4,5) и развитие навыков межпрофессионального взаимодействия |
| | Совместная педагогическая рефлексия | Анализ проведённых занятий, обсуждение трудностей, обмен успешными практиками в рефлексивных дневниках | Рост профессиональной уверенности педагогов (M = 4,1) и снижение неуверенности при работе с учащимися с ООП |
| | Адаптация образовательного процесса | Разработка дифференцированных заданий, использование индивидуальных стратегий поддержки, изменение форм подачи материала | Повышение готовности к адаптации обучения (M = 4,2) |
| | Практическое освоение инклюзивных стратегий | Применение моделей co-teaching (One Teach–One Assist, Station Teaching, Team Teaching) во время совместных уроков | Углубление понимания принципов инклюзивного образования (M = 4,3) |
| Барьеры реализации co-teaching | Недостаток времени для совместного планирования | Учителя отмечали сложность согласования расписания и выделения времени для подготовки совместных занятий | Замедление процесса профессионального взаимодействия на начальном этапе |
| | Недостаточный опыт командной работы | Часть педагогов испытывала трудности при распределении ролей и принятии совместных решений | Требуется дополнительная методическая поддержка педагогов |
| | Недостаток практических знаний об адаптации обучения | Первоначальные затруднения при разработке адаптированных материалов и организации поддержки учащихся с ООП | Снижает уверенность учителей при реализации инклюзивных практик |
| | Организационные ограничения школы | Ограниченность ресурсов, высокая учебная нагрузка, необходимость согласования действий нескольких специалистов | Влияет на устойчивость внедрения модели co-teaching |

Выявление барьеров реализации модели co-teaching (Таблица 5) осуществлялось на основе анализа данных, полученных в ходе педагогического эксперимента. Источниками информации выступили результаты анкетирования учителей, материалы полуструктурированных интервью, а также рефлексивные отчеты участников экспериментальной группы, подготовленные по завершении программы. Дополнительно учитывались результаты наблюдения за совместной работой педагогов на этапе планирования и проведения занятий.

Анализ качественных данных показал, что наиболее часто педагоги упоминали недостаток времени для совместного

планирования уроков, трудности распределения профессиональных ролей, недостаточный опыт командного взаимодействия и ограниченность практических знаний по адаптации учебного материала для обучающихся с особыми образовательными потребностями. Кроме того, в ходе интервью участники отмечали влияние организационных факторов школы, включая высокую учебную нагрузку и необходимость координации действий нескольких специалистов. На основании обобщения повторяющихся ответов и наблюдаемых затруднений были выделены основные барьеры реализации модели co-teaching, представленные в таблице.

Таким образом, результаты качественного анализа позволили выявить не только положительное влияние модели co-teaching, но и условия, ограничивающие её эффективную реализацию. Это подтверждает, что развитие профессиональной готовности учителей зависит не только от освоения педагогических технологий, но и от организационной поддержки процесса совместного преподавания.

В целом, результаты нашего исследования подтверждают эффективность модели co-teaching как одного из перспективных направлений развития инклюзивной компетентности школьных учителей и усиления их профессиональной готовности к работе в условиях разнообразия образовательных потребностей учащихся.

Проведенное исследование позволило не только оценить эффективность модели co-teaching в подготовке педагогов к работе в условиях инклюзивного образования, но и выявить ряд практических аспектов ее внедрения в казахстанских школах. Полученные результаты показали, что совместное преподавание способствует более тесному профессиональному взаимодействию учителей, помогает им увереннее решать задачи, связанные с обучением детей с особыми образовательными потребностями, и расширяет возможности индивидуализации образовательного процесса.

Особую значимость работа имеет для казахстанской образовательной практики, поскольку вопросы организации совместного преподавания в отечественных школах до настоящего времени остаются недостаточно изученными. Представленные результаты могут быть использованы при разработке программ повышения квалификации педагогов, совершенствовании методического сопровождения инклюзивного образования и подготовке будущих учителей в педагогических вузах.

В дальнейшем представляется важным расширить исследование за счет включения школ из других регионов страны, а также изучить влияние co-teaching не только на профессиональную готовность педагогов, но и на образовательные достижения, социальную адаптацию и вовлеченность обучающихся с особыми образовательными потребностями. Это позволит получить более полное представление о возможностях данной модели и определить условия ее эффективного применения в системе инклюзивного образования Казахстана.

## Обсуждение

Полученные результаты согласуются с выводами ряда зарубежных и отечественных исследований, посвящённых применению модели co-teaching в условиях инклюзивного образования. В нашем исследовании было установлено, что участие учителей в программе совместного преподавания способствует повышению уровня понимания принципов инклюзии, развитию навыков командного взаимодействия, готовности к адаптации образовательного процесса и профессиональной уверенности.

Сходные результаты были получены в исследованиях A.Rytivaara, R. Ahtiainen, I. Palmu, H. Pesonen, O. Malinen [18], которые показали, что сотрудничество педагогов в рамках совместного преподавания способствует развитию профессиональной рефлексии, улучшению качества педагогического взаимодействия и повышению эффективности обучения учащихся с раз-

личными образовательными потребностями. Авторы подчёркивают, что именно совместное планирование и проведение занятий создают условия для устойчивого профессионального роста педагогов.

Результаты нашего исследования также подтверждают выводы T.E. Scruggs, M.A. Mastropieri, K.A. McDuffie [6], согласно которым co-teaching является одним из наиболее эффективных подходов к организации инклюзивного образования. Исследователи отмечают, что совместное преподавание способствует не только повышению качества обучения учащихся с особыми образовательными потребностями, но и развитию профессиональной компетентности учителей общеобразовательных школ.

Особого внимания заслуживает совпадение наших результатов с выводами M. Friend, M. Reising, L. Cook [7], рассматривающей co-teaching как механизм формирования культуры профессионального сотрудничества. В проведённом нами эксперименте наиболее высокие показатели были зафиксированы по компоненту «Командное взаимодействие», что подтверждает тезис автора о ключевой роли межпрофессионального взаимодействия в успешной реализации инклюзивного образования.

Полученные данные также согласуются с исследованиями L.Cook, M. Friend [19], в которых подчёркивается, что совместное преподавание позволяет учителям эффективнее адаптировать содержание обучения и использовать дифференцированные образовательные стратегии. Аналогичная тенденция была выявлена и в нашем исследовании, где показатели готовности к адаптации обучения продемонстрировали существенный рост в экспериментальной группе.

Вместе с тем наше исследование расширяет существующие представления о возможностях co-teaching, поскольку демонстрирует эффективность данного подхода не только в процессе обучения школьников, но и как инструмента профессионального развития самих учителей. В отличие от большинства ранее опубликованных работ, сосредоточенных преимущественно на образовательных результатах учащихся, настоящее исследование акцентирует внимание на динамике профессиональной готовности педагогов к реализации инклюзивного образования в условиях казахстанской образовательной системы.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что целенаправленная работа по развитию инклюзивной компетентности учителей способствует значительным позитивным изменениям в их профессиональной деятельности.

Особенно показателен высокий результат по компоненту командного взаимодействия. В начале исследования многие педагоги рассматривали вопросы обучения детей с особыми образовательными потребностями преимущественно как индивидуальную ответственность учителя класса. Однако в процессе экспериментальной работы произошло переосмысление профессиональной роли педагога в системе инклюзивного образования. Учителя стали чаще воспринимать образовательный процесс как результат совместной деятельности специалистов различного профиля, что отразилось на наиболее высоком показателе среди всех исследуемых компонентов.

Значительные изменения были выявлены и в понимании сущности инклюзии. Практика показывает, что даже опытные педагоги нередко отождествляют инклюзивное образование исключительно с обучением детей с инвалидностью. После прохождения программы участники экспериментальной группы продемонстрировали более широкое понимание инклюзивного подхода, основанного на признании разнообразия образовательных потребностей всех учащихся и обеспечении равного доступа к качественному образованию.

Рост показателей по компоненту адаптации обучения имеет особую практическую значимость. Одной из наиболее распространённых трудностей в работе

школьных учителей является необходимость одновременно учитывать различный уровень подготовки, темп усвоения материала и индивидуальные особенности обучающихся. Полученные результаты показывают, что педагоги экспериментальной группы стали более уверенно применять стратегии дифференциации и индивидуализации обучения, что является важным условием успешной реализации инклюзивной практики.

Повышение профессиональной уверенности также заслуживает отдельного внимания. Анализ ответов участников показал, что до начала эксперимента многие учителя испытывали сомнения в собственной готовности работать с детьми, имеющими особые образовательные потребности. После завершения программы большинство педагогов отмечали снижение тревожности и более высокий уровень уверенности при планировании и проведении учебных занятий в инклюзивных классах. Это позволяет предположить, что практико-ориентированный характер обучения способствовал не только расширению профессиональных знаний, но и укреплению профессиональной самоэффективности педагогов.

Следует отметить, что определённый рост показателей наблюдался и в контрольной группе. Вероятно, это связано с накоплением профессионального опыта учителей, участием в текущих методических мероприятиях и естественным процессом профессионального развития. Однако различие между приростом экспериментальной (+1,33) и контрольной (+0,28) групп убедительно демонстрирует, что именно внедрённая программа стала главным фактором положительных изменений.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что повышение готовности школьных учителей к реализации инклюзивного образования требует не только передачи теоретических знаний, но и создания условий для практического освоения современных педагогических технологий, развития навыков межпрофессионального взаимодействия и формирования устойчивой профессиональной уверенности. Именно комплексный подход обеспечивает наиболее выраженные и устойчивые изменения в профессиональной деятельности педагогов.

## Заключение

Проведенное нами исследование показало, что модель co-teaching является эффективным инструментом формирования готовности педагогов к работе в условиях инклюзивного образования. В результате экспериментального обучения было установлено, что педагоги, прошедшие подготовку в формате совместного преподавания, демонстрируют более высокий уровень:

- профессиональной уверенности;
- готовности к работе с детьми с особыми образовательными потребностями;
- способности к междисциплинарному взаимодействию;
- навыков адаптации и дифференциации обучения;
- co-teaching выступает не просто как метод организации учебного процесса, а как модель профессионального мышления, в которой педагог осознает ценность командной работы и ответственности за каждого ученика.

Для системы педагогического образования Казахстана внедрение co-teaching имеет особую значимость, поскольку позволяет преодолеть выявленные в отечественных исследованиях барьеры инклюзии -фрагментарность подготовки, недостаток практико-ориентированных форм обучения и слабое взаимодействие специалистов.

Полученные нами результаты исследования могут быть использованы при разработке: образовательных программ педагогических вузов, курсов повышения квалификации учителей, моделей сопровождения инклюзивного обучения.

## Финансирование

Данное исследование проводится в рамках проекта AP27510753 «Co-teaching – как метод взаимодействия учителя физической культуры и специального педагога в условиях инклюзивного образования» финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

## Список использованных источников

1. **Florian, L., Black-Hawkins, K.** Exploring inclusive pedagogy // Cambridge Journal of Education. – 2011. – Vol. 41, No. 4. – P. 399–412. – https://doi.org/10.1080/01411926.2010.501096
2. **Оспанкулов, Е., Бутабаева, Л., Умирбекова, А., Байгалиев, А.** Инклюзивное образование и психологические аспекты повышения профессиональной совместимости будущих педагогов: модель co-teaching // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Психология. – 2025. – Т. 85, № 4. – С. 372–385. – https://doi.org/10.51889/2959-5967.2025.85.4.032
3. **Кудайбергенова, А., Курманбек, А., Меирбекова, А.А.** Университеттің инклюзивті ортасын ұйымдастыру негізінде ерекше білім беру қажеттіліктері бар студенттерді әлеуметтік педагогикалық сүйемелдеу // Педагогикалық ғылымдар сериясы.– 2024. – Т. 79, № 2. – С. 132–142. –https://doi.org/10.26577/JES20247902011
4. **McLeskey, J., Spooner, F., Algozzine, B., & Waldron, N.L.** Handbook of effective inclusive schools: Research and practice. – New York : Routledge, 2014. – 480 p. – https://doi.org/10.4324/9780203102930
5. **Sharma, U., Forlin, C., Loreman, T.** Impact of training on pre-service teachers' attitudes and concerns about inclusive education // Disability & Society. – 2008. – Vol. 23, No. 7. – P. 773–785. – https://doi.org/10.1080/09687590802469271
6. **Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., McDuffie, K.A.** Co-teaching in inclusive classrooms: A metasynthesis of qualitative research // Exceptional Children. – 2007. – Vol. 73, No. 4. – P. 392–416. – https://doi.org/10.1177/001440290707300401
7. **Friend, M., Reising, M., Cook, L.** Co-teaching: An overview of the past, a glimpse at the present, and considerations for the future // Remedial and Special Education. – 1993. – Vol. 14, No. 5. – P. 40–48. – https://doi.org/10.1080/1045988X.1993.9944611
8. **Saloviita, T., Takala, M.** Frequency of co-teaching in different teacher categories // European Journal of Special Needs Education. – 2010. – Vol. 25, No. 4. – P. 389–396. – https://doi.org/10.1080/08856257.2010.513546
9. **Downing, J.E., Peckham-Harding, K.D.** Inclusive education: What makes it a good education for students with moderate to severe disabilities? // Research & Practice for Persons with Severe Disabilities. – 2007. – Vol. 32, No. 1. – P. 16–30. – https://doi.org/10.2511/rpsd.32.1.16
10. **Byrd, R.D., Alexander, M.** Investigating special education teachers' knowledge and skills: Preparing general teacher preparation for professional development // Journal of Pedagogical Research. – 2020. – Vol. 4, No. 2. – P. 72–82. – https://doi.org/10.33902/JPR.2020059790
11. **Pancsofar, N., Petroff, J.G.** Teachers' experiences with co-teaching as a model for inclusive education // International Journal of Inclusive Education. – 2016. – – Vol. 20. – No. 10. – P. 1043–1053. – https://doi.org/10.1080/13603116.2016.1145264
12. **Guise, M., Habib, M., Thiessen, K., Robbins, A.** Continuum of co-teaching implementation: Moving from traditional student teaching to co-teaching // Teaching and Teacher Education. – 2017. – Vol. 66. – P. 370–382. –https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.002
13. **Fluijt, D., Bakker, C., Struyf, E.** Team-reflection: The missing link in co-teaching teams // European Journal of Special Needs Education. – 2016. – Vol. 31, No. 2. – P. 187–201. – https://doi.org/10.1080/08856257.2015.1125690
14. **Härkki, T., Vartiainen, H., Seitamaa-Hakkarainen, P., Hakkarainen, K.** Co-teaching in non-linear projects: A contextualised model of co-teaching to support educational change // Teaching and Teacher Education. – 2021. – Vol. 97. – Art. 103188. – https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103188
15. **Roschina, G.O., Rusanova, L.S., Kiseleva, T.G., Gavrilova, J.A., Dunganova, D.E., Galaguzova, Y.N.** Impact of professional partnership on self-efficacy of inclusive teachers // International Scientific Congress «Knowledge, Man and Civilization». – 2022. – P. 883–888. – https://doi.org/10.15405/epsbs.2022.12.113
16. **Charyyarova, A.N.** Teachers' activity in the context of inclusive education: Problematic aspects // Gaudeamus. – 2019. – No. 2 (40). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnost-pedagoga-v-usloviyah-inklyuzivnogo-obrazovaniya-problemnye-aspekty (accessed: 13.11.2025).
17. **Friend, M., Cook, L., Hurley-Chamberlain, D., Shamberger, C.** Co-teaching: An illustration of the complexity of collaboration in special education // Journal of Educational and Psychological Consultation. – 2010. – Vol. 20, No. 1. – P. 9–27. – https://doi.org/10.1080/10474410903535380
18. **Rytivaara, A., Ahtiainen, R., Palmu, I., Pesonen, H., Malinen, O.-P.** Learning to Co-Teach: A Systematic Review. Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, No. 1. – Article 113. – https://doi.org/10.3390/educsci14010113
19. **Cook, L., Friend, M.** Co-Teaching: Guidelines for Creating Effective Practices // Focus on Exceptional Children. – 1995. – Vol. 28, No. 3. – P. 1–16. – https://doi.org/10.17161/foec.v28i3.6852

## References

1. **Florian, L., Black-Hawkins, K.** Exploring inclusive pedagogy // Cambridge Journal of Education. – 2011.

– Vol. 41, No. 4. – P. 399–412. – https://doi.org/10.1080/01411926.2010.501096

2. **Ospankulov, E., Butabayeva, L., Umirbekova, A., Baigaliev, A.** Inklyuzivnoye obrazovaniye i psikhologicheskiye aspekty povysheniya professional'noy sovmestimosti budushchikh pedagogov: model' co-teaching [Inclusive education and psychological aspects of improving the professional compatibility of future teachers: A co-teaching model] // Abai KazNPU Bulletin. Psychology Series. – 2025. – Vol. 85. - No. 4. – P.372–385. – https://doi.org/10.51889/2959-5967.2025.85.4.032
3. **Kudaibergenova, A., Kurmanbek, A., Meirbekova, A.A.** Universitettin inklyuzivti ortasyn uyymdastyru negizinde erekshe bilim beru kazhettilikteri bar studentterdi aleumettik pedagogikalyk suiemeldeu [Socio-pedagogical support of students with special educational needs based on the organization of an inclusive university environment] // Journal of Educational Sciences. – 2024. – Vol. 79. - No. 2. – P.132–142. – https://doi.org/10.26577/JES20247902011
4. **McLeskey, J., Waldron, N.L., Spooner, F., Algozzine, B.** Handbook of effective inclusive schools: Research and practice. – New York : Routledge, 2014. – 480 p. – https://doi.org/10.4324/9780203102930
5. **Sharma, U., Forlin, C., Loreman, T.** Impact of training on pre-service teachers' attitudes and concerns about inclusive education // Disability & Society. – 2008. – Vol. 23, No. 7. – P. 773–785. – https://doi.org/10.1080/09687590802469271
6. **Scruggs, T.E., Mastropieri, M.A., McDuffie, K.A.** Co-teaching in inclusive classrooms: A metasynthesis of qualitative research // Exceptional Children. – 2007. – Vol. 73, No. 4. – P. 392–416. – https://doi.org/10.1177/001440290707300401
7. **Friend, M., Reising, M., Cook, L.** Co-teaching: An overview of the past, a glimpse at the present, and considerations for the future // Remedial and Special Education. – 1993. – Vol. 14, No. 5. – P. 40–48. – https://doi.org/10.1080/1045988X.1993.9944611
8. **Saloviita, T., Takala, M.** Frequency of co-teaching in different teacher categories // European Journal of Special Needs Education. – 2010. – Vol. 25, No. 4. – P. 389–396. – https://doi.org/10.1080/08856257.2010.513546
9. **Downing, J.E., Peckham-Harding, K.D.** Inclusive education: What makes it a good education for students with moderate to severe disabilities? // Research & Practice for Persons with Severe Disabilities. – 2007. – Vol. 32, No. 1. – P. 16–30. – https://doi.org/10.2511/rpsd.32.1.16
10. B**yrd, R.D., Alexander, M.** Investigating special education teachers' knowledge and skills: Preparing general teacher preparation for professional development // Journal of Pedagogical Research. – 2020. – Vol. 4, No. 2. – P. 72–82. – https://doi.org/10.33902/JPR.2020059790
11. **Pancsofar, N., Petroff, J.G.** Teachers' experiences with co-teaching as a model for inclusive education // International Journal of Inclusive Education. – 2016. – Vol. 20, No. 10. – P. 1043–1053. – https://doi.org/10.1080/13603116.2016.1145264
12. **Guise, M., Habib, M., Thiessen, K., Robbins, A.** Continuum of co-teaching implementation: Moving from traditional student teaching to co-teaching // Teaching and Teacher Education. – 2017. – Vol. 66. – P. 370–382. –https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.002
13. **Fluijt, D., Bakker, C., Struyf, E.** Team-reflection: The missing link in co-teaching teams // European Journal of Special Needs Education. – 2016. – Vol. 31, No. 2. – P. 187–201. – https://doi.org/10.1080/08856257.2015.1125690
14. **Härkki, T., Vartiainen, H., Seitamaa-Hakkarainen, P., Hakkarainen, K.** Co-teaching in non-linear projects: A contextualised model of co-teaching to support educational change // Teaching and Teacher Education. – 2021. – Vol. 97. – Art. 103188. – https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103188
15. **Roschina, G.O., Rusanova, L.S., Kiseleva, T.G., Gavrilova, J.A., Dunganova, D.E., Galaguzova, Y.N.** Impact of professional partnership on self-efficacy of inclusive teachers // International Scientific Congress «Knowledge, Man and Civilization». – 2022. – P. 883–888. – https://doi.org/10.15405/epsbs.2022.12.113
16. **Charyyarova, A.N.** Teachers' activity in the context of inclusive education: Problematic aspects // Gaudeamus. – 2019. – No. 2 (40). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnost-pedagoga-v-usloviyah-inklyuzivnogo-obrazovaniya-problemnye-aspekty (accessed: 13.11.2025).
17. **Friend, M., Cook, L., Hurley-Chamberlain, D., Shamberger, C.** Co-teaching: An illustration of the complexity of collaboration in special education // Journal of Educational and Psychological Consultation. – 2010. – Vol. 20, No. 1. – P. 9–27. – https://doi.org/10.1080/10474410903535380
18. **Rytivaara, A., Ahtiainen, R., Palmu, I., Pesonen, H., Malinen, O.-P.** Learning to Co-Teach: A Systematic Review // Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, No. 1. – Article 113. . – https://doi.org/10.3390/educsci14010113
19. **Cook, L., Friend, M.** Co-Teaching: Guidelines for Creating Effective Practices // Focus on Exceptional Children. – 1995. – Vol. 28, No. 3. – P. 1–16. -https://doi.org/10.17161/foec.v28i3.6852

# Co-teaching әдісін инклюзивті білім беру жағдайында қолданудың механизмдері мен кедергілері

**Е.Е. Оспанкулов[1], А.Н. Умирбекова[1]*, А.М. Байгалиев[1]**
[1]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университет
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Co-teaching (бірлескен оқыту) инклюзивті білім беруді іске асырудың тиімді құралдарының бірі ретінде қарастырылады және педагогтердің оқу үдерісін бірлесіп жоспарлауын, ұйымдастыруын және бағалауын қамтамасыз етеді. Зерттеудің мақсаты-мектеп мұғалімдерін инклюзивті білім беруді жүзеге асыруға даярлауда co-teaching әдісінің тиімділігін анықтау.

Зерттеу сандық және сапалық талдау әдістерін қолдана отырып, бақылау және эксперименттік топтары бар педагогикалық эксперимент форматында жүргізілді. Экспериментке Алматы қаласы мен Алматы облысының жалпы білім беретін мектептерінде жұмыс істейтін, әртүрлі пәндік салаларды ұсынатын және педагогикалық еңбек өтілі 2 жылдан 18 жылға дейінгі 82 мұғалім қатысты. Эксперименттік бағдарлама аясында педагогтер бірлескен оқыту модельдерін, командалық өзара әрекеттесу тәсілдерін және ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылар үшін оқу үдерісін бейімдеу жолдарын меңгерді.

Зерттеу нәтижелері мұғалімдердің инклюзивті білім беру жағдайында жұмыс істеуге кәсіби дайындығының оң динамикасын көрсетті. Эксперименттік топ қатысушылары бақылау тобымен салыстырғанда инклюзия қағидаттарын түсіну, командалық өзара әрекеттесу, білім беру үдерісін бейімдеу және кәсіби сенімділік көрсеткіштері бойынша жоғары нәтижелерге қол жеткізді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы жалпы білім беретін мектептер тәжірибесінде co-teaching моделін тиімді қолданудың педагогикалық шарттары мен механизмдерін анықтаудан көрінеді. Алынған нәтижелер co-teaching тәсілінің педагогтердің кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға және инклюзивті білім беру сапасын арттыруға ықпал ететінін дәлелдейді.

**Кілтті сөздер:** co-teaching, бірлескен оқыту, инклюзивті білім беру, пәнаралық өзара әрекеттесу, кәсіби дайындық, ерекше білім беру қажеттіліктері.

# Mechanisms and barriers to the implementation of the co-teaching method in inclusive education

**E.E. Ospankulov[1], A.N. Umirbekova[1]*, A.M. Baigaliev[1]**
[1]Abai Kazakh National Pedagogical University
Almaty, Republic of Kazakhstan

**Abstract.** Co-teaching is considered one of the effective approaches to implementing inclusive education, as it enables teachers to collaboratively plan, deliver, and assess the educational process. The purpose of this study was to examine the effectiveness of the co-teaching method in preparing school teachers for inclusive education.

The study was conducted as a pedagogical experiment involving control and experimental groups and employed both quantitative and qualitative research methods. The

sample consisted of 82 teachers from general education schools in Almaty city and Almaty region representing different subject areas and having between 2 and 18 years of teaching experience. During the experimental program, participants were introduced to co-teaching models, collaborative teaching strategies, and approaches to adapting instruction for students with special educational needs.

The findings demonstrated positive changes in teachers' professional readiness to work in inclusive educational settings. Compared with the control group, teachers in the experimental group showed higher levels of understanding of inclusive education principles, collaborative skills, instructional adaptation competencies, and professional confidence.

The scientific contribution of the study lies in identifying the pedagogical conditions and mechanisms that support the effective implementation of the co-teaching model in general education schools. The results confirm that co-teaching contributes to the development of teachers' professional competencies and enhances the quality of inclusive educational practices.

**Keywords:** co-teaching, collaborative teaching, inclusive education, interdisciplinary collaboration, professional readiness, special educational needs.

*Поступила: 11.02.2026 / Одобрена после рецензирования: 12.05.2026;*
*Доступна онлайн: 30.06.2026*

IRSTI 14.37.29 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-290-301

# Developing Professional and Methodological Competence of Teachers in Low-Enrollment Schools for Digital Educational Content Generation

**Z.T. Torebekova[1], A.Zh. Utemissova[2]*, O.T. Zadayev[3]**
[1,2,3]Y. Altynsarin National Academy of Education,
Astana, The Republic of Kazakhstan
*arai19_83@mail.ru

**Abstract.** This study examines the development of teachers' professional and methodological competence in low-enrollment schools (LES) in the context of educational digital transformation. Its primary objective is to assess the readiness of LES teachers to design digital educational content and to justify strategic directions for strengthening their methodological preparedness.

The study is grounded in the UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT). A researcher-designed questionnaire consisting of 34 items was administered to 42 teachers from seven regions of Kazakhstan. Statistical validation confirmed a high level of reliability, as indicated by Cronbach's alpha coefficient of α = 0.84. Quantitative analysis based on the Likert scale revealed a clear imbalance in teachers' competence profiles. Although the respondents demonstrated high levels of professional reflection (84.5%) and pedagogical creativity (76.2%), their methodological and technological competence was considerably lower (62.9%).

The scientific novelty of the study lies in the identification of specific pedagogical and instructional design deficiencies that limit the effective development of digital educational content in low-enrollment school contexts. From a practical perspective, the findings provide evidence-based guidance for revising professional development programs in accordance with current requirements for digital education.

**Keywords:** teacher digital competence, professional and methodological competence, digital didactics, low-enrollment schools, instructional design, digital learning environment.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Torebekova, Z.T., Utemissova, A.Zh., Zadayev, O.T.** Developing Professional and Methodological Compe-

tence of Teachers in Low-Enrollment Schools for Digital Educational Content Generation [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 290-301.

## Introduction

The rapid development of digital technologies has exerted a direct influence on the structural transformation of education systems, making the advancement of digital pedagogy a priority in both research and practice. The Concept for the Development of Digital Transformation, Information and Communication Technologies, and Cybersecurity in the Republic of Kazakhstan for 2023-2029 identifies the transition to a platform-based model of digitalization and the enhancement of global competitiveness as key national priorities [1]. This policy direction is further supported by the Concept for the Development of Artificial Intelligence in the Republic of Kazakhstan for 2024-2029, which defines equal access to educational resources and artificial intelligence training programs for all population groups, regardless of social, economic, or geographical conditions, as one of its core principles [2].

In his 2025 Address to the People of Kazakhstan, President Kassym-Jomart Tokayev emphasized the increasing influence of digital technologies on the structure of the labor market and the requirements for professional qualifications. The Address highlights the growing demand for specialists capable of using artificial intelligence tools, as well as the expansion of automation processes, in which digital literacy is becoming an essential condition for socio-economic development [3]. In this regard, the traditional role of the teacher is shifting from the passive transmission of fixed knowledge toward the design of interactive learning experiences, which is directly aligned with the strategic priorities outlined in recent national policy documents.

From the perspective of digital didactics, this transition requires a strong integration of technological expertise and pedagogical content knowledge, commonly conceptualized through the TPACK framework. However, the implementation of digital transformation policies presents specific challenges in rural and low-enrollment school contexts. Although infrastructural development is frequently discussed in policy and research discourse, teachers' cognitive and methodological readiness to design localized digital educational content remains insufficiently examined. Accordingly, this study addresses this gap by investigating how teachers in low-enrollment schools use digital tools to develop autonomous educational artifacts.

The objective of the study is to analyze the theoretical foundations of the professional and methodological competence of teachers in low-enrollment schools within the framework of digital transformation and to empirically validate an assessment mechanism for determining their readiness to design digital educational content.

To guide the empirical investigation, the following research questions were formulated:

RQ1: What is the baseline distribution of teachers' readiness to design digital educational content in low-enrollment schools across methodological, technological, motivational, and reflective dimensions?

RQ2: To what extent is there a discrepancy between teachers' operational digital literacy, understood as the technical use of digital tools, and their structured methodological capacity for instructional design?

## Literature Review

The extensive integration of digital technologies into educational practice has created a basis for reconsidering the

professional preparation of teachers. In this context, scholarly discussion on the content and structure of methodological competence has become increasingly relevant. Teachers' work in digital learning environments is now interpreted not only in terms of technical readiness, but also through the logic of instructional organization, pedagogical decision-making, and the capacity to design meaningful learning experiences.

One of the most widely recognized international approaches in this field is the UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT). The framework conceptualizes teachers' professional development as a sequential process, beginning with the mastery of digital tools and progressing toward their integration with subject content, pedagogical practice, and collaborative knowledge construction. It considers education policy, curriculum and assessment, pedagogy, digital technology use, school organization and administration, and teacher professional learning as interrelated dimensions [4]. This perspective allows teacher digital competence to be understood not as an isolated technical skill, but as an integral characteristic of professional pedagogical activity.

The theoretical and methodological basis of this study was formed at the intersection of several scientific approaches. The learner-centered approach, represented by Carl Rogers [5] and Shalva Amonashvili [6], emphasizes the importance of learners' individual characteristics and educational needs. The activity-based approach, developed in the works of Alexei Leontiev [7] and Pyotr Galperin [8], interprets engagement with digital content as a form of purposeful learning activity. The constructivist perspective, associated with Jerome Bruner [9], Jean Piaget [10], and Seymour Papert [11], explains how knowledge is actively constructed by learners within digital environments. Theories of professional teacher education, reflected in the works of V.A. Slastenin, I.F. Isaev, E.N. Shiyanov [12], N.D. Nikandrov [13], and A. Krumsvik [14], provide a foundation for considering teachers' digital culture as a component of professional competence. In addition, studies on integrated learning, including the works of John Dewey [15] and J. Rogaten et al. [16], were used to explain the relationship between subject content, pedagogical methods, and digital tools.

In Kazakhstani research, the development of teachers' digital competencies is interpreted not merely as the acquisition of separate technological skills, but as a comprehensive condition for organizing a modern professional and educational environment. The studies conducted by G.K. Tleuzhanova, G.B. Sarzhanova, and their colleagues show that teachers' digital readiness is shaped by a set of interrelated pedagogical and organizational conditions [17]. These include the adaptation of educational content to the gradual development of digital competencies, the use of project-based learning, case-based methods, and reflective teaching practices, as well as access to the necessary digital infrastructure. Software and methodological support for organizing the educational process in digital formats, institutional mechanisms for professional experience exchange, and psychological conditions that enable teachers to work consistently and confidently in digital environments are also considered significant factors.

Within the context of digital transformation in education, teachers' methodological competence develops through four interrelated levels. The first level, methodological awareness, involves teachers' familiarity with the capabilities of electronic learning platforms and their ability to apply acquired skills in standard pedagogical situations. The second level, methodological literacy, refers to the use of digital technologies and software tools in the educational process in accordance with professional standards, as well as the mastery of current trends in information technologies. The third level, methodological creativity, is reflected in teachers' ability to address non-standard professional situations through new approaches, evaluate the quality of digital resources, and make pedagogical decisions based on data analysis and synthesis. Methodological

mastery, as the highest level, is characterized by teachers' confident performance in digital environments, adaptability to change, and systematic integration of technologies into professional practice. When assessing these levels, researchers propose such criteria as awareness of innovative activity, the selection of appropriate pedagogical technologies, the development of innovative products, and readiness for continuous self-development [18].

In international scholarly discourse, the concepts of digital literacy, digital competence, and digital skills are often used interchangeably. However, their semantic boundaries are increasingly being differentiated. In particular, the traditional concept of ICT competence is gradually being replaced by the broader notion of digital competence. At the same time, terminological ambiguity and the lack of consistent assessment criteria continue to complicate the transformation of teacher professional development systems [19]. According to the United Nations, digital literacy refers to the ability to access, manage, and effectively use information through digital devices and network technologies. A United Nations report published in 2018 emphasizes that digital skills contribute to social inclusion and create conditions for producing digital content, exchanging information, and maintaining communication.

A synthesis of scientific studies makes it possible to identify five structural dimensions of digital literacy. Information literacy refers to the ability to search for data, cite sources in accordance with copyright requirements, and evaluate the reliability of information. Computer, or technical, literacy includes knowledge of the technical capabilities of digital devices and the ability to select software appropriate to professional tasks. Media literacy is associated with the use of multimedia information and virtual reality objects for pedagogical purposes. Communicative literacy refers to the organization of professional interaction through digital platforms and the maintenance of stable communication among educational stakeholders. Innovative readiness reflects not only an understanding of technological change, but also the ability to adapt emerging digital tools to professional practice [20; 21; 22].

The theoretical analysis provides grounds for interpreting teachers' methodological competence as a comprehensive professional characteristic that enables effective pedagogical activity in digital environments. This competence is not limited to the mastery of technological tools. It also includes the organization of educational content, pedagogical decision-making, professional reflection, and adaptation to changing educational contexts.

In contemporary international research, the development of teachers' digital competencies and instructional design approaches has become a central focus of empirical studies indexed in Scopus and Web of Science. Within the broader context of systemic digital transformation in education, the ability to use technological tools at an operational level is increasingly considered insufficient. Research attention is therefore shifting toward the systematic design of curriculum content based on the principles of digital didactics.

A significant contribution in this area is the systematic review conducted by K.S.Amemasor, S. Opoku Oppong, B. Ghansah, B.B. Benuwa, D. Danso Essel [23]. By examining the influence of teacher professional development (TPD) frameworks on digital instructional integration (DII), the authors demonstrate the limited long-term effectiveness of fragmented and short-term workshop-based training. Their conceptual framework suggests that the development of genuine digital instructional design capacity requires sustained mentoring, context-sensitive practical training, and collaborative professional environments. Such forms of support are particularly important for reducing the professional and methodological isolation often experienced by teachers in low-enrollment schools and for strengthening their capacity to design high-quality digital educational materials independently.

The relationship between teachers' digital pedagogical competence, psychological readiness, and professional well-being is also gaining increasing attention in international scholarship. In a recent study, Y.R. Shi, K.F.K. Sin, Y.Q. Wang proposed a mixed-methods framework for examining the use of digital pedagogy in inclusive educational settings [24]. Their findings show that continuous professional development (CPD) programs based on the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework can strengthen teachers' digital self-efficacy. The authors also found that teachers' ability to organize high-quality digital content is positively associated with professional motivation and may reduce the risk of occupational burnout. These findings support the assumption that, despite relatively high levels of pedagogical reflection and creativity, teachers in low-enrollment schools may encounter emotional and instructional barriers when they lack access to appropriate digital didactics and instructional design tools.

To understand the broader development of global research on teachers' digital development, bibliometric analyses based on major academic databases such as Scopus are of particular importance. In this regard, the bibliometric synthesis conducted by I.Khoerunnisa, A. Fathurochman identifies key trends observed over the past five years [25]. Their citation network analysis indicates a conceptual shift from the static notion of teachers' digital skills toward more dynamic constructs, including digital didactics, instructional design, and the reduction of digital marginalization. This trend provides theoretical support for the present study, as it shows that strengthening the professional and methodological competence of teachers in low-enrollment schools corresponds to current international research priorities.

The relationship between teacher capacity-building initiatives and the implementation of state-level digital education policies is also academically significant. In a comparative study, Y. Gu, J. He, W. Huang, B. Sun examined the interaction between virtual training systems and macro-level education policy implementation [26]. Their analysis reveals a persistent gap between top-down regional digitalization policies and the specific instructional needs of individual schools. This gap is often described as a policy-to-practice implementation gap. The authors argue that standardized online courses tend to produce weaker outcomes than adaptive and context-sensitive professional development models that take into account institutional specificities, including the structural limitations of low-enrollment school environments.

## Materials and methods

This study employed a sequential mixed-methods design comprising a systematic synthesis of the literature and an empirical diagnostic survey. The empirical phase was aimed at quantifying the target competence profiles of teachers in low-enrollment schools (LES) using a validated multidimensional instrument.

The empirical study was conducted from April to May 2026 through an online questionnaire administered via Google Forms. The survey link was distributed to teachers in low-enrollment schools with the support of regional centers for educational development. Participation was voluntary, and respondents were assured of anonymity in order to enhance the objectivity and reliability of the data collected.

The empirical sample consisted of 42 practicing teachers selected through stratified sampling from seven representative low-enrollment schools across seven administrative regions of the Republic of Kazakhstan: West Kazakhstan, East Kazakhstan, Pavlodar, Akmola, Aktobe, Kostanay, and North Kazakhstan. The demographic, gender, and teaching-experience distribution of the sample was considered in order to reflect the general characteristics of the teaching workforce in low-enrollment schools and to support the structural relevance of the empirical data.

The diagnostic instrument consisted of a 34-item multidimensional questionnaire adapted from validated competence

models developed by N.V. Noskova and L.A. Petrova [27], as well as A.I. Abiltaeva and K.A. Zhumagulova [28]. The instrument measured five primary latent variables: methodological and technological competence, operational skills, professional motivation, pedagogical reflection, and instructional creativity. Content validity was assessed by a panel of three independent experts in digital didactics and pedagogy. The internal consistency and reliability of the scale were determined using Cronbach's alpha coefficient, which indicated a high level of reliability (α = 0.84).

Data processing involved transforming ordinal five-point Likert scale responses, where 1 indicated "strongly disagree" and 5 indicated "strongly agree," into three readiness levels using an equidistant interval partitioning method: Interval Range = (5-1) / 3 = 1.33. Based on this calculation, the following interpretive thresholds were established:

Low readiness (mean score: 1.00-2.33) indicates persistent operational and conceptual barriers to digital content creation and the pedagogical integration of digital tools.

Moderate readiness (mean score: 2.34-3.66) reflects situational or fragmented use of digital tools without systematic alignment with curriculum objectives.

High readiness (mean score: 3.67-5.00) signifies an autonomous, systematic, and creative capacity to design, implement, and critically evaluate digital educational materials.

It should be acknowledged that the sample size, comprising 42 teachers from seven regions, constitutes a limitation in terms of generalizing the findings to the entire population of low-enrollment school teachers in Kazakhstan. Therefore, the empirical findings and conclusions of this study should be interpreted as preliminary. They provide an initial baseline that requires further validation through larger and more diverse samples in future research.

## Results and Discussion

The empirical data indicate a significant asymmetry in the competence structure of teachers working in low-enrollment schools (Table 1).

**Table 1 – Consolidated Distribution of Competency Dimensions among LES Teachers**

| Competency Dimension | Low, % | Moderate, % | High, % |
|---|---|---|---|
| 1 - Methodological and Technological Competence | 15.7 | 21.4 | 62.9 |
| 1.1 - Operational Digital Tool Literacy | 14.3 | 11.4 | 74.3 |
| 2 - Professional Motivation and Engagement | 14.3 | 11.4 | 74.3 |
| 3 - Pedagogical Reflection and Critical Analysis | 7.9 | 7.6 | 84.5 |
| 4 - Instructional Creativity and Initiative | 9.5 | 14.3 | 76.2 |
| 5 - Assessment and Data-Driven Analytics | 8.6 | 12.4 | 79.0 |

The highest positive indicators were observed in the dimensions of pedagogical reflection (84.5%) and assessment analytics (79.0%). These results suggest that teachers in low-enrollment schools demonstrate a well-developed capacity for self-evaluation, responsive feedback practices, and the use of digital tools for monitoring formative assessment. This pattern corresponds with broader international trends that emphasize continuous, data-informed formative assessment in contemporary classroom practice.

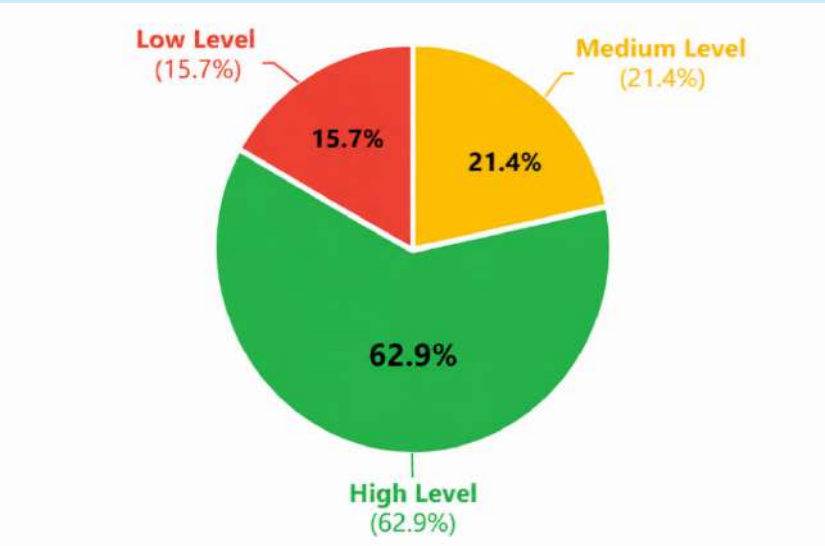



*Figure 1 – Survey Results by Low, Medium, and High Levels of Teachers' Professional Readiness*

However, a critical discrepancy emerges when operational digital tool literacy is compared with methodological and technological competence. While 74.3% of teachers demonstrated a high level of operational digital literacy, only 62.9% reached a high level in methodological and technological competence. This indicates that most teachers are able to perform basic technical operations, such as creating multimedia presentations or using standard interactive tests, as reflected in Likert scale scores of 4 or 5. At the same time, a considerable proportion of respondents continue to experience difficulties in the advanced methodological integration of digital tools into the educational process.

This discrepancy is consistent with contemporary international findings associated with the European Commission's DigCompEdu framework and the UNESCO ICT-CFT approach. As shown by K.S. Amemasor, S. Opoku Oppong, B. Ghansah, B.B. Benuwa, D. Danso Essel in their systematic review, standardized and short-term models of teacher professional development (TPD) often fail to produce sustainable digital instructional integration (DII). Teachers may become competent users of digital tools, yet still experience difficulties in moving from the role of digital consumers to that of digital creators and instructional designers [25]. In low-enrollment schools, this limitation is further intensified by geographical isolation, multi-grade teaching conditions, and the insufficient availability of structured pedagogical support, as also noted by G.K. Tleuzhanova, G.B. Sarzhanova, D.N. Asanova, G.J. Smagulova.

The findings of Y.R. Shi, K.F.K. Sin, Y.Q. Wang further confirm that the development of TPACK-based instructional design skills strengthens teachers' digital self-efficacy, reduces the risk of professional burnout, and increases motivation [26]. In this regard, the gap between teachers' relatively high professional motivation (74.3%) and their lower methodological and technological competence (62.9%) may contribute to instructional uncertainty and professional strain. This interpretation corresponds with the policy-to-practice implementation gap identified by Y. Gu, J. He, W. Huang, B. Sun, who argue that top-down digital transformation policies must be supported by contextualized, school-level

mechanisms of pedagogical assistance [28]. It is also consistent with the bibliometric analysis conducted by I. Khoerunnisa, A. Fathurochman, which demonstrates a global shift in teacher training from basic software literacy toward comprehensive digital didactics and instructional design [27].

The analysis of the research questions produced the following results. Regarding RQ1, teachers in low-enrollment schools possess substantial internal professional potential, demonstrated by high levels of pedagogical reflection (84.5%) and professional motivation (74.3%). These indicators provide a strong foundation for further professional development in the field of digital education.

Regarding RQ2, the results confirm the existence of a clear instructional design gap. Teachers are generally able to navigate digital interfaces and use basic digital tools effectively. However, they require targeted methodological support to transform these technical operations into structured, pedagogically meaningful, and high-quality digital educational content.

The observed variation across the measured indicators has important pedagogical implications. The contrast between teachers' functional ability to use digital tools (74.3%) and their lower level of methodological and technological competence (62.9%) empirically confirms that digital literacy and methodological-technological readiness are related but not equivalent constructs. Digital literacy primarily refers to technical and functional skills, including the creation of presentations, the use of videos, and the application of ready-made interactive quizzes. These skills characterize teachers mainly as users of digital resources. By contrast, methodological and technological readiness reflects the ability to integrate digital tools with specific didactic objectives, design educational content independently, and apply the principles of instructional design in accordance with the learning context.

Thus, although teachers in low-enrollment schools demonstrate sufficient mastery of basic technical operations, they face methodological barriers when attempting to integrate digital tools into the specific conditions of multi-grade and low-enrollment classrooms. This finding supports the broader conclusion that effective digital transformation in education cannot be achieved through technical training alone. It requires sustained mentoring, contextualized professional development, and systematic support for teachers' instructional design capacity.

## Conclusion

Based on the theoretical and empirical findings of this study, several conclusions can be drawn.

Teachers in low-enrollment schools demonstrate strong professional motivation and a high level of reflective potential, with key indicators exceeding 76%. However, a significant gap remains between their technical digital literacy and their ability to apply digital tools pedagogically. This discrepancy is most clearly manifested in insufficient instructional design capacity, particularly in the development of digital educational content for multi-grade learning environments.

The findings suggest the need for several practical measures for low-enrollment schools and educators. First, professional development programs should be modernized by moving beyond traditional and generic ICT training. Instead, training frameworks should include practice-oriented modules focused on digital didactics and the principles of instructional design. Such modules should help teachers not only use digital tools, but also integrate them into pedagogically meaningful learning scenarios.

Second, educational authorities and methodological support institutions should develop step-by-step and adaptable methodological guidelines for teachers working in low-enrollment schools. These guidelines should take into account the

multi-subject and multi-grade workload of teachers and provide practical support for designing integrated digital educational content in small-classroom contexts.

Third, regional and national digital networking platforms should be established to reduce the professional and methodological isolation of teachers in low-enrollment schools. Online professional communities and co-working formats can support collaborative knowledge exchange, peer consultation, and the joint development of digital educational materials.

Future research should focus on the development of flexible and adaptive models for designing digital educational content that correspond to the infrastructural and pedagogical conditions of low-enrollment schools. Further studies should also expand the empirical sample in order to increase the generalizability of the findings. In addition, the pedagogical conditions for integrating artificial intelligence (AI) tools into the didactics of low-enrollment schools should be examined as a priority direction for subsequent research.

## Bibliography


1. «2023-2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасы». Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 269 қаулысы: [Электронды ресурс] // – https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000269 (Қаралған күні: 28.03.2023)
2. «Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы». Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы: [Электронды ресурс] // –https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592 (Қаралған күні: 24.07.2024)
3. Қазақстан Республикасы Президентінің 2025 жылғы 8 қыркүйектегі «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Қазақстан халқына Жолдауы: [Электронды ресурс] // – https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U2500001042 (Қаралған күні: 08.09.2025)
4. UNESCO Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – 44 p.
5. **Роджерс, К.** Свобода учиться/ пер. с англ. – Москва: Смысл, 2002. – 527 с.
6. **Амонашвили, Ш.А.** Личностно-ориентированный подход в образовании / – Москва: Школа жизни, 2003. – 288 с.
7. **Леонтьев, А.Н.** Проблемы развития психики. – Москва: Изд-во МГУ, 1981. – 584 с.
8. **Гальперин, П.Я.** К теории поэтапного формирования умственных действий // Вопросы психологии. – 1966. – №4. – С. 89–99.
9. **Брунер, Дж.** Процесс образования. пер. с англ. – Москва: Просвещение, 1977. – 176 с.
10. **Пиаже, Ж.** Психология интеллекта. пер. с фр. – Москва: Прогресс, 1969. – 336 с.
11. **Пейперт, С.** Переворот в сознании: дети, компьютеры и обучение. пер. с англ. – Москва: Педагогика-Пресс, 2001. – 336 с.
12. **Сластёнин, В.А., Исаев, И.Ф., Шиянов, Е.Н.** Педагогика: учебник для вузов. – Москва: Академия, 2007. – 576 с.
13. **Никандров, Н.Д.** Педагогика: учебное пособие. – Москва: Академия, 2004. – 400 с.
14. **Krumsvik, A.** Teacher educators' digital competence // Scandinavian Journal of Educational Research. – 2014. – Vol. 58. №3. – P. 269-280. –https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273
15. **Dewey, J.** Democracy and Education. – New York: Macmillan, 1916. – 434 p.
16. **Rogaten, J., Rienties, B., Sharpe, R., Cross, S., Whitelock, D., Lygo-Baker, S., & Littlejohn, A.** Reviewing affective, behavioural and cognitive learning gains in higher education // Assessment & Evaluation in Higher Education. – 2019. – Vol. 44. –№3. – P. 321–337. – https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1504277
17. **Тлеужанова, Г.К. Саржанова, Г.Б. Асанова, Д.Н. Смагулова, Г.Ж.** Педагогические условия формирования цифровых компетенций педагога в условиях трансформации образования // Вестник Карагандинского университета Серия «Педагогика». – 2023. – Т.109. – №1. – С.176-182 https://doi.org/10.31489/2023ped1/176-182
18. **Жалгасова, А.А. Сагиндыкова, А.И. Бисембай, Р.А.** Жоғары оқу орны оқытушыларының әдістемелік құзыреттілігін цифрлық технологиялар негізінде жетілдіру // Абай атындағы ҚазҰПУ-ң хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2025. – Т.88. – №4. – Б.251-262. https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.88.4.022
19. **Мәулет, А. Масимбаева, А.** Білім берудің цифрлық трансформациялануындағы кәсіби даму және педагогтердің цифрлық сауаттылығы // Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Педагогикалық ғылымдар сериясы. – 2025. – Т.85. – №4. – Б.52-64 https://doi.org/10.26577/JES2025854
20. **Бузаубакова, К.Д., Беделбаева, А.Е.** Цифрлы білім беру ортасындағы педагогтің қызметі: Оқулық /К.Д.Бузаубакова, А.Е.Беделбаева. – Тараз: «ИП Бейсенбекова А.Ж.», 2023. – 128 б.
21. **Устюжанина, Е.В., & Евсюков, С.Г.** Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы // Вестник Российского экономического универси-

тета им. Г. В. Плеханова. – 2018. – Т.97. – №1. С. 3-12. https://doi.org/10.21686/2413-2829-2018-1-3-12

22. **Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., Sloep, P.** Experts' views on digital competence: Commonalities and differences // Computers & Education. – 2013. – Vol. 68. – No. 1. – P. 473–481. DOI: 10.1016/j.compedu.2013.06.008

23. **Amemasor, K.S., Opoku Oppong, S., Ghansah B., Benuwa B.B., Danso Essel, D.** A Systematic Review on the Impact of Teacher Professional Development on Digital Instructional Integration and Teaching Practices // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. – P. 80-98. – https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031

24. **Shi, Y.R., Sin, K.F.K., Wang, Y.Q.** Teacher professional development of digital pedagogy for inclusive education in post-pandemic era: Effects on teacher competence, self-efficacy, and work well-being // Teaching and Teacher Education. – 2025. – Vol. 148. – Article 104759. – https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105230

25. **Khoerunnisa, I., Fathurochman, A.** Teachers' Digital Skills Research Trends: A Scopus Bibliometric Study (2020–2025) // Iqra': Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan. – 2025. – Vol. 10. – No. 1. – P. 112-128. –https://doi.org/10.24256/iqro.v8i3.8894

26. **Gu, Y., He, J., Huang, W., Sun, B.** Professional Development for Teachers in the Digital Age: A Comparative Analysis of Online Training Programs and Policy Implementation // Sustainability. – 2025. – Vol. 15. – No. 8. – Article 1076. – https://doi.org/10.3390/bs15081076

27. **Носкова, Н.В., Петрова, Л.А.** Цифровая компетентность современного педагога: от теории к инновационной практике // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 68-4. – С. 45-49. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-kompetentnost-sovremennogo-pedagoga-ot-teorii-k-innovatsionnoy-praktike

28. **Әбілтаева, Ә.И., Жумагулова, К.А.** Болашақ биология пәні мұғалімдерін интеграцияланған цифрлық контенттерді қолдануға кәсіби даярлау // Абай атындағы ҚазҰПУ, Хабаршы журналы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2025. – Т. 87. – №3. – Б. 255-269. – https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.87.3.023.

## References

1. «2023-2029 jyldarğa arnalğan sifrlyq transformasia, aqparattyq-komunikasialyq tehnologialar salasyn jäne kiberqauıpsızdıktı damytu tūjyrymdamasy» [Concept for the Development of Digital Transformation, Information and Communication Technologies Sector and Cybersecurity for 2023-2029]: Qazaqstan Respublikasy Ükımetınıñ 2023 jylğy 28 nauryzdağy № 269 qaulysy. [Elektrondy resurs] // - https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000269 (Qaralğan künı: 28.03.2023).

2. «Jasandy intelekttı damytudyñ 2024-2029 jyldarğa arnalğan tūjyrymdamasy» [Concept for the Development of Artificial Intelligence for 2024-2029]: Qazaqstan Respublikasy Ükımetınıñ 2024 jylğy 24 şıldedegı № 592 qaulysy. [Elektrondy resurs] // - https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592 (Qaralğan künı: July 24, 2024)

3. Qazaqstan Respublikasy Prezidentınıñ 2025 jylğy 8 qyrküiektegı «Jasandy intelekt däuırındegı Qazaqstan: özekti mäseleler jäne ony tübegeili sifrlyq özgerıster arqyly şeşu» atty Qazaqstan halqyna Joldauy [State of the Nation Address by the President of the Republic of Kazakhstan dated September 8, 2025, "Kazakhstan in the Era of Artificial Intelligence: Current Issues and Their Resolution through Radical Digital Transformation"]: [Elektrondy resurs] // - https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U2500001042 (Qaralğan künı: September 8, 2025)

4. UNESCO. (Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – 44 p.

5. **Rodzhers, K.** Svoboda uchit'sja/ per. s angl. – Moskva: Smysl, 2002. – 527 s.

6. **Amonashvili, Sh. A.** Lichnostno-orientirovannyj podhod v obrazovanii / – Moskva: Shkola zhizni, 2003. – 288 s.

7. **Leont'ev, A.N.** Problemy razvitija psihiki. – Moskva: Izd-vo MGU, 1981. – 584 s.

8. **Gal'perin, P.Ja.** K teorii pojetapnogo formirovanija umstvennyh dejstvij // Voprosy psihologii. – 1966. – №4. – S. 89-99.

9. **Bruner, Dzh.** Process obrazovanija. per. s angl. – Moskva: Prosveshhenie, 1977. – 176 s.

10. **Piazhe, Zh.** Psihologija intellekta. per. s fr.– Moskva: Progress, 1969. – 336 s.

11. **Pejpert, S.** Perevorot v soznanii: deti, komp'jutery i obuchenie. per. s angl. – Moskva: Pedagogika-Press, 2001. – 336 s.

12. **Slastjonin, V.A., Isaev, I.F., Shijanov, E.N.** Pedagogika: uchebnik dlja vuzov. – Moskva: Akademija, 2007. – 576 s.

13. **Nikandrov, N.D.** Pedagogika: uchebnoe posobie. – Moskva: Akademija, 2004. – 400 s.

14. **Krumsvik, A.** *Teacher Educators' Digital Competence* // Scandinavian Journal of Educational Research. – 2014. – Vol. 58, No. 3. – P. 269-280. –https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273

15. **Dewey, J.** Democracy and Education. – New York: Macmillan, 1916. – 434 p.

16. **Rogaten, J., Rienties, B., Sharpe, R., Cross, S., Whitelock, D., Lygo-Baker, S., & Littlejohn, A.** Reviewing affective, behavioural and cognitive learning gains in higher education // Assessment & Evaluation in Higher Education. – 2019. – Vol. 44. –№3. – P. 321–337. – https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1504277

17. **Tleuzhanova, G.K., Sarzhanova, G.B., Asanova, D.N., Smagulova, G.J.** Pedagogical Conditions for the Formation of Teacher Digital Competencies in the Framework of Educational Transformation [Pedagogical conditions for the formation of digital competencies of a teacher in the context of educational transformation] // Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy Series. – 2023. – No. 1(109). – P. 176-182. – https://doi.

org/10.31489/2023ped1/176-182

18. **Zhalgasova, A.A., Sagindykova, A.I., Bisembay, R.A.** Improving the Methodological Competence of Higher Education Teachers Based on Digital Technologies [Improving the methodical competence of university teachers on the basis of digital technologies] // Bulletin of KazNPU named after Abai. Series “Pedagogical Sciences”. – 2025. – No. 4(88). – P. 251-262. –https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.88.4.022
19. **Maulet, A.M., Masimbaeva, A.A.** Professional Development and Digital Literacy of Educators in the Digital Transformation of Education [Professional development and digital literacy of teachers in the digital transformation of education] // Bulletin of KazNU named after al-Farabi. Series “Pedagogical Sciences”. – 2025. – No. 4(85). – P. 52-64. – https://doi.org/10.26577/JES2025854
20. **Buzaubakova, K.D., Bedelbaeva, A.E.** Teacher Activity in the Digital Educational Environment [Teacher’s activity in the digital educational environment]: Textbook. – Taraz: IP Beisenbekova, 2023. – 128 p.
21. **Ustyuzhanina, E.V., Evsyukov, S.G.** Cifrovizaciya obrazovatel’noj sredy: vozmozhnosti i ugrozy [Digitalization of the Educational Environment: Opportunities and Threats] // Vestnik of Plekhanov Russian University of Economics. – 2018. – No. 1(97). – P. 3-12. – https://doi.org/10.21686/2413-2829-2018-1-3-12
22. **Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., Sloep, P.** Experts’ Views on Digital Competence: Commonalities and Differences // Computers & Education. – 2013. – Vol. 68. – P. 473-481. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008
23. **Amemasor, K.S., Opoku Oppong, S., Ghansah B., Benuwa B.B., Danso Essel, D.** A Systematic Review on the Impact of Teacher Professional Development on Digital Instructional Integration and Teaching Practices // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. – P. 80-98. – https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031
24. **Shi, Y.R., Sin, K.F.K., Wang, Y.Q.** Teacher professional development of digital pedagogy for inclusive education in post-pandemic era: Effects on teacher competence, self-efficacy, and work well-being // Teaching and Teacher Education. – 2025. – Vol. 148. – Article 104759. – https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105230
25. **Khoerunnisa, I., Fathurochman, A.** Teachers’ Digital Skills Research Trends: A Scopus Bibliometric Study (2020–2025) // Iqra’: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan. – 2025. – Vol. 10, No. 1. – P. 112-128. –https://doi.org/10.24256/iqro.v8i3.8894
26. **Gu, Y., He, J., Huang, W., Sun, B.** Professional Development for Teachers in the Digital Age: A Comparative Analysis of Online Training Programs and Policy Implementation // Sustainability. – 2025. – Vol. 17, No. 4. – Article 1542. –https://doi.org/10.3390/bs15081076
27. **Noskova, N.V., Petrova, L.A.** Digital Competence of a Modern Teacher: from Theory to Innovative Practice // Problems of Modern Pedagogical Education. – 2020. – No. 68-4. – P. 45-49. –URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-kompetentnost-sovremennogo-pedagoga-ot-teorii-k-innovatsionnoy-praktike
28. **Abiltayeva, A.I., Zhumagulova, K.A.** Professional Training of Future Biology Teachers for the Application of Integrated Digital Content [Professional training of future biology teachers to use integrated digital content] // Bulletin of Abai KazNPU. Series “Pedagogical Sciences”. – 2025. – Vol. 87, No. 3. – P. 255-269. –https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.87.3.023

# Шағын жинақты мектеп педагогтерінің цифрлық білім беру контентін әзірлеудегі кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру

**З.Т. Торебекова[1], А.Ж. Утемисова[2]*, О.Т. Задаев[3]**
[1,2,3]Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы,
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Мақалада білім беруді цифрлық трансформациялауда шағын жинақты мектептердегі (ШЖМ) педагогтердің кәсіби және әдістемелік құзыреттілігін дамыту мәселесі қарастырылады. Зерттеудің негізгі мақсаты - ШЖМ педагогтерінің цифрлық білім беру контентін жобалауға дайындық деңгейін бағалау және олардың әдістемелік даярлығын күшейтудің стратегиялық бағыттарын негіздеу.

Зерттеу UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT) негіздемесіне сүйенеді. Қазақстанның жеті өңірінен 42 педагог қатысқан зерттеуде 34 сұрақтан тұратын зерттеуші әзірлеген сауалнама қолданылды. Статистикалық тексеру Кронбахтың альфа коэффициенті α = 0,84 болғанын көрсетті, бұл құралдың сенімділік

деңгейінің жоғары екенін растайды. Лайкерт шкаласы негізінде жүргізілген сандық талдау педагогтердің құзыреттілік бейінінде айқын теңсіздік бар екенін анықтады. Респонденттер кәсіби рефлексия (84,5%) және педагогикалық креативтілік (76,2%) бойынша жоғары көрсеткіштер көрсеткенімен, олардың әдістемелік және технологиялық құзыреттілік деңгейі едәуір төмен болды (62,9%).

Зерттеудің ғылыми жаңалығы шағын жинақты мектеп жағдайында цифрлық білім беру контентін тиімді әзірлеуді шектейтін нақты педагогикалық және педагогикалық дизайнға қатысты олқылықтарды анықтаумен сипатталады. Практикалық тұрғыдан алғанда, зерттеу нәтижелері цифрлық білім берудің қазіргі талаптарына сәйкес педагогтердің кәсіби даму бағдарламаларын қайта қарауға дәлелді негіз ұсынады.

**Кілтті сөздер:** педагогтің цифрлық құзыреттілігі, кәсіби-әдістемелік құзыреттілік, цифрлық дидактика, шағын жинақты мектеп, цифрлық білім беру ортасы, педагогикалық дизайн.

## Формирование профессионально-методической компетентности педагогов малокомплектных школ в области разработки цифрового образовательного контента

**З.Т. Торебекова[1], А.Ж. Утемисова[2]*, О.Т. Задаев[3]**
[1,2,3]Национальная академия образования имени И. Алтынсарина,
г. Астана, Республика Казахстан

**Аннотация.** В данном исследовании рассматривается развитие профессиональной и методической компетентности педагогов малокомплектных школ (МКШ) в условиях цифровой трансформации образования. Основная цель исследования заключается в оценке готовности педагогов МКШ к проектированию цифрового образовательного контента и обосновании стратегических направлений укрепления их методической подготовленности.

Исследование основано на рамке UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT). В исследовании был использован разработанный автором опросник, состоящий из 34 пунктов, который был предложен 42 педагогам из семи регионов Казахстана. Статистическая проверка подтвердила высокий уровень надежности инструмента, о чем свидетельствует коэффициент альфа Кронбаха □ = 0,84. Количественный анализ, проведенный на основе шкалы Лайкерта, выявил выраженный дисбаланс в компетентностном профиле педагогов. Несмотря на то что респонденты продемонстрировали высокие показатели профессиональной рефлексии (84,5%) и педагогической креативности (76,2%), уровень их методической и технологической компетентности оказался значительно ниже (62,9%).

Научная новизна исследования заключается в выявлении конкретных педагогических и проектно-дидактических дефицитов, ограничивающих эффективную разработку цифрового образовательного контента в условиях малокомплектных школ. С практической точки зрения полученные результаты предлагают научно обоснованные ориентиры для пересмотра программ профессионального развития педагогов в соответствии с современными требованиями цифрового образования.

**Ключевые слова:** цифровая компетентность педагога, профессионально-*методическая компетентность, цифровая дидактика, малокомплектная школа, цифровая образовательная среда, педагогический дизайн.*

*Received: 30.01.2026 / Accepted after peer review: 13.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

IRSTI 14.07.07 DOI 10.59941/2960-0642-2026-1-302-315

# Mentoring Novice Teachers in Kazakhstan: A Systematic Literature Review

**D.S. Amirova**
Kazakh National Women's Teacher Training University
Almaty, The Republic of Kazakhstan
*Damirovas202@gmail.com

**Abstract.** This systematic literature review examines mentoring for novice teachers in Kazakhstan in relation to international research on teacher induction, professional socialisation, and early-career teacher development. The relevance of the study is determined by the need to strengthen support for beginning teachers, improve teacher retention, and ensure the practical implementation of Kazakhstan's policy commitment to teacher status and professional development. The purpose of the review is to synthesise national and international literature on novice teacher mentoring and to identify the benefits, challenges, and implications of mentoring for Kazakhstan's school context. The review was guided by PRISMA 2020 principles. Approximately 120 sources were initially identified through Web of Science, Scopus, ERIC, Google Scholar, OECD and UNESCO materials, and regional policy sources. After screening and full-text assessment, 45 sources were included in the final synthesis. The scientific novelty of the article lies in integrating Kazakhstani and international evidence through sociocultural theories, particularly Vygotsky's Zone of Proximal Development and Communities of Practice. The findings show that effective mentoring can improve pedagogical practice, emotional well-being, professional confidence, and integration into school communities, especially when mentors are trained and support is developmental rather than evaluative. At the same time, the Kazakhstani evidence indicates inconsistencies in mentoring quality, mentor preparation, workload conditions, and the practical implementation of formal mentoring regulations. The review concludes that Kazakhstan requires a more coherent, research-informed induction system based on mentor training, protected time, clear separation between mentoring and appraisal, and systematic evaluation of mentoring outcomes.

**Keywords:** novice teachers, mentoring, induction, teacher education reform.

**Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite: Amirova, D.S.,** Mentoring Novice Teachers in Kazakhstan: A Systematic Literature Review [Text] // Scientific and Pedagogical Journal «Bilim». – Astana: NAE named after Y. Altynsarin, 2026. – №2. – P. 302-315.

## Introduction

The early years of teaching are widely acknowledged as both formative and challenging [1]. New teachers often experience a "sink or swim" induction into the profession, entering complex classrooms with minimal support [2;3]. This reality contributes to high attrition rates; in some contexts, 40–50% of teachers leave the profession within the first five years [2]. Common difficulties for novices include managing behaviour, planning lessons, applying theory in practice, and coping with feelings of isolation. In response, many education systems have introduced structured mentoring and induction programmes aimed at easing this transition [4;5] Evidence suggests that effective mentoring improves teaching skills, confidence, and commitment, ultimately improving student outcomes [4].

Kazakhstan, like many countries undergoing education reform, has acknowledged the need to support early-career teachers [6]. Since independence in 1991, Kazakhstan has pursued reforms such as updated curricula, competency-based approaches, and new teacher standards to raise instructional quality [7]. Recognising that such reforms demand well-prepared educators, policymakers have prioritised professional development, especially for novice teachers [8]. As of 2017, 21% of Kazakhstani teachers had under five years' experience [7], yet TALIS data show that only one-third of teachers under 30 plan to remain in the profession until retirement [9]. This underscores the importance of effective induction mechanisms. Mentoring is a key strategy employed in Kazakhstani schools, where most new teachers (molodoi spetsialist) are assigned a more experienced mentor [7]. Though nearly all schools report offering mentoring [9], the quality and structure of these programmes vary considerably. Historically informal and based on Soviet-era models, mentoring lacked clear national guidelines until recently [6]. The 2020 Law "On the Status of a Teacher" introduced formal recognition of mentors and financial incentives, while new national standards now link mentoring to career progression [7]. Despite these developments and formalisation of mentoring in Kazakhstan, the existing literature remains fragmented. The research gap concerns not only the limited number of English-language empirical studies, but also the lack of systematic synthesis of how mentoring is regulated, implemented, and experienced in Kazakhstani schools [10]. In particular, there is insufficient analysis of the relationship between national policy, school-level mentoring practices, mentor preparation, and novice teachers' professional learning. This gap is important because Kazakhstan's education reforms emphasise teacher quality, professional development, and the practical implementation of the teacher status policy.

This review aims to address that gap by synthesising national and international research on novice teacher mentoring in Kazakhstan. Guided by sociocultural theories, specifically Vygotsky's Zone of Proximal Development and Wenger's Communities of Practice, we explore mentoring as a process of professional learning. This review seeks to identify benefits, challenges, and contextual specificities, offering evidence-based recommendations for strengthening mentoring practices in Kazakhstan.

The review is guided by the following research questions:

1. What benefits and challenges of novice teacher mentoring are identified in international and Kazakhstani literature?

2. How is mentoring for novice teachers represented in Kazakhstan-focused research and policy sources?

## Theoretical framework

This study draws on two complementary theories: Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD) and Lave and Wenger's Communities of Practice (CoP) to understand how mentoring supports novice teachers' professional growth.

Vygotsky's sociocultural theory introduces the ZPD as the distance between what a learner can do independently and what they can achieve with guidance [11]. In mentoring, this space is where the novice teacher's emerging skills are scaffolded by a more experienced mentor [12]. For example, while a beginning teacher may struggle with classroom management or assessment design independently, with a mentor's modelling, co-planning, and feedback, they can perform at a higher level. The mentor's support enables the novice to move tasks from assisted to autonomous, aligning with guided practice or cognitive apprenticeship models [13]. Importantly, ZPD-based mentoring involves diagnosing each novice's current stage and offering tailored support, avoiding a one-size-fits-all approach. Over time, scaffolding is gradually withdrawn as competence increases.

At a broader level, Lave and Wenger conceptualise learning as social participation within communities of practice, which are

groups of people who share a concern, professional activity, or field of practice and learn through regular interaction [14]. In schools, teaching teams can be seen as such communities, where novice teachers are socialised into professional norms, values, and identities. CoP theory frames induction as not only skill acquisition but also enculturation into a professional community. New teachers begin at the periphery with lower-risk tasks and with support from mentors and peers, progress toward full participation [14]. Effective mentors act as brokers, guiding novices into school culture and collegial practices such as co-teaching or collaborative planning. Wenger emphasises that newcomers' integration depends on opportunities for meaningful participation [15]. If novices remain on the margins, their learning may stagnate.

Together, ZPD and CoP provided an integrated lens: ZPD focuses on the interpersonal learning between mentor and mentee, while CoP addresses the broader organisational integration of novices. These frameworks support the interpretation of mentoring's dual role, as instructional scaffolding and professional socialisation across individual and collective dimensions of teacher learning.

## Methodology

This study follows a systematic literature review approach to examine mentoring for novice teachers, particularly in Kazakhstan. A systematic review enables transparent, replicable synthesis of existing studies, minimising bias. The review process was guided by the PRISMA 2020 framework [16], involving a clear scope, rigorous search strategy, inclusion/exclusion criteria, and documentation via a PRISMA flow diagram [17].

A comprehensive search was conducted using databases including Web of Science, Scopus, ERIC, and Google Scholar, along with regional repositories (e.g. OECD, UNESCO). The search terms combined concepts of mentoring and novice teachers with the Kazakhstani context, such as: ("mentor" OR "induction" OR "novice teacher") AND ("Kazakhstan" OR "Central Asia"). Additional terms like "teacher induction Kazakhstan" and "Nazarbayev Intellectual Schools mentoring" were used to locate context-specific literature. Hand-searching of reference lists was also undertaken.

The search spanned from 2000 to 2024, beginning with the post-Soviet education reform period. Seminal pre-2000 works were included as background through secondary citations. While the majority of sources were in English, selected Kazakh and Russian sources were reviewed where relevant.

Sources were included if they focused on early-career teacher mentoring, induction, mentor-mentee relationships, mentor preparation or the professional development of novice teachers. Pre-service mentoring studies were generally excluded unless directly informative for novice teacher contexts. Main inclusion required studies to be situated in Kazakhstan or be internationally relevant to mentoring outcomes and practices. Sources included peer-reviewed articles, doctoral theses (where no journal article existed), and policy reports from reputable organisations. Sources were also excluded if they were opinion-based without empirical or policy grounding, unrelated to mentoring outcomes or practices, focused only on student teachers, or lacked sufficient methodological or contextual information. Preference was given to recent or higher-quality evidence.

The PRISMA screening process was implemented in four stages. First, records were identified through database searches and hand-searching. The initial search produced approximately 120 potentially relevant records. Second, duplicates, inaccessible records, and clearly irrelevant publications were removed. Third, titles and abstracts were screened against the inclusion and exclusion criteria, with attention to whether the publication addressed novice teacher mentoring, induction, early-career support, or teacher socialisation. Fourth, the remaining full

texts were assessed in detail. At this stage, sources were excluded if they focused only on pre-service practicum mentoring, lacked a clear connection to novice teacher induction, were opinion-based without empirical or policy grounding, or did not contribute conceptually to the Kazakhstani or international comparison. As a result, 70 sources proceeded to full-text review and 45 sources were included in the final synthesis: 25 international empirical or review studies, 10 Kazakhstan-focused studies or policy sources, and 10 theoretical or methodological documents. No single standardised risk-of-bias instrument was applied across all included sources because the review combined heterogeneous evidence, including empirical articles, systematic or narrative reviews, policy reports, theoretical texts, and legal documents. Instead, a structured methodological quality appraisal was conducted using criteria appropriate for an education-focused systematic literature review: relevance to the review aim, clarity of context and participants, transparency of methods or policy basis, credibility of the publication source, and contribution to the analytical themes [17]. Empirical studies were prioritised when they reported clear methods and evidence; policy and legal documents were used primarily to contextualise Kazakhstan's mentoring system; and theoretical works were used to support the conceptual interpretation of mentoring through ZPD and CoP. Therefore, the review did not conduct a statistical risk-of-bias assessment or meta-analysis. This limitation is acknowledged in the limitations section.

Each source was examined for context, participants, methods, mentoring findings, and theoretical alignment. For Kazakhstan-specific studies, special attention was paid to mentor selection, programme structure, and cultural considerations. For international literature, we synthesised evidence on mentoring's benefits (e.g. retention, instructional growth) and common challenges (e.g. mentor training gaps, time constraints).

Thematic synthesis was conducted using a mixed deductive and inductive approach. Deductive categories were informed by the research questions and the theoretical framework, especially ZPD as instructional scaffolding and CoP as professional socialisation. Inductive categories were developed from recurring patterns in the literature. The main themes included mentoring benefits, psychosocial support, pedagogical development, professional socialisation, mentor preparation, structural and policy conditions, evaluative risks, and Kazakhstan-specific implementation challenges. As this was a single-author review, formal intercoder reliability was not calculated. To strengthen transparency, an audit trail was maintained through the data extraction matrix and PRISMA-informed selection table.

The synthesis, presented in the next section, integrates findings across these themes, comparing Kazakhstani experiences with international evidence. Limitations in the literature are noted where relevant, and all claims are supported by cited sources. This review aims to inform both local mentoring improvements and international understanding of teacher induction in post-Soviet contexts.

The PRISMA-informed selection process is summarised in Table 1.

**Table 1. PRISMA-informed source selection process**

| Stage | Number of sources | Procedure / decision |
|---|---|---|
| Records identified through databases and repositories | 120 | Sources identified through Web of Science, Scopus, ERIC, Google Scholar, OECD, UNESCO, and regional policy sources |

| | | |
|---|---|---|
| Duplicates removed | 18 | Repeated records and overlapping versions were removed |
| Records screened by title and abstract | 102 | Sources were checked for relevance to mentoring, novice teachers, induction, Kazakhstan, or international mentoring evidence |
| Records excluded after title/ abstract screening | 32 | Excluded because they were unrelated to novice teacher mentoring, focused only on general teacher education, or lacked relevance to the review questions |
| Full-text sources assessed for eligibility | 70 | Full texts were reviewed against inclusion and exclusion criteria |
| Full-text sources excluded | 25 | Excluded because they focused only on pre-service mentoring, lacked methodological clarity, were opinion-based, or did not address mentoring outcomes or context |
| Sources included in final synthesis | 45 | Final corpus included 25 international studies, 10 Kazakhstan-focused sources, and 10 theoretical or policy documents |

To ensure transparency in the synthesis process, a data extraction matrix was developed (Table 2), mapping key studies against theoretical and analytical dimensions.

**Table 2. Analytical matrix of included sources by theoretical and thematic dimensions**

| Author(s) | Concept | ZPD (Scaffolding) | CoP (Socialisation) | Psychosocial Support | Pedagogical Development | Structural / Policy Factors |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Achinstein B., Athanases S. (2006) | Mentor preparation and leadership | x | x | | x | |
| Bridges D., Sagintayeva A. (2014) | Educational reform and internationalisation: The case of school reform in Kazakhstan. | | x | | x | x |
| Feiman-Nemser S. (1998; 2012) | Educative mentoring | x | x | | x | |
| Hobson A.J., Ashby P., Malderez A., Tomlinson P.D. (2009) | Mentoring effectiveness | x | x | x | x | |
| Hobson A.J. (2016) | Judge mentoring | | | x | x | x |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hobson A.J., Malderez A. (2013) | Risks in mentoring | | | x | | x |
| Ingersoll R.M., Smith T.M. (2004) | Induction and retention | | | x | x | x |
| Ingersoll R.M., Strong M. (2011) | Impact of mentoring programmes | x | | x | x | x |
| Inzer L.D., Crawford C.B. (2005) | Formal vs informal mentoring | | | x | | x |
| Johnson S.M., Kardos S.M., Kauffman D., Liu E., Donaldson M.L. (2010) | Induction systems | | x | x | x | x |
| Kram K.E. (1985) | Developmental mentoring relationships | | | x | | |
| Lave J., Wenger E. (1991) | Communities of Practice | | x | | | |
| Mathias P. (2005) | Formal vs informal mentoring comparison | | | x | | x |
| Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G. (2009); Page M.J. et al. (2021) | PRISMA methodology | | | | | x |
| OECD (2014; 2018; 2020) | Teacher policy and mentoring in Kazakhstan | x | x | x | x | x |
| Pennanen M., Heikkinen H.L., Tynjälä P. (2020) | Peer-group mentoring | | x | x | x | |
| Savage S.L., Cannon D., Sutters J.P. (2015) | Mentoring in practicum | x | x | x | x | |
| Schulleri P. (2020) | Mentoring in Kazakhstan | x | x | x | x | |
| Simonsen L., Luebeck J., Bice L. (2009) | Online mentoring | x | | x | x | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Temirbekova Z. (2019) | Novice teacher experiences (Kazakhstan) | x | x | x | | |
| Vygotsky L.S. (1978) | Zone of Proximal Development | x | | | | |
| Wenger E. (1998; 2015) | Communities of Practice (extended) | | x | | | |
| Wong H.K. (2004) | Induction programmes | | | x | x | x |

As shown in Table 2, Kazakhstan-focused literature consists mainly of policy documents, international policy reports, and a limited number of empirical studies. These sources indicate that mentoring has become formally recognised in Kazakhstan, particularly through national regulations and teacher development policies. However, they also show that the quality and consistency of mentoring practice remain important issues for further research and policy improvement.

## Findings and Discussion

Extensive research demonstrates that mentoring significantly benefits early-career teachers by improving self-efficacy, instructional quality, and retention rates [4]. Psychosocial support from mentors reduces anxiety and promotes emotional resilience. Hobson et al. found that mentored novices often report greater confidence and a stronger commitment to the profession [1]. By offering emotional support and encouragement, mentors help new teachers endure the “survival phase” and view teaching more positively [18].

Mentoring also facilitates accelerated pedagogical growth. Through feedback, co-planning, modelling, and reflective dialogue, novices develop teaching competencies more effectively. Ingersoll and Strong observed improvements in instructional clarity, classroom management, and student responsiveness among mentored teachers [4]. These situated learning experiences build upon pre-service training by embedding practice in real classroom contexts.

Professional socialisation is another key outcome. Mentoring guides novices in navigating school culture, informal norms, and professional expectations. A mentor serves as a bridge to the teaching community, easing the transition from outsider to insider [14]. By participating in collaborative planning and peer dialogue, new teachers report stronger belonging and engagement [5]. Conversely, lack of collegial support often leads to isolation and early attrition [19;20].

However, these benefits are contingent on the quality of the mentoring process. Frequency, structure, and intentionality matter. Structured, formal programmes yield stronger outcomes than ad hoc arrangements [21]. In informal systems, mentor quality varies, as not all experienced teachers possess the necessary mentoring skills or commitment [22].

The concept of “judgementoring”, where mentors assume evaluative rather than developmental roles, poses a particular risk [23]. When feedback feels critical rather than supportive, trust erodes, discouraging openness and learning. A.J. Hobson and A. Malderez advocate for mentor preparation in adult learning principles, constructive feedback, and coaching techniques to prevent this [24]. Successful systems such as those in Singapore incorporate formal training and clear distinctions between mentoring and appraisal roles.

Structural factors also influence mentoring effectiveness. Time allocation, incentives, and institutional recognition develop the mentor’s capacity to offer sustained support. Kazakhstan’s policy of financial

compensation (30–50% salary supplements) for mentors is a positive step [8]. Without such support, mentoring risks becoming perfunctory or inconsistent [12]. Policy frameworks, training, and resources are essential enablers [7].

As for challenges in implementation, despite global momentum and policy recognition, mentoring programmes often fall short in practice. One persistent issue is variability in mentor quality. In the absence of clear selection criteria, schools may assign mentors based on convenience rather than competence [1]. Some mentors prioritise sharing personal advice over facilitating reflective growth [13]. When mentors are also responsible for evaluating novices, role confusion may suppress open communication [24].

Consistency across contexts remains another challenge. In decentralised or informal systems, the quality and availability of mentoring often depend on individual school culture or principal commitment. In Kazakhstan, for example, some schools offered active mentoring circles, while others assigned mentors nominally [7]. National guidelines and district-level oversight can address these disparities.

Matching mentor and mentee also influences mentoring success. Compatibility in teaching approach, communication style, and personal rapport affects engagement. In smaller schools, suitable mentors may be scarce. Some countries address this through peer-group mentoring models. Finland's national Peer-Group Mentoring (PGM) programme, for instance, brings together novice teachers with a trained facilitator for collaborative problem-solving and emotional support [25]. Kazakhstan might consider adapting such models in rural areas or across districts.

Cultural norms also shape mentoring dynamics. In Kazakhstan, traditional school hierarchies often position mentors as authoritative figures, limiting reciprocal learning. While deference to seniority may encourage respect, it may also discourage innovation and honest dialogue [6]. Language and cultural differences in contexts like Nazarbayev Intellectual Schools further complicate relationships, especially where mentors and mentees differ in linguistic and pedagogical backgrounds [10]. Trust-building is critical in such environments.

Mentors must also be adapted to the broader workload and social expectations faced by novices. In Kazakhstan, early-career teachers often juggle extracurricular duties alongside teaching, which may limit their availability or engagement with mentoring. Culturally responsive mentorship should accommodate such contextual realities while promoting reflective growth and professional agency.

## Kazakhstan-focused synthesis

Before turning to international comparisons, it is important to distinguish what the Kazakhstan-focused sources contribute to the review. Table 3 summarises the key contributions of these sources. Taken together, these sources show that the main issue in Kazakhstan is not the absence of mentoring, but the gap between formal policy recognition and the quality of school-level implementation. The available literature indicates four recurring concerns: uneven mentor preparation, variation in school practices, limited evidence on novice teachers' lived experiences, and the need to separate developmental support from administrative or evaluative expectations. This suggests that mentoring in Kazakhstan should be analysed not only as a policy requirement, but also as a professional learning process shaped by school culture, workload, hierarchy, and access to trained mentors.

**Table 3. Kazakhstan-focused literature on novice teacher mentoring**

| Source | Type / design | Context | Main contribution | Practical significance |
|---|---|---|---|---|
| Bridges D., Sagintayeva A. (2014) | Scholarly volume | Educational reform in Kazakhstan | Explains Kazakhstan's school reform context and internationalisation | Situates mentoring within wider teacher quality reforms |
| Order No. 160 | National regulatory document | Mentoring rules in Kazakhstan | Formalises mentoring procedures and requirements for mentor teachers | Provides the legal basis for school-based mentoring |
| OECD TALIS 2018 | International policy report | Teachers and school leaders | Highlights issues of teacher retention and early-career teacher support | Supports the relevance of mentoring for retention |
| OECD Kazakhstan report (2020) | Policy analysis report | Initial teacher education and early-career teacher support | Recommends structured induction, mentor preparation and reduced workload | Offers policy directions for improving mentoring |
| Schulleri P. (2020) | Empirical study | International teacher mentors in Kazakhstan | Shows that mentoring is shaped by language, culture and school expectations | Demonstrates the need for culturally responsive mentoring |

In the case of Kazakhstan's experience from an international perspective, Kazakhstan's mentoring practices have evolved from informal "Schools of the Young Teacher" to more structured frameworks. Initially left to schools or district initiative, mentoring varied widely in quality and scope [7]. While most novices reported having a mentor by the late 2010s, many found the support ineffective or inconsistent.

The 2020 Law "On the Status of a Teacher" marked a turning point, mandating one-year mentorship for all new teachers and compensating mentors [8]. New professional standards and appraisal procedures now embed mentoring responsibilities and link career progression to peer support. These developments demonstrate a policy-level recognition of mentoring's value and attempt to institutionalise it.

International organisations, particularly the OECD, have influenced this trajectory by recommending structured induction programmes, reduced teaching loads for novices, and mentor training [7]. Cross-school mentor sharing and external mentorship models are also suggested to address resource inequalities.

Comparative data offer further lessons. Japan's system integrates reduced loads, classroom observation, and collaborative feedback under both internal and external mentorship. Finland's PGM promotes emotional support and collegial dialogue among novice groups. These systems emphasise preparation, protected time, and the separation of support and evaluation roles.

In contrast, England's experience with dual-role mentors has revealed risks of judge mentoring when mentors also assess performance [24]. Kazakhstan, which currently expects mentors to contribute to novices' attestation portfolios, should be cautious to prevent similar role conflicts. Clarifying mentor responsibilities and reinforcing the coaching dimension is key.

The United States, with decentralised policies, shows that relying solely on district-level discretion leads to uneven implementation. States with formal mandates and funding see stronger mentoring outcomes [2]. Kazakhstan's national approach has the potential to ensure broader coverage and consistency, provided it is backed by implementation capacity.

This review has several limitations. First, the available English-language literature on novice teacher mentoring in Kazakhstan remains limited. As a result, the Kazakhstan-focused synthesis relies partly on policy documents, international reports, and a small number of empirical studies. Second, the review included heterogeneous sources, such as empirical studies, theoretical works, policy reports, and regulatory documents. This broadened the scope of analysis but limited the possibility of applying a single formal risk-of-bias tool across all sources. Third, although the review followed PRISMA-informed principles, it did not conduct a meta-analysis because the included studies differed in design, context, sample, and outcome measures. Finally, international findings were used to inform recommendations for Kazakhstan, but such transfer requires caution because mentoring practices are shaped by local policy, school culture, workload, and professional norms.

## Conclusion

Mentoring is a foundational element in supporting novice teachers, and Kazakhstan's prioritisation of this area reflects an important policy shift. Research shows that when mentoring is well-structured and adequately supported, early-career teachers are more effective, remain in the profession longer, and contribute meaningfully to student learning [1;4]. Kazakhstan has taken valuable steps, such as formalising mentor roles and linking them to career progression and incentives [8].

Yet, successful mentoring does not occur automatically. It requires thoughtful implementation, including the careful selection and training of mentors, dedicated time and resources, and trust-based, developmental relationships [24]. Current gaps between policy and practice are evident: while most new teachers report having mentors, the quality, focus, and consistency of support vary widely.

To strengthen mentoring systems, evidence suggests several directions. These include structured mentor training, workload adjustments, and fostering mentor peer networks. Complementing one-to-one mentoring with group support through initiatives such as "Young Teacher Schools" can further improve professional growth. Finally, continuous evaluation of induction reforms, through data on retention, satisfaction, and performance, can inform improvements and ensure that educational goals are met.

The findings of this review have implications for educational policy, school practice, mentor training, and future research. At the policy level, mentoring should be supported through clear national guidelines, mentor preparation programmes, protected time for mentors and novice teachers, and systematic evaluation of induction outcomes. At the school level, mentoring should move beyond formal assignment and become a structured developmental process based on observation, co-planning, feedback, reflection, and emotional support. For mentor training, experienced teachers should receive preparation in adult learning, constructive feedback, coaching techniques, and non-evaluative support. Future research should include empirical studies of mentoring quality in Kazakhstan, regional comparisons, surveys of novice teachers and mentors, qualitative case studies of urban and rural schools, and evaluation of the implementation of national mentoring regulations.

Overall, while not a panacea, mentoring is a critical component of teacher development. Kazakhstan's commitment to enhancing teacher status and professional learning is promising. If mentoring is implemented effectively across diverse school contexts, it can empower novice teachers, elevate teaching quality, and serve as a model for similar systems in transition.

## Bibliography


1. **Hobson, A.J., Ashby, P., Malderez, A., Tomlinson, P.D.** Mentoring beginning teachers: What we know and what we don't // Teaching and Teacher Education. – 2009. – Vol. 25. – No. 1. – P. 207–216. – http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2008.09.001
2. **Ingersoll, R.M., Smith, T.M.** What are the effects of induction and mentoring on beginning teacher turnover? // American Educational Research Journal. – 2004. – Vol. 41. – No. 3. – P. 681–714. – https://doi.org/10.3102/00028312041003681
3. **Wong, H.K.** Induction programs that keep new teachers teaching and improving // NASSP Bulletin. – 2004. – Vol. 88. – No. 638. – P. 41–58. –https://doi.org/10.1177/019263650408863804
4. **Ingersoll, R.M., Strong, M.** The impact of induction and mentoring programs for beginning teachers: A critical review of the research // Review of Educational Research. – 2011. – Vol. 81. No. 2. – P. 201–233. – http://dx.doi.org/10.3102/0034654311403323
5. **Johnson, S.M., Kardos, S.M., Kauffman, D., Liu, E., & Donaldson, M.L.** The support gap: New teachers' early experiences in high-income and low-income schools. Education Policy Analysis Archives. – 2004. – No.12(61). – P. 1-23. – https://doi.org/10.14507/epaa.v12n61.2004
6. **Bridges, D., Sagintayeva, A. (Eds.).** Educational reform and internationalisation: The case of school reform in Kazakhstan. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – 340 p. – ISBN 978-1-107-45288-6.
7. OECD. Raising the quality of initial teacher education and support for early career teachers in Kazakhstan (Education Policy Perspectives No. 25). – OECD Publishing, 2020. – https://doi.org/10.1787/68c45a81-en
8. Об утверждении Правил организации наставничества и требований к педагогам, осуществляющим наставничество: Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 24 апреля 2020 года № 160. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 апреля 2020 года № 20486. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020486 (дата обращения: 16.02.2025).
9. OECD. TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and School Leaders as Valued Professionals. – OECD Publishing, 2020. – 250 p. – https://doi.org/10.1787/19cf08df-en
10. **Schulleri, P.** Teacher mentoring: Experiences from international teacher mentors in Kazakhstan // Asian Journal of Education and Training. – 2020. – Vol. 6. – No. 2. – P. 320–329. – https://doi.org/10.20448/journal.522.2020.62.320.329.
11. **Vygotsky, L.S.** Mind in society: The development of higher psychological processes. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978, 159 p.
12. **Inzer, L.D., Crawford, C.B.** A review of formal and informal mentoring: Processes, problems, and design // Journal of Leadership Education. – 2005. – Vol. 4. – No. 1. – P. 31–50. – https://doi.org/10.12806/V4/I1/TF2
13. **Feiman-Nemser, S.** Teachers as teacher educators // European Journal of Teacher Education. – 1998. – Vol. 21. – No. 1. – P. 63–74. – https://doi.org/10.1080/0261976980210107.
14. **Lave, J., Wenger, E.** Situated learning: Legitimate peripheral participation. – Cambridge: Cambridge University Press, 1991. – 138 p.
15. **Wenger, E.** Communities of practice: Learning, meaning, and identity. – Cambridge: Cambridge University Press, 1998. – 318 p.
16. **Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., et al.** The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. – 2021. – Vol. 372. – n71. – https://doi.org/10.1136/bmj.n71.
17. **Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G.** Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement // PLoS Medicine. – 2009. – Vol. 6. – No. 7. – e1000097. – https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097.
18. **Kram, K.E.** Mentoring at work: Developmental relationships in organizational life. – Glenview, IL: Scott Foresman, 1985. – 252 p.
19. **Feiman-Nemser, S.** Beyond solo teaching // Educational Leadership. – 2012. – Vol. 69. – No. 8. – P. 10–16. – https://www.ascd.org/el/articles/beyond-solo-teaching.
20. **Simonsen, L., Luebeck, J., Bice, L.** The effectiveness of online paired mentoring for beginning teachers // International Journal of E-Learning & Distance Education. – 2009. – Vol. 23. – No. 2. – P. 51–68. – URL: https://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/592/893
21. **Mathias, H.** Mentoring on a programme for new university teachers: A partnership in revitalizing and empowering collegiality // International Journal for Academic Development. – 2005. – Vol. 10. – No. 2. – P. 95–106. – https://doi.org/10.1080/13601440500281724.
22. **Achinstein, B., Athanases, S. (Eds.).** Mentors in the making: Developing new leaders for new teachers. – New York: Teachers College Press, 2006. – 196 p. – ISBN 978-0-8077-4635-6.
23. **Hobson, A.J.** Judgementoring and how to avert it: Introducing ONSIDE mentoring for beginning teachers // International Journal of Mentoring and Coaching in Education. – 2016. – Vol. 5. – No. 2. – P. 87–110. – https://doi.org/10.4135/9781526402011.n21
24. **Hobson, A.J., Malderez A.** The Terrors of Judgementoring and other threats to realizing the potential of school-based mentoring in teacher education // International Journal of Mentoring and Coaching in Education. – 2013. – Vol. 2, No. 2. – P. 89–108. https://doi.org/10.4135/9781526402011.n21
25. **Pennanen, M., Heikkinen, H.L., Tynjälä, P.** Virtues of mentors and mentees in the Finnish model of teachers' peer-group mentoring // Scandinavian Journal of Educational Research. – 2020. – Vol. 64. –.No. 3. – P. 355–371. http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2018.1554601

## References


1. **Hobson, A.J., Ashby, P., Malderez, A., Tomlinson, P.D.** Mentoring beginning teachers: What we know and what we don't // Teaching and Teacher Education. – 2009. – Vol. 25, No. 1. – P. 207–216. –http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2008.09.001
2. **Ingersoll, R.M., Smith, T.M.** What are the effects of induction and mentoring on beginning teacher turnover? // American Educational Research Journal. – 2004. – Vol. 41. – No. 3. – P. 681–714. – https://doi.org/10.3102/00028312041003681
3. **Wong, H.K.** Induction programs that keep new teachers teaching and improving // NASSP Bulletin. – 2004. – Vol. 88. – No. 638. – P. 41–58. –https://doi.org/10.1177/019263650408863804
4. **Ingersoll, R.M., Strong, M.** The impact of induction and mentoring programs for beginning teachers: A critical review of the research // Review of Educational Research. – 2011. – Vol. 81. –No. 2. – P. 201–233. – http://dx.doi.org/10.3102/0034654311403323
5. **Johnson, S.M., Kardos, S.M., Kauffman, D., Liu, E., & Donaldson, M.L.** The support gap: New teachers' early experiences in high-income and low-income schools. Education Policy Analysis Archives. – 2004. – No.12(61). – P. 1-23. – https://doi.org/10.14507/epaa.v12n61.2004
6. **Bridges, D., Sagintayeva, A. (Eds.).** Educational reform and internationalisation: The case of school reform in Kazakhstan. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – 340 p. – ISBN 978-1-107-45288-6.
7. OECD. Raising the quality of initial teacher education and support for early career teachers in Kazakhstan (Education Policy Perspectives No. 25). – OECD Publishing, 2020. – https://doi.org/10.1787/68c45a81-en
8. Ob utverzhdenii Pravil organizacii nastavnichestva i trebovanij k pedagogam, osushhestvljajushhim nastavnichestvo: Prikaz Ministra obrazovanija i nauki Respubliki Kazahstan ot 24 aprelja 2020 goda № 160. Zaregistrirovan v Ministerstve justicii Respubliki Kazahstan 25 aprelja 2020 goda № 20486 [On approval of the Rules for the organization of mentoring and requirements for teachers carrying out mentoring: Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated April 24, 2020 No. 160. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on April 25, 2020 No. 20486]. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020486 (Accessed: 16 February 2025).
9. OECD. TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and School Leaders as Valued Professionals. – OECD Publishing, 2020. – 250 p. – https://doi.org/10.1787/19cf08df-en
10. **Schulleri, P.** Teacher mentoring: Experiences from international teacher mentors in Kazakhstan // Asian Journal of Education and Training. – 2020. – Vol. 6, No. 2. – P. 320–329. – https://doi.org/10.20448/journal.522.2020.62.320.329
11. **Vygotsky, L.S.** Mind in society: The development of higher psychological processes. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978, 159 pages, ISBN 9780674576292.
12. **Inzer, L.D., Crawford, C.B.** A review of formal and informal mentoring: Processes, problems, and design // Journal of Leadership Education. – 2005. – Vol. 4, No. 1. – P. 31–50. – https://doi.org/10.12806/V4/I1/TF2
13. **Feiman-Nemser, S.** Teachers as teacher educators // European Journal of Teacher Education. – 1998. – Vol. 21, No. 1. – P. 63–74. – https://doi.org/10.1080/0261976980210107.
14. **Lave, J., Wenger, E.** Situated learning: Legitimate peripheral participation. – Cambridge: Cambridge University Press, 1991. – 138 p.
15. **Wenger, E.** Communities of practice: Learning, meaning, and identity. – Cambridge: Cambridge University Press, 1998. – 318 p.
16. **Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., et al.** The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. – 2021. – Vol. 372. – n71. – https://doi.org/10.1136/bmj.n71
17. **Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G.** Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement // PLoS Medicine. – 2009. – Vol. 6, No. 7. – e1000097. – https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097
18. **Kram, K.E.** Mentoring at work: Developmental relationships in organizational life. – Glenview, IL: Scott Foresman, 1985. – 252 p.
19. **Feiman-Nemser, S.** Beyond solo teaching // Educational Leadership. – 2012. – Vol. 69. – No. 8. – P. 10–16. – https://www.ascd.org/el/articles/beyond-solo-teaching
20. **Simonsen, L., Luebeck, J., Bice, L.** The effectiveness of online paired mentoring for beginning teachers // International Journal of E-Learning & Distance Education. – 2009. – Vol. 23. – No. 2. – P. 51–68. – URL: https://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/592/893
21. **Mathias, H.** Mentoring on a programme for new university teachers: A partnership in revitalizing and empowering collegiality // International Journal for Academic Development. – 2005. – Vol. 10, No. 2. – P. 95–106. – https://doi.org/10.1080/13601440500281724
22. **Achinstein, B., Athanases, S.** (Eds.). Mentors in the making: Developing new leaders for new teachers. – New York: Teachers College Press, 2006. – 196 p.
23. **Hobson, A.J.** Judgementoring and how to avert it: Introducing ONSIDE mentoring for beginning teachers // International Journal of Mentoring and Coaching in Education. – 2016. – Vol. 5. No. 2. – P. 87–110. – https://doi.org/10.4135/9781526402011.n21
24. **Hobson, A.J., Malderez, A.** The Terrors of Judgementoring and other threats to realizing the potential of school-based mentoring in teacher education // International Journal of Mentoring and Coaching in Education. – 2013. – Vol. 2, No. 2. – P. 89–108. – https://doi.org/10.4135/9781526402011.n21
25. **Pennanen, M., Heikkinen, H.L., Tynjälä, P.** Virtues of mentors and mentees in the Finnish model of teachers' peer-group mentoring // Scandinavian Journal of Educational Research. – 2020. – Vol. 64. – No. 3. – P. 355–371. http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2018.1554601

# Қазақстандағы жас мұғалімдерге тәлімгерлік: жүйелі әдебиетке шолу

**Д.С. Амирова**
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

**Аңдатпа.** Бұл жүйелі әдеби шолу Қазақстандағы жас мұғалімдерге тәлімгерлік мәселесін мұғалімдерді кәсіби бейімдеу, кәсіби әлеуметтену және еңбек жолын жаңа бастаған педагогтердің кәсіби дамуы жөніндегі халықаралық зерттеулермен байланыстыра қарастырады. Зерттеудің өзектілігі жас мұғалімдерге көрсетілетін қолдауды күшейту, педагогтердің мамандықта тұрақтап қалуын арттыру және Қазақстандағы педагог мәртебесі мен кәсіби даму саясатының практикалық іске асырылуын қамтамасыз ету қажеттілігімен айқындалады. Шолудың мақсаты – жас мұғалімдерге тәлімгерлік бойынша ұлттық және халықаралық әдебиеттерді жинақтап талдау, сондай-ақ Қазақстан мектептері контекстіндегі тәлімгерліктің артықшылықтарын, қиындықтарын және ықтимал салдарын анықтау. Шолу PRISMA 2020 қағидаттарына сүйене отырып жүргізілді. Алғашқы кезеңде Web of Science, Scopus, ERIC, Google Scholar дерекқорлары, OECD және UNESCO материалдары, сондай-ақ өңірлік саясат көздері арқылы шамамен 120 дереккөз анықталды. Іріктеу және толық мәтінді бағалау нәтижесінде қорытынды синтезге 45 дереккөз енгізілді. Мақаланың ғылыми жаңалығы Қазақстандық және халықаралық дәлелдерді әлеуметтік-мәдени теориялар, атап айтқанда Выготскийдің Жақын даму аймағы және Тәжірибе қауымдастықтары тұжырымдамалары арқылы біріктіріп талдауында көрінеді. Зерттеу нәтижелері тиімді тәлімгерліктің педагогикалық тәжірибені, эмоционалдық әл-ауқатты, кәсіби сенімділікті және мектеп қауымдастығына кірігу үдерісін жақсарта алатынын көрсетеді, әсіресе тәлімгерлер арнайы дайындықтан өткен және қолдау бағалаушы емес, дамытушы сипатта болған жағдайда. Сонымен қатар Қазақстанға қатысты деректер тәлімгерлік сапасында, тәлімгерлерді даярлауда, еңбек жүктемесі жағдайларында және ресми тәлімгерлік ережелерін практикалық іске асыруда біркелкіліктің жоқ екенін көрсетеді. Шолу Қазақстанға тәлімгерлерді даярлауға, арнайы уақыт бөлуге, тәлімгерлік пен бағалауды нақты ажыратуға және тәлімгерлік нәтижелерін жүйелі бағалауға негізделген неғұрлым бірізді, зерттеуге сүйенген кәсіби бейімдеу жүйесі қажет деген қорытынды жасайды.

**Кілтті сөздер:** жас мұғалімдер, тәлімгерлік, кәсіби бейімдеу, педагогикалық білім беруді реформалау.

# Наставничество для молодых учителей в Казахстане: систематический литературный обзор

**Д.С. Амирова**
Казахский Национальный Женский Педагогический Университет
г. Алматы, Республика Казахстан

**Аннотация.** Данный систематический литературный обзор рассматривает наставничество для молодых учителей в Казахстане в контексте международных исследований, посвящённых профессиональной индукции учителей, профессиональной социализации и развитию педагогов на раннем этапе карьеры. Актуальность исследования определяется необходимостью усиления поддержки начинающих учителей, повышения их удержания в профессии, а также обеспечения практи-

ческой реализации политики Казахстана, направленной на укрепление статуса педагога и профессионального развития. Цель обзора заключается в синтезе национальной и международной литературы по наставничеству молодых учителей, а также в выявлении преимуществ, трудностей и последствий наставничества для школьного контекста Казахстана. Обзор был проведён с опорой на принципы PRISMA 2020. На первоначальном этапе было выявлено около 120 источников через базы данных Web of Science, Scopus, ERIC, Google Scholar, материалы OECD и UNESCO, а также региональные политические источники. После скрининга и полнотекстовой оценки в итоговый синтез были включены 45 источников. Научная новизна статьи заключается в интеграции казахстанских и международных данных через социокультурные теории, в частности концепцию зоны ближайшего развития Выготского и теорию сообществ практики. Результаты показывают, что эффективное наставничество может способствовать улучшению педагогической практики, эмоционального благополучия, профессиональной уверенности и интеграции в школьное сообщество, особенно в тех случаях, когда наставники проходят специальную подготовку, а поддержка носит развивающий, а не оценочный характер. Вместе с тем данные по Казахстану указывают на неоднородность качества наставничества, подготовки наставников, условий рабочей нагрузки и практической реализации официальных правил наставничества. В обзоре делается вывод о том, что Казахстану необходима более последовательная, основанная на исследованиях система профессиональной индукции, включающая подготовку наставников, выделение специального времени, чёткое разграничение наставничества и оценки, а также систематическую оценку результатов наставничества.

**Ключевые слова:** молодые учителя, наставничество, профессиональная индукция, реформирование педагогического образования.

*Received: 27.01.2026 / Accepted after peer review: 13.05.2026;*
*Available online: 30.06.2026*

## Біздің авторлар

**Абдуразова Перизат Адилбековна,** PhD, Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, “Химия” кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Қазақстан, Шымкент қ.,

abdurazova.perizat@okmpu.kz

**Абешев Куаныш Шурабатырович,** PhD,«Өрлеу біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ, Қазақстан, Алматы қ.,

abeshev_k@orleu.edu.kz

**Абибулаева Айжана Будановна,** педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.,

abibulayeva_ab@enu.kz

**Абсатова Марфуга Абсатқызы,** педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті ғылым департаментінің директоры, Қазақстан, Алматы қ.,

m.absatova@abaiuniversity.edu.kz

**Абыкенова Дария Болатовна,** PhD, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Жаратылыстану жоғары мектебі, «Информатика» білім беру бағдарламасының профессоры, Қазақстан, Павлодар қ.

abykenovad@ppu.edu.kz

**Амирова Диана Серикжанқызы,** Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

Damirovas202@gmail.com

**Анарбек Меруерт,** Дінтану мамандығы бойынша PhD докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.,

meruertanarbek@gmail.com

**Архыматаева Айнур Жаксылыковна,** философия докторы (PhD), ҚР Оқу-ағарту министрлігі Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, Орта білім мазмұны институтының Қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар зертханасының меңгерушісі, Қазақстан, Астана қ.,

a.arhymataeva@uba.edu.kz

**Асаинова Алмагуль Жаяковна,** педагогика ғылымдарының кандидаты, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Жаратылыстану жоғары мектебі, «Информатика» білім беру бағдарламасының профессоры, Қазақстан, Павлодар қ.,

assainovaa@ppu.edu.kz

**Базилова Айжан Абайқызы,** PhD, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университет, жаратылыстану ғылымдары институты, физикалық және экономикалық география кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан, Астана қ,

aabaz_1983@mail.ru

**Байгалиев Адилбек Манарбекович,** Бастапқы әскери дайындық кафедрасының аға оқытушысы, магистр, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

adil_inju@mail.ru

**Боранкулова Дина Мелсовна,** Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, «Жаратылыстану және география» факультетінің қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы, география ғылымдарының кандидаты, Қазақстан, Алматы қ.,

dinaborankulova@gmail.com

**Бугаева Алла Анатольевна,** магистр, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Экология және ауылшаруашылық ғылымдары кафедрасының оқытушы-дәріскері, Қазақстан, Талдықорған қ.,

alla.bugaeva.79@mail.ru

**Есингельдинов Бауржан Танырбергенович,** PhD, «Astana IT University» ЖШС, ассистент-профессор, Қазақстан, Астана қ.,

yessingeldinov.b@gmail.com

**Жагпарова Сая Жараскызы,** Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің докторанты, Қазақстан, Астана қ.,

zhagparova.s@gmail.com

**Жанузакова Динара Таупиховна,** Математика мамандығы бойынша философия докторы (PhD), Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

Dinara.Zhan07@gmail.com

**Задаев Олжас Темірбекұлы,** Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, «Ауыл мектептерін дамыту және инклюзивті білім беру» бөлімінің кіші ғылыми қызметкері, Қазақстан, Астана қ.,

olzhaszadayev@gmail.com

**Заурова Салтанат Бауыржанқызы,** Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, «8D01510-Химия» білім беру бағдарламасының 1 курс докторанты, Қазақстан, Алматы қ.,

zaurova1995@bk.ru

**Исмагулова Светлана Кужаковна,** Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Инклюзивті білім беру орталығының аға ғылыми қызметкері, Қазақстан, Астана қ.,

svetasat12@gmail.com,

**Керимбаева Куляш Заурбековна,** тех.ғ.к., Ө.Жәнібеков атындағы ОҚПУ, "Химия" кафедрасының доценті, Қазақстан, Шымкент қ.,

kulyash_62@mail.ru

**Кожахметов Николай Серикович,** Тәжікстан Білім академиясының А. Джами атындағы Білімді дамыту институтының ізденушісі, Тәжікстан, Душанбе қ.,

ns.kozhakhmetov@gmail.com

**Қадырханова Жансая,** Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, «Жаратылыстану және география» факультетінің докторанты, Қазақстан, Алматы қ.,

zhansaya.zhanibekkyzy@gmail.com

**Қалиланова Қуралай Айтмухаметқызы,** Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің докторанты, Қазақстан, Алматы қ.,.

kuralaikalilanova@mail.ru

**Маканова Гульнур,** СДУ Университеті, Гуманитарлық және педагогикалық ғылымдар факультеті, «Математика (педагогика)» бағдарламасының 4-курс бакалавриат студенті, Қазақстан, Қаскелең қ.,

gulnurmakanova74@gmail.com

**Манапова Шұғұла,** СДУ Университеті, Гуманитарлық және педагогикалық ғылымдар факультеті, «Математика (педагогика)» бағдарламасының бакалавриат студенті, Қазақстан, Алматы қ.,

shugula.manap@gmail.com

**Махажанова Улжан Танирбергеновна,** философия докторы (PhD), қауымдастырылған профессор, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.,

makhazhan.ut@gmail.com

**Махметов Асхат Ерикович,** PhD, Назарбаев Университеті, Қазақстан, Астана қ.,

askhat.makhmetov@nu.edu.kz

**Месут Доган,** Стамбұл университетінің Филология факультетінің адам және экономикалық география профессоры, Түркия, Стамбұл қ.,

esutan@istanbul.edu.tr

**Мукатева Жазира Сагатбековна,** Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, х.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Қазақстан, Алматы қ.,

jazira-1974@mail.ru

**Мукашева Манаргуль Умирзаковна,** педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, бас ғылыми қызметкер, Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, Қазақстан, Астана қ.,

mg.mukasheva@gmail.com

**Мумбасова Алина Бержановна,** Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, педагогика ғылымдарының магистрі, Қазақстан, Ақтөбе қ.,

atleulieva@gmail.com

**Мурзалинова Алма Жакимовна,** педагогика ғылымдарының докторы, М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті, Психология және педагогика кафедрасының профессоры, Қазақстан, Петропавл қ.,

M_alma60@mail.ru

**Мусахан Рыскүл Мырзаханқызы,** PhD, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, «Жаратылыстану және география» факультеті, Қазақстан, Алматы қ.,

musakhan1996r@gmail.com

**Мустафаев Абдикади Прмагамбетович,** физика және математика ғылымдарының кандидаты, доцент, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

abdikadi@mail.ru

**Мухитдинова Роза Абдыгалиевна,** магистр, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Экология және ауылшаруашылық ғылымдары кафедрасының оқытушы-дәріскері, Қазақстан, Талдықорған қ.,

mukhitdinova.ra@gmail.com

**Мұстафа Гөкче,** тарих ғылымдарының докторы, профессор, Мугла Сыткы Кочман университетінің тарих факультетінің оқытушысы және деканы, Түркия, Мугла қ.,

mustafagokce@mu.edu.tr

**Назымгүл Албытова,** педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Педагогика кафедрасының оқытушысы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.,

nalbytova@mail.ru

**Найман Алихан Арманұлы,** магистр Қосымша білім берудің республикалық оқу-әдістемелік орталығының ғылыми қызметкері, Қазақстан, Астана қ.,

najmanalihan96@gmail.com

**Нурбекова Гульмира Фазылгаламовна,** PhD, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Цифрлық ғылымдар және жасанды интеллект институты, «Информатика» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Қазақстан, Астана қ.

gulnurfaz@mail.ru

**Нурлаков Арофат,** Педагогика және психология мамандығының PhD докторанты математика пәні мұғалімі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.,

arafat.nurlakov@bil.edu.kz

**Омарбеков Даурен Ерланұлы,** Назарбаев Университетінің студенті, Қазақстан, Астана қ.,

domarbekov123@gmail.com

**Орынбасар Зухра,** СДУ Университеті, Гуманитарлық және педагогикалық ғылымдар факультеті, «Математика (педагогика)» бағдарламасының бакалавриат студенті, Қазақстан, Алматы қ.,

orynbasarzuhra@gmail.com

**Оспанкулов Ернар Ерланович,** PhD, қауымдастырылған профессор, Дене шынықтыру және алғашқы әскери дайындық факультетінің деканы, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

Ernar_erke@mail.ru

**Попандопуло Анар Сериковна,** PhD, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, «Тұлғалық дамыту және білім беру» кафедрасының профессоры, Қазақстан, Павлодар қ.,

popandopulo.a@teachers.tou.edu.kz

**Райымбеков Еркебұлан Батырбекұлы,** PhD, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Қазақстан, Шымкент қ.,

eplusr@bk.ru

**Рахимбекова Асель Ермековна,** PhD, қауымдастырылған профессор, «Өрлеу біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ, Қазақстан, Астана қ.,

rakhimbekova_a@orleu.edu.kz

**Рысбекова Гулбану Амирбековна,** Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің докторанты, Қазақстан, Алматы қ.,

gulbanu2705@mail.ru

**Сагимбаева Айжан Есенгазыевна,** х.ғ.к., аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

sagimbaeva70@mail.ru

**Сағийдолла Томирис Ғұбайдоллақызы,** Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, 2-курс магистранты, Қазақстан, Ақтөбе қ.,

sagijdollatamiris@gmail.com

**Самитова Асем Талгатовна,** 8D01103 «Педагогика және психология» мамандығы бойынша докторант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.,

arystanova.assem@mail.ru

**Сапиева Майра Саимқызы,** педагогика ғылымдарының кандидаты, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Үздіксіз педагогикалық білім беру орталығының директоры, Қазақстан, Астана қ.

sapiyevamayrs@gmail.com

**Сатанов Арстан Болатович,** PhD, Astana IT University-нің Жалпы білім беру дисциплиналары департаментінің ассистент-профессоры, Қазақстан, Астана қ.,

arstanbs@gmail.com

**Сәмен Дана Қайратқызы,** педагогика ғылымдарының магистрі, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Қазақстан, Ақтөбе қ.

danateacher797@gmail.com

**Сенгирбаева Зауре Жақсыбекқызы,** Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің докторанты, Қазақстан, Түркістан қ.,

zaure.sengirbaeva@gmail.com

**Сергеева Айгул Максатовна,** география ғылымдарының кандидаты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жаратылыстану ғылымдары институты, физикалық және экономикалық география кафедрасының профессоры, Қазақстан, Астана қ.,

sergeyeva.aigul@gmail.com

**Тайболатов Қуандық Момынғазыұлы,** PhD, жетекші ғылыми қызметкер, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, Қазақстан, Астана қ.,

k.taibolatov@uba.edu.kz

**Телюқанов Жігер,** Педагогика және психология мамандығының PhD докторанты, химия пәні мұғалімі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Астана қ.

zhiger.telyukanov@bil.edu.kz

**Торебекова Зульфия Темирхановна,** PhD, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының президенті, Қазақстан, Астана қ.,

z.torebekova@uba.edu.kz

**Тулегенова Гульнура Ерсұлтанқызы,** гуманитарлық ғылымдар магистрі, К. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің ағылшын және неміс тілдері кафедрасының оқытушысы, Қазақстан, Ақтөбе қ.,

tulegenovag@mail.ru

**Умирбекова Акерке Нурланбековна,** Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің постдокторантты, PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақстан, Алматы қ.,

umirbekova.akerke@list.ru

**Усенбаева Шынар Мутанқызы,** PhD, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті Арнайы педагогика кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан, Алматы қ.,

shinar.usenbaeva@gmail.com

**Утемисова Арайлым Жубатхановна,** PhD, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, «Ауыл мектептерін дамыту және инклюзивті білім беру» бөлімінің басшысы, Қазақстан, Астана қ.

arai19_83@mail.ru

**Үсенбай Аяш Үсенбайқызы,** Ө.Жәнібеков атындағы ОҚПУ “Химия” кафедрасының 2 курс докторанты, Қазақстан, Шымкент қ.,

ussenbay.ayash@okmpu.kz

**Шадин Нұргүл Адырбеккызы,** PhD, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

nugen_87@mail.ru

**Шерубаева Айзат Ержановна,** техника және технологиялар бакалавры, жетекші эксперт, Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, Қазақстан, Астана қ.,

sherubayevaaizat@gmail.com

**Шилибекова Айдана Сенбековна,** «Ascent research group» ЖШС, сарапшы, педагогика ғылымдарының кандидаты, Қазақстан, Астана қ.,

shilibekova_a@outlook.com

## Наши авторы

**Абдуразова Перизат Адилбековна,** ЮКПУ имени Ө.Жәнібеков, PhD, ассоциированный профессор кафедры химии, г. Шымкент, Казахстан,

abdurazova.perizat@okmpu.kz

**Абешев Куаныш Шурабатырович,** PhD, Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу», г. Астана, Казахстан,

abeshev_k@orleu.edu.kz

**Абибулаева Айжана Будановна,** доктор педагогических наук, профессор, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г.Астана, Казахстан,

abibulayeva_ab@enu.kz

**Абсатова Марфуга Абсатовна,** доктор педагогических наук, профессор, директор департамента науки Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, г. Алматы,

m.absatova@abaiuniversity.edu.kz

**Абыкенова Дария Болатовна,** доктор философии (PhD), Павлодарский педагогический университет имени Ә. Маргулан, Высшая школа естествознания, профессор образовательной программы «Информатика», г. Павлодар, Казахстан,

abykenovad@ppu.edu.kz

**Албытова Назымгуль,** кандидат педагогических наук, доцент, преподаватель кафедры педагогики Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан,

nalbytova@mail.ru

**Амирова Диана Серикжанкызы,** Казахский Национальный Женский Педагогический Университет, Казахстан, г. Алматы,

Damirovas202@gmail.com

**Анарбек Меруерт,** докторант по специальности «Религиоведение», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан,

meruertanarbek@gmail.com

**Архыматаева Айнур Жаксылыковна,** доктор философии (PhD), заведующий лабораторией общественно-гуманитарных наук Института содержания среднего образования, Национальная академия образования имени Ибрая Алтынсарина Министерства просвещения Республики Казахстан, Казахстан, г. Астана,

a.arhymataeva@uba.edu.kz

**Асаинова Алмагуль Жаяковна,** кандидат педагогических наук, Павлодарский педагогический университет имени Ә. Маргулан, Высшая школа естествознания, профессор образовательной программы «Информатика», г. Павлодар, Казахстан,

assainovaa@ppu.edu.kz

**Базилова Айжан Абайкызы,** PhD, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Институт естественных наук, старший преподаватель кафедры физической и экономической географии, г. Астана, Казахстан,

aabaz_1983@mail.ru

**Байгалиев Адилбек Манарбекович,** магистр, старший преподаватель кафедры начальной военной подготовки, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

adil_inju@mail.ru

**Боранкулова Дина Мелсовна,** к.г.н., и.о. ассоц. проф., Казахский национальный педагогический университет имени Абая, факультет «Естествознания и география», г. Алматы, Казахстан,

dinaborankulova@gmail.com

**Бугаева Алла Анатольевна,** магистр, преподаватель-лектор кафедры экологии и сельскохозяйственных наук Жетысуского университета им.И.Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан,

alla.bugaeva.79@mail.ru

**Даурен Ерланович Омарбеков,** студент Назарбаев Университета, г. Астана, Казахстан,

domarbekov123@gmail.com

**Есингельдинов Бауржан Танырбергенович,** PhD, ТОО «Astana IT University», ассистент-профессор, г. Астана, Казахстан,

yessingeldinov.b@gmail.com

**Жагпарова Сая Жараскызы,** докторант Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан,

zhagparova.s@gmail.com

**Жанузакова Динара Таупиховна,** доктор философии (PhD) по специальности «Математика», Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы, Казахстан,

Dinara.Zhan07@gmail.com

**Задаев Олжас Темірбекұлы,** Младший научный сотрудник отдела «Развитие сельских школ и инклюзивное образование» Национальной академии образования имени И. Алтынсарина, Казахстан, г. Астана,

olzhaszadayev@gmail.com

**Заурова Салтанат Бауыржанқызы,** Казахский Национальный Педагогический университет имени Абая, докторант 1 курса образовательной программы «8D01510-Химия», г. Алматы, Казахстан,

zaurova1995@bk.ru

**Исмагулова Светлана Кужаковна,** старший научный сотрудник Центра инклюзивного образования Национальной академии образования им. И. Алтынсарина, Казахстан, г. Астана,

svetasat12@gmail.com

**Кадырханова Жансая,** докторант факультета «Естествознания и география», Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

zhansaya.zhanibekkyzy@gmail.com

**Калиланова Куралай Айтмухаметкызы,** докторант Казахского национального женского педагогического университета, г. Алматы, Казахстан,

kuralaikalilanova@mail.ru

**Керимбаева Куляш Заурбековна,** к.тех.н, доцент кафедры химии, ЮКПУ имени Ө.Жәнібеков, Казахстан, г. Шымкент,

kulyash_62@mail.ru

**Кожахметов Николай Серикович,** соискатель Института развития образования им. А. Джами Академии образования Таджикистана, Таджикистан, г. Душанбе,

ns.kozhakhmetov@gmail.com

**Маканова Гульнур,** Университет СДУ, факультет гуманитарных и педагогических наук, студент 4-го курса бакалавриата программы «Математическое образование», г. Каскелен, Казахстан,

gulnurmakanova74@gmail.com

**Манапова Шугыла,** Университет СДУ, факультет гуманитарных и педагогических наук, студент бакалавриата по специальности «Математика (педагогика)», г. Алматы, Казахстан,

shugula.manap@gmail.com

**Махажанова Улжан Танирбергеновна,** доктор философии (PhD), ассоцированный профессор, кафедра «Информационные системы», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан,

makhazhan.ut@gmail.com

**Махметов Асхат Ерикович,** PhD Назарбаев Университета, г. Астана Казахстан,

askhat.makhmetov@nu.edu.kz

**Месут Доган,** профессор кафедры гуманитарной и экономической географии факультета филологии Стамбульского университета, г. Стамбул, Турция,

esutan@istanbul.edu.tr

**Мукатева Жазира Сагатбековна,** кандидат химических наук, ассоциированный профессор Казахского национального педагогического университета имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

jazira-1974@mail.ru

**Мукашева Манаргуль Умирзаковна,** кандидат педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник, Национальная академия образования им.И.Алтынсарина, г.Астана, Казахстан,

mg.mukasheva@gmail.com

**Мумбасова Алина Бержановна,** магистр педагогических наук, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г.Актобе, Казахстан,

atleulieva@gmail.com

**Мурзалинова Алма Жакимовна,** профессор кафедры Педагогики и психологии Северо-Казахстанского университета им. М.Козыбаева, г.Петропавловск, Казахстан,

M_alma60@mail.ru

**Мухитдинова Роза Абдыгалиевна,** магистр, преподаватель-лектор кафедры экологии и сельскохозяйственных наук Жетысуского университета им.И.Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан,

mukhitdinova.ra@gmail.com

**Мусахан Рыскүл Мырзаханқызы,** PhD факультета «Естествознания и география», Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

musakhan1996r@gmail.com

**Мустафа Гокче,** профессор, доктор исторических наук, преподаватель и декан исторического факультета Университета Муглы Сыткы Кочмана, Турция, г. Мугла,

mustafagokce@mu.edu.tr

**Мустафаев Абдикади Прмагамбетович,** кандидат физико-математических наук, доцент, Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы, Республика Казахстан,

abdikadi@mail.ru

**Найман Алихан Арманұлы,** научный сотрудник Республиканского учебно-методического центра дополнительного образования, г. Астана, Казахстан,

najmanalihan96@gmail.com

**Нурбекова Гульмира Фазылгаламовна,** доктор философии (PhD), Евразийский национальный университет им.Л.Н. Гумилева, институт цифровых наук и искусственного интеллекта, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Информатика», г. Астана, Казахстан,

gulnurfaz@mail.ru

**Нурлаков Арофат,** докторант по педагогике и психологии, преподаватель математики, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан,

arafat.nurlakov@bil.edu.kz

**Орынбасар Зухра,** Университет СДУ, факультет гуманитарных и педагогических наук, студент бакалавриата по специальности «Математика (педагогика)», г. Алматы, Казахстан,

orynbasarzuhra@gmail.com

**Оспанкулов Ернар Ерланович,** PhD, ассоциированный профессор, декан факультета физической культуры и начальной военной подготовки, Казахский Национальный Педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

Ernar_erke@mail.ru

**Попандопуло Анар Сериковна,** PhD, профессор кафедры «Личностное развитие и образование» НАО «Торайгыров университет», г. Павлодар, Казахстан,

popandopulo.a@teachers.tou.edu.kz

**Райымбеков Еркебұлан Батырбекұлы,** PhD, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан,

eplusr@bk.ru

**Рахимбекова Асель Ермековна,** PhD, ассоциированный профессор, АО «Национальный центр повышения квалификации Орлеу», г. Астана, Казахстан,

rakhimbekova_a@orleu.edu.kz

**Рысбекова Гулбану Амирбековна,** докторант Казахского национального педагогического университета имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

gulbanu2705@mail.ru

**Сагийдолла Томирис Губайдоллакызы,** магистрант 2 курса Актюбинского регионального университета имени К. Жубанова, г.Актобе, Казахстан,

sagijdollatamiris@gmail.com

**Сагимбаева Айжан Есенгазыевна,** кандидат химических наук, старший преподаватель Казахского национального педагогического университета имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

sagimbaeva70@mail.ru

**Самитова Асем Талгатовна,** докторант 3 курса, специальность 8D01103 «Педагогика и психология», НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», г. Астана, Казахстан,

arystanova.assem@mail.ru

**Сапиева Майра Саимовна,** кандидат педагогических наук, директор Центра непрерывного педагогического образования Национальной академии образования имени И. Алтынсарина, г. Астана, Казахстан,

sapiyevamayrs@gmail.com

**Сатанов Арстан Болатович,** PhD, ассистент-профессор Департамента общеобразовательных дисциплин Astana IT University, г. Астана, Казахстан,

arstanbs@gmail.com

**Сенгирбаева Зауре Жаксибековна,** докторант Международного казахско-турецкого университета имени Х.А. Ясави, Казахстан, г. Туркестан,

zaure.sengirbaeva@gmail.com

**Сергеева Айгул Максатовна,** кандидат географических наук, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Институт естественных наук, профессор кафедры физической и экономической географии, г. Астана, Казахстан,

sergeyeva.aigul@gmail.com

**Сәмен Дана Кайраткызы,** магистр педагогических наук, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г.Актобе, Казахстан,

danateacher797@gmail.com

**Тайболатов Қуандық Момынғазыұлы,** PhD, ведущий научный сотрудник Национальной академии образования имени И. Алтынсарина, г. Астана, Казахстан,

k.taibolatov@uba.edu.kz

**Телюканов Жигер,** докторант по специальности «Педагогика и психология», преподаватель химии, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан,

zhiger.telyukanov@bil.edu.kz

**Торебекова Зульфия Темирхановна,** PhD, Президент Национальной академии образования имени И. Алтынсарина, Казахстан, г. Астана,

z.torebekova@uba.edu.kz

**Тулегенова Гульнура Ерсултановна,** магистр гуманитарных наук, преподаватель кафедры английского и немецкого языков Актюбинского регионального университета имени К. Жубанов, г.Актобе, Казахстан,

tulegenovag@mail.ru

**Умирбекова Акерке Нурланбековна,** PhD, ассоциированный профессор, постдокторант Казахского Национального педагогического университета им. Абая, г. Алматы, Казахстан,

umirbekova.akerke@list.ru

**Усенбаева Шынар Мутановна,** PhD, старший преподаватель кафедры специальной педагогики Казахского национального женского педагогического университета, Казахстан, г. Алматы,

shinar.usenbaeva@gmail.com

**Утемисова Арайлым Жубатхановна,** PhD, Национальная академия образования имени И. Алтынсарина, руководитель отдела «Развитие сельских школ и инклюзивное образование», Казахстан, г. Астана,

arai19_83@mail.ru

**Үсенбай Аяш Үсенбайқызы,** ЮКПУ имени Ө.Жәнібеков, докторант 2-го курса кафедры химии, г. Шымкент, Казахстан,

ussenbay.ayash@okmpu.kz

**Шадин Нургуль Адырбеккызы,** PhD, старший преподаватель Казахского национального педагогического университета имени Абая, г. Алматы, Казахстан,

nugen_87@mail.ru

**Шерубаева Айзат Ержановна,** бакалавр техники и технологий, ведущий эксперт, Национальная академия образования им.И.Алтынсарина, г.Астана, Казахстан,

sherubayevaaizat@gmail.com

**Шилибекова Айдана Сенбековна,** ТОО «Ascent research group», эксперт, кандидат педагогических наук, г. Астана, Казахстан,

shilibekova_a@outlook.com

## Our authors

**Abdurazova Perizat,** PhD, South Kazakhstan Pedagogical University named after O.Zhanibekov, Associate Professor of the Department of "Chemistry", Shymkent, Kazakhstan,

abdurazova.perizat@okmpu.kz

**Abeshev Kuanysh,** PhD, National Center for Professional Development Orleu, Astana, Kazakhstan

abeshev_k@orleu.edu.kz

**Abibulayeva Aizhana,** Doctor of Pedagogical Science, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

abibulayeva_ab@enu.kz

**Absatova Marfuga,** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Department of Science Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

m.absatova@abaiuniversity.edu.kz

**Abykenova Dariya,** PhD, Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan, Higher School of Natural Sciences, Professor of the educational program «Informatics», Pavlodar, Kazakhstan,

abykenovad@ppu.edu.kz

**Albytova Nazymgul,** Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

nalbytova@mail.ru

**Amirova Diana,** Kazakh National Women's Teacher Training University, Kazakhstan, Almaty,

Damirovas202@gmail.com

**Anar Popandopulo,** PhD, Professor of the Department of Personal Development and Education, Toraighyrov University NJSC, Kazakhstan, Pavlodar,

popandopulo.a@teachers.tou.edu.kz

**Anarbek Meruert,** PhD doctoral student Religious studies, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

meruertanarbek@gmail.com

**Arhymataeva Ainur,** Doctor of Philosophy (PhD), Head of the Laboratory of Social and Humanitarian Sciences, Institute for the Content of Secondary Education, Ybyrai Altynsarin National Academy of Education, Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Astana,

a.arhymataeva@uba.edu.kz

**Assainova Almagul,** Candidate of Pedagogical Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan, Higher School of Natural Sciences, Professor of the educational program «Informatics», Pavlodar, Kazakhstan,

assainovaa@ppu.edu.kz

**Assem Samitova,** Doctoral Student of the educational program 8D01103 “Pedagogy and Psychology”, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

arystanova.assem@mail.ru

**Baigaliev Adilbek,** Master, Senior Lecturer of the Department of Basic Military Training, Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan,

adil_inju@mail.ru

**Bazilova Aizhan,** PhD, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Institute of Natural Sciences, Department of Physical and Economic Geography, Senior Lecturer, Astana, Republic of Kazakhstan,

aabaz_1983@mail.ru

**Bugayeva Alla,** Master’s degree, Lecturer at the Department of Ecology and Agricultural Sciences of Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan,

alla.bugaeva.79@mail.ru

**Dauren Omarbekov,** Student at Nazarbayev University, Astana, Republic of Kazakhstan,

domarbekov123@gmail.com

**Dina Melsovna,** Candidate of geographical sciences, Acting Associate Professor Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Faculty of Natural Sciences and Geography, Almaty, Kazakhstan,

dinaborankulova@gmail.com

**Ismagulova Svetlana,** Senior researcher of the Center for Inclusive Education of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin, Kazakhstan, Astana,

svetasat12@gmail.com

**Kalilanova Kuralai,** Doctoral Student, Kazakh National Women’s Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

kuralaikalilanova@mail.ru

**Kerimbayeva Kulesh,** Associate Professor of the Department of Chemistry, South Kazakhstan Pedagogical University named after O. Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan,

kulyash_62@mail.ru

**Kozhakhmetov Nikolay,** applicant at the A. Djami Institute for Education Development of the Academy of Education of Tajikistan, Tajikistan, Dushanbe,

ns.kozhakhmetov@gmail.com

**Kuandyk Taibolatov,** PhD , Leading Researcher, I. Altynsarin National Academy of Education, Kazakhstan, Astana,

k.taibolatov@uba.edu.kz

**Makanova Gulnur,** SDU University, Department of Humanities and Pedagogical Sciences, 4th-year Bachelor Student of the “Mathematics Education” program, Kaskelen, Kazakhstan,

gulnurmakanova74@gmail.com

**Makhazhanova Ulzhan,** Doctor of Philosophy (PhD), Associate Professor, Department of Information Systems, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

makhazhan.ut@gmail.com

**Makhmetov Askhat,** PhD, Nazarbayev University, Kazakhstan, Astana,

askhat.makhmetov@nu.edu.kz

**Manapova Shugula,** SDU University, Department of Humanities and Pedagogical Sciences, Bachelor student in “Mathematics (Pedagogy)”, Almaty, Kazakhstan,

shugula.manap@gmail.com

**Mesut Doğan,** Department of Geography, Faculty of Literature, Istanbul University, Istanbul University, Istanbul, Turkey,

esutan@istanbul.edu.tr

**Mukasheva Manargul,** Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher, I. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Kazakhstan,

mg.mukasheva@gmail.com

**Mukataeva Zhazira,** Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

jazira-1974@mail.ru

**Mukhitdinova Roza,** Master's degree, Lecturer at the Department of Ecology and Agricultural Sciences of Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan,

mukhitdinova.ra@gmail.com

**Mumbassova Alina,** Master of Pedagogical Sciences, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan,

atleulieva@gmail.com

**Murzalinova Alma,** Professor, Department of Pedagogy and Psychology, M. Kozybayev North Kazakhstan University, Kazakhstan, Petropavl,

M_alma60@mail.ru

**Mussakhan Ryskul,** PhD, Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Faculty of Natural Sciences and Geography, Almaty, Kazakhstan

musakhan1996r@gmail.com

**Mustafa Gokce,** Professor, Doctor of Historical Sciences, Lecturer and Dean of the Faculty of History at Mugla Sıtkı Koçman University, Turkey, Mugla,

mustafagokce@mu.edu.tr

**Mustafayev Abdikadi,** Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Kazakh National Women's Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

abdikadi@mail.ru

**Naiman Alikhan,** Research Fellow, Republican Educational and Methodological Center for Supplementary Education, Kazakhstan, Astana,

najmanalihan96@gmail.com

**Nurbekova Gulmira,** PhD, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Institute of Digital Sciences and Artificial Intelligence, Department of Informatics, Acting Associate Professor, Astana, Kazakhstan,

gulnurfaz@mail.ru

**Nurlakov Arofat,** PhD doctoral student in Pedagogy and Psychology, mathematics teacher, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

arafat.nurlakov@bil.edu.kz

**Orynbassar Zukhra,** SDU University, Department of Humanities and Pedagogical Sciences, Bachelor student in "Mathematics (Pedagogy)", Almaty, Kazakhstan,

orynbasarzuhra@gmail.com

**Ospankulov Ernar,** PhD, Associate Professor, Dean of the Faculty of Physical Education and Basic Military Training, Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan,

Ernar_erke@mail.ru

**Raiymbekov Yerkebulan,** PhD, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan,

eplusr@bk.ru

**Rakhimbekova Assel,** PhD, Associate Professor, National Center for Professional Development Orleu, Astana, Kazakhstan,

rakhimbekova_a@orleu.edu.kz

**Rysbekova Gulbanu,** Doctoral Student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

gulbanu2705@mail.ru

**Sagiidolla Tomiris,** Second-year Master's Student at K. Zhubanov Aktobe Regional University, Kazakhstan, Aktobe,

sagijdollatamiris@gmail.com

**Sagimbaeva Aizhan,** Candidate of Chemical Sciences, Senior Lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

sagimbaeva70@mail.ru

**Samen Dana,** Master of Pedagogical Sciences, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Kazakhstan, Aktobe,

danateacher797@gmail.com

**Sapiyeva Maira,** Candidate of Pedagogical Sciences, Director of the Center for Continuing Education of Teachers at the National Academy of Education named after Y.Altynsarin, Astana, Kazakhstan,

sapiyevamayrs@gmail.com

**Satanov Arstan,** PhD, Assistant Professor, Department of General Education Disciplines, Astana IT University, Kazakhstan, Astana,

arstanbs@gmail.com

**Sengirbayeva Zaure,** Doctoral Student, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan,

zaure.sengirbaeva@gmail.com

**Sergeyeva Aigul,** Candidate of Geographical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Institute of Natural Sciences, Professor of the Department of Physical and Economic Geography, Astana, Kazakhstan,

sergeyeva.aigul@gmail.com

**Shadin Nurgul,** PhD, Senior Lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

nugen_87@mail.ru

**Sherubayeva Aizat,** Bachelor of Engineering and Technology, Leading Expert, I. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Kazakhstan,

sherubayevaaizat@gmail.com

**Shilibekova Aidana,** LLP «Ascent research group», expert, candidate of pedagogical sciences, Astana, Kazakhstan,

shilibekova_a@outlook.com

**Telyukanov Zhiger,** PhD doctoral student in Pedagogy and Psychology, chemistry teacher, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

zhiger.telyukanov@bil.edu.kz

**Tulegenova Gulnura,** Master of Humanities, Lecturer at the Department of English and German Languages, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan,

tulegenovag@mail.ru

**Torebekova Zulfiya,** PhD, President of the Y. Altynsarin National Academy of Education, Kazakhstan, Astana,

z.torebekova@uba.edu.kz

**Umirbekova Akerke,** PhD, Associate Professor Postdoctoral fellow of the Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan,

umirbekova.akerke@list.ru

**Ussenbay Ayash,** South Kazakhstan Pedagogical University named after O.Zhanibekov, 2nd-year PhD student, Department of Chemistry, Shymkent, Kazakhstan,

ussenbay.ayash@okmpu.kz

**Ussenbayeva Shynar,** PhD, Senior Lecturer, Kazakh national Women's Teacher Training University, Department of Special pedagogy, Kazakhstan, Kazakhstan, Almaty,

shinar.usenbaeva@gmail.com

**Utemissova Arailym,** PhD, National Academy of Education named after Y. Altynsarin, Head of the Department "Rural School Development and Inclusive Education", Kazakhstan, Astana,

arai19_83@mail.ru

**Yessingeldinov Baurzhan,** PhD, LLP «Astana IT University», assistant professor,Astana, Kazakhstan,

yessingeldinov.b@gmail.com

**Zadaev Olzhas,** Junior Researcher at the Department of Rural School Development and Inclusive Education at the Y. Altynsarin National Academy of Education, Kazakhstan, Astana,

olzhaszadayev@gmail.com

**Zaurova Saltanat,** Doctoral student of the 3rd year in the educational program «8D01510-Chemistry», Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

zaurova1995@bk.ru

**Zhagparova Saya,** PhD student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana,

zhagparova.s@gmail.com

**Zhansaya Kadyrkhanova,** PhD student, Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Faculty of Natural Sciences and Geography, Almaty, Kazakhstan,

zhansaya.zhanibekkyzy@gmail.com

**Zhanuzakova Dinara,** Doctor of Philosophy (PhD) in Mathematics, Kazakh National Women's Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

Dinara.Zhan07@gmail.com

# «Білім» ғылыми-педагогикалық журналының авторларға арналған ережелері

## Мақаланы жариялау шарттары:

- Ғылыми зерттеулердің тұтастығын қамтамасыз ету үшін авторлар ғылыми жарияланымдардың халықаралық стандарттарын ұстануы қажет.
- Мақала ұсынылған кезде автор мақаланың түпнұсқа екендігіне, бұрын басқа дереккөзде ағымдағы немесе ұқсас түрде жарияланбағанына, мақала басқа баспагерлерге берілмегеніне кепілдік береді. Басқа тілдерде жарияланған мақалалардың аудармалары қабылданбайды.
- Зерттеу нәтижелері нақты, бұрмаланбаған мәліметтермен болуы керек, материалдарды жинау, іріктеу және өңдеудің тәртіптік ережелері сақталуы керек.
- Мақалада авторлардың орналасу тәртібін авторлардың өздері анықтайды және редакцияға тапсырғаннан кейін өзгеріссіз қалады. Редакциялау кезеңдерінде авторларды қосуға немесе алуға жол берілмейді. Редакция мақаланы қабылдағаннан кейін авторларды өзгертуге рұқсат етілмейді.
- Нөмірге бір автордан немесе авторлар ұжымы құрамындағы сол автордан бір қолжазбадан артық емес рұқсат етіледі.
- Бір мақаланың тең авторларының саны – 4-тен аспайды.
- Мақаланың бірегейлік дәрежесі кемінде 70% болуы тиіс (редакциялық алқаның шешіміне сәйкес).

Егер мақаланың бірегейлігі төмен немесе рецензенттен ескерту болса, мақала авторға қайта қарау үшін қайтарылады. Автор мақаланы плагиатқа қарсы тексеруге немесе рецензиялауға 1 рет қайта жібере алады.

Мақаланың мазмұнына автор жауапты.

Редакция мақаланы әдеби және стилистикалық өңдеумен айналыспайды.

Талаптарға сәйкес келмейтін мақалалар жариялауға қабылданбайды және авторларға қайтарылады.

Мақаланың түскен күні оның редакцияның соңғы нұсқасын алған күні болып есептеледі.

Қолжазбаны дайындауға ең көп интеллектуалды үлес қосқан адам (екі немесе одан да көп бірлескен авторлармен болған жағдайда) корреспондент-автор болып табылады және «*» деп белгіленеді.

Егер әр түрлі оқу орындарының авторлары болса, онда ол 1,2 сандарымен көрсетіледі.

Мақалалар келіп түсуіне байланысты жарияланады. Журналдың 1 санындағы мақала саны 20-дан аспайды.

## Басым бағыттар:

1) Білім беру үдерісіндегі білім беру саясаты, инновациялар және цифрландыру;

2) Пәндерді оқыту әдістемесі;

3) Тәрбие және тұлғаны дамыту;

4) Арнайы және инклюзивті білім беру;

5) Үздіксіз педагогикалық білім беру.

**Жарияланым тілі:** қазақ, орыс, ағылшын, неміс, француз және түрік.

Ғылыми мақала – бұрын жарияланбаған және жаңалығы бар авторлық әзірлемелерді, қорытындыларды, ұсыныстарды қамтитын ғылыми зерттеудің, эксперименттік немесе талдамалық қызметтің өзіндік қорытындылары мен аралық немесе түпкілікті нәтижелерін баяндау; немесе жалпы тақырыппен байланысты (жүйелі шолу) бұрын жарияланған ғылыми мақалаларды қарауға арналған.

**Ғылыми мақаланың құрылымына** тақырып, аңдатпа, кілтті сөздер, негізгі тұжырымдамалар, кіріспе, материалдар мен әдістер, нәтижелер, талқылау, қорытынды, қаржыландыру туралы ақпарат (бар болса), әдебиеттер тізімі кіреді.

Мақаланың көлемі (атауын, авторлар туралы мәліметтерді, аннотацияны, кілтті сөздерді, библиографиялық тізімді есепке алмағанда) кемінде 2 000 сөзді құрауы және 5 000 сөзден аспауы тиіс. Қолжазбалар Word форматында ұсынылуы керек.

Ғылыми мақалалар ГОСТ 7.5-98 «Журналдар, жинақтар, ақпараттық басылымдар. Жарияланатын материалдарды баспа ресімдеу», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Жалпы талаптар мен құрастыру ережелері» талаптары бойынша әзірленуі керек.

Редакцияға мақаланың электрондық нұсқасы ұсынылады.

## Авторлық түпнұсқаға қойылатын талаптар

- Пішім – WINDOWS жүйесіне арналған Microsoft Office Word.
- Гарнитура – **Times New Roman** (орыс және ағылшын тілдері үшін), **KZ Times New Roman** (қазақ тілі үшін).
- Негізгі мәтіннің қаріп өлшемі – **14** нүкте, қаріп түсі қара.
- Өрістер: сол – 30 мм, оң – 15 мм, жоғарғы – 20 мм, төменгі – 20 мм.
- Мәтінді парақтың еніне туралау.
- Абзац шегінісі – **1,0**.
- Негізгі мәтіннің жоларалық интервалы – **1,0**. Абзацтар арасында қосымша жоларалық бос орындар мен аралықтар болмауы керек.
- Теру кезінде стильдерді қолдануға жол берілмейді және бағандар орнатылмайды.
- Ескертулерді өрістерге шығаруға жол берілмейді.
- Мәтінді ішінен негізгі сөзді (ойды) белгілеу – *курсив*, **қалың** қаріп.
- Дефис сызықшадан өзгеше болуы керек.
- Иллюстрациялар, суреттер тізбесі және оларға сызбалық жазулар мақала мәтіні бойынша ұсынылады. Электрондық нұсқада суреттер мен иллюстрациялар TIF немесе JPG форматында кемінде 300 dpi ажыратымдылығымен ұсынылады.
- Математикалық формулаларды Microsoft Equation Editor-да теру керек (әр формула бір объект).

## Мақаланың құрылымы (толығырақ «мақалаларды рәсімдеу үлгісі» бөлімін қараңыз):

- ҒТАМР (ғылыми техникалық ақпараттың мемлекетаралық айдары) https://grnti.ru/ ;
- мақаланың атауы *(бас әріптер, қалың қаріп, үш тілде: қазақ, орыс, ағылшын)*;
- автордың аты-жөні және тегі – қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде *(қалың қаріп)*;
- қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аффилиация жасау (жұмыс/оқу орны, қала, ел) ;
- аңдатпада зерттеудің мақсаты, негізгі нәтижелері және тұжырымдары қысқаша баяндалуы керек. Аңдатпа бұл бір абзацта жазылған бүкіл мақаланың қысқаша мазмұны (150-300 сөз

*(курсив, қаріп өлшемі – 12)*. Аннотация ақпараттық және құрылымды болуы керек. Қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде беріледі.

- кілтті сөздер – объект, ғылыми сала және зерттеу әдістері тұрғысынан мәтін мазмұнын көрсететін сөздер жиынтығы. Кілтті сөздердің ұсынылатын саны – 4-8, кілтті сөз тіркесінің ішіндегі сөздердің саны – үштен аспайды, олардың маңыздылығы бойынша беріледі, яғни мақаланың ең маңызды кілтті сөзі тізімде бірінші болуы керек.

***Мақаланың құрылымы:***

- **Кіріспе**. Кіріспе бөлім зерттеу тақырыбының өзектілігі, зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу, зерттеу мәселесін қою, зерттеудің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдауды қамтиды.
- **Материалдар мен әдістер**. Материалдар мен жұмыс барысының сипаттамасынан, сондай-ақ қолданылған әдістердің толық сипаттамасынан тұруы керек.
- **Нәтижелер**. Ғылыми мақалада эксперименттердің немесе тәжірибелердің кезеңдері, аралық нәтижелер және математикалық немесе статистикалық түсініктеме түріндегі жалпы қорытындының негіздемесі сипатталады. Жүргізілген зерттеулер тек эксперименталды түрде ғана емес, теориялық тұрғыдан да көрнекі түрде ұсынылады. Бұл кестелер, схемалар, графикалық модельдер, диаграммалар және т. б. болуы мүмкін. Формулаларда, теңдеулерде, суреттерде, фотосуреттерде және кестелерде атауы немесе тақырыбы болуы керек.
- **Талқылау**. Талқылау бөлімінде алған зерттеу нәтижелерін талдау және талқылау болуы керек. Зерттеу барысында алынған нәтижелер бойынша қорытындылар келтіріледі, негізгі мәні ашылады. Бұл мақаланың маңызды бөлімдерінің бірі. Онда өз жұмысының нәтижелерін талдау және алдыңғы жұмыстармен, талдаулармен және қорытындылармен салыстырғанда тиісті нәтижелерді талқылау қажет.
- **Қорытынды**. Жүргізілген зерттеулердің негізгі жетістіктері туралы тезистер жиналады. Олар жазбаша түрде және анықталған негізгі заңдылықтарды сипаттайтын кестелер, графиктер, сандар және статистикалық көрсеткіштер түрінде ұсынылуы мүмкін. Қорытынды авторлардың түсіндіруінсіз ұсынылуы керек.
- **Алғыс / қаржыландыру туралы ақпарат** (бар болса).
- **Қолданылған дереккөздердің тізімі**. Осы журналға арналған әдебиеттер тізімінде мақала мәтінінде сілтеме жасалған дереккөздер ғана көрсетілуі керек. Тізімді жасамас бұрын, тізімдегі барлық дереккөздердің мақалада болғандығын тексеру керек. Сондай-ақ, ел ішіндегі зерттеулер мен жарияланымдарға негізделген жұмыстарды қоса алғанда, отандық көздердің болуы міндетті. Сонымен қатар, әр түрлі елдерде жүргізілген ғылыми жарияланымдар мен зерттеулердің кең спектрін қамтитын PubMed, Scopus немесе Web of Science сияқты халықаралық ғылыми дерекқорлардың дереккөздерін әдебиеттер тізіміне қосу керек.
- Әдебиеттер Тізімі ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 сәйкес ресімделуі керек. Барлық сілтемелер түпнұсқа тілінде берілуі керек. Мақалада келтірілген сілтемелер нөмірленген және төртбұрышты жақшаға салынған. Кириллицада ұсынылған жұмыстардың әдебиеттер тізімінде болған жағдайда, әдебиеттер тізімін екі нұсқада ұсыну қажет: бірінші – түпнұсқада, екіншісі – американдық психология қауымдастығына сәйкес романизацияланған алфавитпен (References) http://www.apastyle.org/ (қазақ тілінен латын қарпіне https://qazlat.kz, орыс тілінен латын әліпбиіне транслитерация үшін ұсынылатын тегін сайт https://translit.ru ).
- **References** (қаріп өлшемі – 14).
- ***Романизацияланған әдебиеттер тізімі келесідей болуы керек:*** автор

(лар) (транслитерация) → транслитерацияланған нұсқадағы мақаланың атауы → [мақаланың атауын төртбұрышты жақшаға ағылшын тіліне аудару] → қазақ тіліндегі немесе орыс тіліндегі дереккөздің атауы (транслитерация немесе ағылшын атауы – бар болса) → ағылшын тіліндегі белгілері бар шығыс мәліметтері.

- Әдебиеттер тізімі мен **References** дизайн үлгісін мына сілтемеден көре аласыз

**Жеке бетте автор туралы мәліметтер болуы керек** («Біздің авторлар» бөлімінде жариялау үшін):

Авторлар туралы мәліметтер келесі мәліметтерді қамтиды:

**Қазақша:** - аты, әкесінің аты және тегі; – ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі (бар болса); – лауазымы немесе кәсібі; – жұмыс орны (ұйымның атауы); – қаласы, елі; – электрондық мекенжайы (e – mail); – телефон нөмірі (ұялы).

**Орысша:** – имя, отчество и фамилия; – ученое звание, ученую степень (при наличии); – должность или профессию; – место работы (наименование организации); – город, страна; – электронный адрес (e-mail); – номер телефона (сотовый).

**ағылшынша:** – name, patronymic and surname; – academic title, academic degree (if available); – position or profession; – place of work (name of the organization); – city, country; – email address (e-mail); – phone number (cell).

Автордың аты-жөні атау септігінде беріледі. Барлық ақпарат толық нысанда көрсетіледі. Авторлар туралы ақпарат үш тілде (қазақ, орыс және ағылшын) беріледі.

Мақаланың электрондық нұсқасы журналдың сайты арқылы қабылданады: https://bilim-uba.kz

Байланыс телефондары: 87172725882

**Мақалаларды авторлар мұқият тексеріп, өңдеуі керек. Жариялауға қойылатын талаптарға сәйкес келмейтін мақалалар қабылданбайды. Редакция мақаланы әдеби және стилистикалық өңдеумен айналыспайды.**

# Правила для авторов научно-педагогического журнала «Білім»

## Условия публикации статьи:

- Для обеспечения целостности научных исследований авторам необходимо придерживаться международных стандартов научных публикаций.
- При предоставлении статьи автор гарантирует, что статья является оригинальной, ранее не публиковалась в другом источнике в текущем или аналогичном виде, статья не была передана другим издателям. Переводы статей, опубликованных на других языках, не принимаются.
- Результаты исследований должны быть конкретными, с неискаженными данными, должны быть соблюдены дисциплинарные правила сбора, отбора и обработки материалов.
- Порядок расположения авторов в статье определяется самими авторами и после подачи в редакцию остается без изменения. Добавление или удаление авторов на этапах редактирования не допускается. Не разрешается менять авторов после принятия статьи редакцией.
- В номер допускается не более одной рукописи от одного автора либо того же автора в составе коллектива соавторов.
- Количество соавторов одной статьи – не более 4.
- Степень оригинальности статьи должна составлять не менее 70 % (согласно решению редакционной коллегии).

Если статья отклонена антиплагиатом или рецензентом статья возвращается автору на доработку. Автор может повторно отправить статью на антиплагиат или рецензензирование 1 раз.

Ответственность за содержание статьи несет автор.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.

Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Датой поступления статьи считается дата получения редакцией ее окончательного варианта.

Лицо, которое внесло наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и обозначается «*».

Если авторы разных учебных заведений, тогда указывается цифрами 1,2.

Статьи публикуются по мере поступления. Журнал формируется исходя из количества не более 20 статей в одном номере.

## Приоритетные направления:

1) Образовательная политика, инновации и цифровизация в образовательном процессе;
2) Методика преподавания предметов;
3) Воспитание и развитие личности;
4) Специальное и инклюзивное образование;
5) Непрерывное педагогическое образование.

**Язык публикаций:** казахский, русский, английский, немецкий, французский и турецкий.

Научная статья – изложение собственных выводов и промежуточных или окончательных результатов научного исследования, экспериментальной или аналитической деятельности, содержащее авторские разработки, выводы, рекомендации ранее не опубликованные и обладающие новизной; или посвященное рассмотрению ранее опубликованных научных статей, связанных общей темой (систематический обзор).

**Структура научной** статьи включает название, аннотации, ключевые слова, основные положения, введение, материалы и методы, результаты, обсуждение, заключение, информацию о финансировании (при наличии), список литературы.

Объем статьи (без учета названия, сведений об авторах, аннотации, ключевых слов, библиографического списка) должен составлять не менее 2 000 слов и не превышать 5 000 слов. Рукописи должны быть представлены в формате Word.

Научные статьи должны быть оформлены согласно базовым издательским стандартам по оформлению статей в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», пристатейных библиографических списков в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

В редакцию предоставляется электронная версия статьи.

## Требования к авторскому оригиналу

- формат – Microsoft Office Word для WINDOWS.
- Гарнитура – **Times New Roman** (для русского и английского языков), **KZ Times New Roman** (для казахского языка).
- Размер шрифта основного текста – **14** пунктов, цвет шрифта черный.
- Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.
- Выравнивание текста по ширине страницы.
- Абзацный отступ – **1,0**.
- Межстрочный интервал основного текста – **1,0**. Между абзацами не должно быть дополнительных межстрочных пробелов и интервалов.
- При наборе текста не допускается использование стилей и не задаются колонки.
- Недопустимы выносы примечаний на поля.
- Принятые выделения – *курсив*, **полужирный** шрифт.
- Дефис должен отличаться от тире.
- Иллюстрации, перечень рисунков и подрисуночные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.
- Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

## Структура статьи (подробнее см. «Образец оформления статей»):

- МРНТИ (межгосударственный рубрикатор научной технической информации) https://grnti.ru/;
- название статьи *(жирный шрифт, на трех языках: русском, казахском, английском)*;
- инициалы и фамилию (-и) автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках *(жирный шрифт)*;
- аффилиацию (место работы/учебы, город, страна) на казахском, русском и английском языках;

- В аннотации должны быть кратко изложены цель исследования, основные результаты и основные выводы. Аннотация представляет собой содержательное резюме всего документа, написанный в одном абзаце (150-300 слов *(курсив, нежирный шрифт, 12 кегль)*.
- Аннотация должна быть информативной и структурированной. Дается на казахском, русском и английском языках.
- ключевые слова – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования. Рекомендуемое количество ключевых слов – 4-8, количество слов внутри ключевой фразы – не более трех, даются в порядке их значимости, т.е. самое важное ключевое слово статьи должно быть первым в списке.

Текст статьи излагается в определенной последовательности его частей и включает в себя:

- **Введение**. Во введении отражаются результаты предшествующих (смежных) работ ученых, методы исследования, процедуры, параметры измерения и т.д.
- **Материалы и методы**. Должны состоять из описания материалов и хода работы, а также полного описания использованных методов.
- **Результаты**. В научной статье описываются стадии и этапы экспериментов или опытов, промежуточные результаты и обоснование общего вывода в виде математического, физического или статистического объяснения. Проводимые исследования предоставляются в наглядной форме не только экспериментально, но и теоретически. Это могут быть таблицы, схемы, графические модели, графики, диаграммы и др. Формулы, уравнения, рисунки, фотографии и таблицы должны иметь подписи или заголовки.
- **Обсуждение**. В разделе Обсуждение – приводится анализ и обсуждение полученных вами результатов исследования. Приводятся выводы по полученным в ходе исследования результатам, раскрывается основная суть. И это один из самых важных разделов статьи. В нем необходимо провести анализ результатов своей работы и обсуждение соответствующих результатов в сравнении с предыдущими работами, анализами и выводами.
- **Заключение**. Собираются тезисы об основных достижениях проведенных исследований. Они могут быть представлены в письменном виде и в виде таблиц, графиков, цифр и статистических показателей, характеризующих выявленные основные закономерности. Заключение должно быть представлено без интерпретации со стороны авторов.
- **Благодарность / информация о финансировании** (при наличии).
- **Список использованных источников**.
- В списке литературы для данного журнала должны быть указаны только те источники, на которые ссылаются в тексте статьи. Перед составлением списка следует проверить, что все перечисленные источники были упомянуты в статье. Также обязательным требованием является наличие отечественных источников, включая работы, основанные на исследованиях и публикациях внутри страны. Кроме того, следует добавить в список литературы источники из международных научных баз данных, таких как PubMed, Scopus или Web of Science, содержащие широкий спектр научных публикаций и исследований, проведенных в различных странах.
- Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003. Все ссылки должны быть даны на языке оригинала. Ссылки и сноски, приведенные в статье, пронумеровываются и заключаются в квадратные скобки. В случае наличия в списке литературы работ, представ-

ленных на кириллице, необходимо представить список литературы в двух вариантах: первый – в оригинале, второй – романизированным алфавитом (References) в соответствии с American Psychological Association http://www.apastyle.org/ (рекомендуемый бесплатный сайт для транслитерации с русского на латиницу https://translit.ru, с казахского на латиницу https://qazlat.kz).

- **References** (14 кегль).
- ***Романизированный список литературы должен выглядеть следующим образом:*** автор(-ы) (транслитерация) → название статьи в транслитерированном варианте → [перевод названия статьи на английский язык в квадратных скобках] → название казахоязычного либо русскоязычного источника (транслитерация, либо английское название – если есть) → выходные данные с обозначениями на английском языке.
- Образец оформления списка литературы и **References** можете посмотреть по ссылке

**На отдельной странице приводятся сведения об авторе** (для публикации в разделе «Наши авторы»):

Сведения об авторах включают следующие элементы:

**На казахском:** - аты, әкесінің аты және тегі; – ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі (бар болса); – лауазымы немесе кәсібі; – жұмыс орны (ұйымның атауы); – қаласы, елі; – электрондық мекенжайы (e – mail); – телефон нөмірі (ұялы).

**На русском**: – имя, отчество и фамилия; – ученое звание, ученую степень (при наличии); – должность или профессию; – место работы (наименование организации); – город, страна; – электронный адрес (e-mail); – номер телефона (сотовый).

**На английском**: – name, patronymic and surname; – academic title, academic degree (if available); – position or profession; – place of work (name of the organization); – city, country; – email address (e-mail); – phone number (cell).

Имя автора(ов) приводят в именительном падеже. Все сведения указывают в полной форме. Информация об авторах приводится на трех языках (казахском, русском и английском).

Электронный вариант статьи принимается через по средством сайта журнала: https://bilim-uba.kz

Контакты: 87172725882

**Статьи должны быть тщательно выверены и отредактированы авторами. Статьи, оформленные с нарушением требований к публикации, не принимаются. Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.**

# Rules for authors of the scientific and pedagogical journal "Bilim"

## Conditions for publishing an article:

- To ensure the integrity of scientific research, authors need to adhere to the international standards of scientific publication.
- By submitting an article, the author guarantees that the article is original and has not been previously published in another source in current or similar form meaning the article has not been submitted to other publishers. Translations of articles published in other languages will not be accepted.
- Research results should be specific, with unadulterated data. Disciplinary rules of collection, selection and processing of materials should be followed.
- The order of authors in the article is determined by the authors themselves and remains unchanged after submission to the editorial board. Addition or deletion of authors during the editing stages is not allowed. Also, it is not allowed to change authors after the article is accepted by the editorial board.
- No more than one manuscript from one author or the same author in a team of co-authors is allowed per issue.
- The number of co-authors of one article should not exceed 4.
- The degree of originality of the article should be at least 70% (according to the decision of the editorial board).

If the article is rejected by anti-plagiarism or reviewer, the article is returned to the author for revision. The author can resubmit the article 1 time for anti-plagiarism or reviewing.

The author is responsible for the content of the article.

The editorial board is not engaged in literary and stylistic processing of the article.

Articles, which are not in compliance with the requirements, will not be accepted for publication and will be returned to the authors.

The date of receipt of the article is the date of receipt of its final version by the editorial office.

The person who made the greatest intellectual contribution to the preparation of the manuscript (with two or more co-authors) is the corresponding author and is designated by "*".

If authors are from different institutions, then they are indicated by numbers 1,2.

Articles are published as they are received. The journal is formed based on the number of no more than 20 articles in one issue.

## Priority areas:

1) Educational policy, innovation and digitalization in the educational process
2) Teaching methodology
3) Nurturing and personal development
4) Special and inclusive education
5) Continuing teacher education.

**Language of publications**: Kazakh, Russian, English, German, French and Turkish.

Scientific article – a statement of own conclusions and intermediate or final results of

scientific research, experimental or analytical activities, containing the author's developments, conclusions, recommendations previously unpublished and possessing novelty; or devoted to the consideration of previously published scientific articles related to a common theme (systematic review).

**The structure of the research article** includes the title, abstract, keywords, main provisions, introduction, materials and methods, results, discussion, conclusion, information on funding (if any), list of references.

The volume of the article (excluding the title, information about the authors, abstract, keywords, bibliography list) should be at least 2,000 words and not exceed 5,000 words. Manuscripts should be submitted in Word format.

Research articles should be designed according to the basic publishing standards for the design of articles in accordance with GOST 7.5-98 "Journals, collections, information editions. Publishing design of published materials", prefatory bibliographic lists in accordance with GOST 7.1-2003 "Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules of compilation".

The electronic version of the article is provided to the editorial office.

## Requirements for the original author

- Format - Microsoft Office Word for WINDOWS.
- Typeface - **Times New Roman** (for Russian and English languages), **KZ Times New Roman** (for Kazakh language).
- Font size of the main text - **14** points, font color - black.
- Margins: left - 30 mm, right - 15 mm, top - 20 mm, bottom - 20 mm.
- Text alignment by the width of the page.
- Paragraph indent - **1.0**.
- Line spacing of the main text - **1.0**. There should be no additional interline spaces and intervals between paragraphs.
- When typing the text, no styles are allowed, and no columns are set.
- Notes are not allowed in margins.
- *Italics* and **boldface** are accepted.
- A hyphen should be distinguished from a dash.
- Illustrations, list of figures and captions to them are presented according to the text of the article. In the electronic version, figures and illustrations are presented in TIF or JPG format with a resolution of at least 300 ppi.
- Mathematical formulas should be typed in Microsoft Equation Editor (each formula - one object).

## Article structure (for more details see "Sample of article design"):

- IRSTI (interstate rubricator of scientific technical information) https://grnti.ru/;
- title of the article *(bold font, in three languages: Russian, Kazakh, English)*;
- initials and surname(s) of the author(s) - in Kazakh, Russian and English *(bold type)*;
- affiliation (place of work/study, city, country) in Kazakh, Russian and English.
- The abstract should summarize the purpose of the research, main results, and main conclusions. The abstract is a meaningful summary of the whole document written in one paragraph (150-300 words *(italics, bold, 12-point font)*.
- The abstract should be informative and structured. It is given in Kazakh, Russian, and English languages.
- keywords - a set of words reflecting the content of the text in terms of the object, research area and research methods. The recommended number of key words is 4-8, the number of words within a key phrase is no more than three, they are given in the order of their importance, i.e., the most important key word of the article should be the first in the list.

The text of the article is presented in a certain sequence of its parts and includes:

- **Introduction**. The introduction reflects the results of previous (related) works of scientists, research methods, procedures, measurement parameters, etc.
- **Materials and Methods**. Should consist of a description of the materials and progress of the work, as well as a full description of the methods used.
- **Results**. The research paper describes the stages and steps of the experiments, the intermediate results, and the rationale for the overall conclusion in the form of a mathematical, physical, or statistical explanation. Conducted research is provided in a visual form not only experimentally, but theoretically as well. These can be tables, charts, graphical models, graphs, diagrams, etc. Formulas, equations, figures, pictures, and tables should have captions or headings.
- **Discussion**. The Discussion section provides analysis and discussion of your research findings. Conclusions on the results obtained during the research are given, the main point is disclosed. And this is one of the most important sections of the paper. In this section, you need to analyze the results of your work and discuss the relevant results in comparison with previous work, analysis, and conclusions.
- **Conclusion**. Abstracts about the main achievements of the conducted research are collected. They can be presented in writing and in the form of tables, graphs, figures, and statistical indicators that characterize the identified main patterns. The conclusion should be presented without interpretation on the part of the authors.
- **Acknowledgements / funding information** (if available).
- **Bibliography**.
- The bibliography of the journal should include only those sources cited in the text of the article. Before compiling the list, make sure to check that all the sources listed have been cited in the article. Domestic sources, including works based on domestic research and publications, are also a requirement. In addition, sources from international scientific databases such as PubMed, Scopus or Web of Science, containing a wide range of scientific publications and studies conducted in different countries, should be added to the reference list.
- The bibliography should be arranged in accordance with GOST 7.5-98; GOST 7.1-2003. All references should be given in the original language. References and footnotes given in the article are numbered and enclosed in square brackets. In case of presence in the list of references of works presented in Cyrillic, it is necessary to present the list of references in two variants: the first - in the original, the second - in Romanized alphabet (**References**) according to American Psychological Association http://www.apastyle.org/ (recommended free site for transliteration from Russian to Latin https://translit.ru, from Kazakh to Latin https://qazlat.kz).
- **References** (bold, 14 point font).
- **Romanized reference list should look as follows:** author(s) (transliteration) → title of the article in transliterated version → [translation of the article title into English in square brackets] → title of the Kazakh- or Russian-language source (transliteration, or English title - if available) → output data with designations in English.
- You can see the sample formatting of the **reference list and References** by following the link:

**A separate page provides information about the author** (for publication in the “Our Authors” section):

Information about authors includes the following elements:

**In Kazakh**: - аты, әкесінің аты және тегі; – ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі (бар болса); – лауазымы немесе кәсібі; – жұмыс орны (ұйымның атауы); – қаласы, елі; – электрондық мекенжайы (e – mail); – телефон нөмірі (ұялы).

**In Russian**: – имя, отчество и фамилия; – ученое звание, ученую степень (при наличии); – должность или профессию; – место работы (наименование организации); – город, страна; – электронный адрес (e-mail); – номер телефона (сотовый).

**In English**: - - name, patronymic and surname; - academic title, academic degree (if any); - position or profession; - place of work (name of the organization); - city, country; - electronic address (e-mail); - telephone number (cellular).

The name of the author(s) should be given in the nominative case. All information should be given in full form. Information about authors is given in three languages (Kazakh, Russian and English).

Electronic version of the article is accepted via the journal's website: https://bilim-uba.kz/

Contacts: 87172725882

**Articles should be carefully checked and edited by the authors. Articles that are not in compliance with the requirements for publication will not be accepted. The editorial office does not engage in literary and stylistic processing of the article.**

**Журналдың құрылтайшысы:**
Қазақстан Республикасы
Оқу-ағарту министрлігінің
«Ы. Алтынсарин атындағы
Ұлттық білім академиясы» ШЖҚ РМК.
Журнал 2000 жылдың мамырынан
шыға бастады.

Басылым 3 айда бір рет шығады.

Журнал Қазақстан Республикасының
Ақпарат және Қоғамдық даму
министрлігінің Ақпарат комитетінде
қайта есепке қойылған
(2023 жылғы 20 ақпандағы
Мерзімді баспасөз басылымын,
ақпарат агенттігін және желілік
басылымды қайта есепке қою туралы
№KZ94VPY00064976 куәлік).

**Құрметті оқырмандар мен авторлар!**
Журналда жарияланған
материалдар редакцияның
көзқарасын білдірмейді.
Фактілер мен мәліметтердің
анықтығына, сондай-ақ стилистикалық
қателерге авторлар жауапты.
Журналға шыққан материалдарды
редакцияның келісімінсіз
көшіріп басуға болмайды.

**Мекенжайы:**
010000, Астана қ.,
Мәңгілік Ел даңғ., 8/2
«Алтын Орда» БО.
**E-mail**: bak@uba.edu.kz
Басуға 20.06.2026 қол қойылды.
Пішім 60*90 1/8
ш.б.т. - 43. RISO басылым.
Таралымы - 300 дана.
Компьютерлік беттеу: Полотов Б.Б.

Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА-ның
Дизайн және полиграфиялық қызметтер
бөлімінде басылып шығарылды

ALTYNSARIN
AKADEMIASY

**Учредитель журнала:**
РГП на ПХВ «Национальная
академия образования
им. И. Алтынсарина» Министерства
просвещения Республики Казахстан.
Журнал издается с мая 2000 года.

Периодичность 1 раз в 3 месяца.

Журнал поставлен на переучет
в Комитете информации Министерства
информации и общественного развития
Республики Казахстан
(Свидетельство №KZ94VPY00064976
о переучете периодического печатного
издания, информационного агентства
и сетевого издания
от 20 февраля 2023 года).

**Уважаемые читатели и авторы!**
Опубликованные в журнале материалы
не отражают
точку зрения редакции.
Ответственность за достоверность фактов
и сведений в публикациях,
а также за стилистические
ошибки несут авторы.
Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале,
допускается только с согласия редакции.

**Наш адрес:**
010000, г. Астана,
пр. Мәңгілік Ел, 8/2,
БЦ «Алтын Орда».
**E-mail**: bak@uba.edu.kz
Подписано в печать 20.06.2026
Формат 60*90 1/8
усл.печ.л. - 43. Печать RISO.
Тираж - 300 экз.
Компьютерная верстка: Полотов Б.Б.

Отпечатано в Отделе дизайна
и полиграфических услуг
НАО им. И. Алтынсарина.

ALTYNSARIN
AKADEMIASY