



# ӨРЛЕУ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

ӨРЛЕУ.

ҮЗДІКСІЗ БІЛІМ ЖАРШЫСЫ —

ӨРЛЕУ.

ВЕСТИ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

сәуір-мамыр-маусым

# 2.2026

апрель-май-июнь

Меншік иесі — «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ филиалы Қарағанды облысы бойынша кәсіби институты  
Собственник — Филиал АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» Институт профессионального  
развития по Карагандинской области

2(53)

*Бас редактор*

филолог. ғыл. канд., қауымд. профессор

**М.А. Жетписбаева**

*Жауапты редактор*

PhD, қауымд. профессор

**С.А. Шункеева**

*Редакция алқасы*

К. Беркимбаев	пед. ғыл. д-ры, профессор, Қожа Ахмет Ясауи ат. ХҚТУ, (Қазақстан)
Б.А. Жетписбаева	пед. ғыл. д-ры, профессор, Astana IT University (Қазақстан)
Е.А. Костина	пед. ғыл. канд., доцент, Новосибирск мемлекеттік педагогикалық университеті (Ресей)
Г.Ж.Менлибекова	пед. ғыл. д-ры, профессор, Л.Н. Гумилев ат. ЕҰУ (Қазақстан)
Л.В. Моисеева	пед. ғыл. д-ры, профессор, Урал мемлекеттік педагогикалық университеті (Ресей)
С. Томпсон	PhD, профессор, Сассекс Университеті (Ұлыбритания)
А.А. Мухатаев	пед. ғыл. канд., қауымд. профессор, Astana IT University (Қазақстан)

*Редакцияның мекенжайы:* 100019, Қазақстан, Қарағанды қ-сы, Жәнібеков к-сі, 42

E-mail: [karagandaipk@orleu-edu.kz](mailto:karagandaipk@orleu-edu.kz) Сайт <https://journal.orleu-edu.kz/index.php/vesti-no>

*Компьютерде беттеген*

С.И. Омарханова

**«Өрлеу. Үздіксіз білім жаршысы – Өрлеу. Вести непрерывного образования». – 2026. – 2(53)-шығ. – 265 б. ISSN 2308-4626**

Меншік иесі: «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ филиалы Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты».

Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігімен тіркелген. 02.02.2024 ж. № KZ43VPY00086943 мерзімді баспасөз басылымды қайта есептеуге қойылғаны туралы күәлігі.

© «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ филиалы  
Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты, 2026

*Главный редактор*

канд. филол. наук, ассоц. профессор

**М.А. Жетписбаева**

*Ответственный редактор*

PhD, ассоц. профессор

**С.А. Шункеева**

*Редакционная коллегия*

Беркимбаев К.	д-р пед. наук, профессор, МКТУ им. Яссави (Казахстан)
Жетписбаева Б.А.	д-р пед. наук, профессор, Astana IT University (Казахстан)
Костина Е.А.	канд. пед. наук, доцент, Новосибирский государственный педагогический университет (Россия)
Менлибекова Г.Ж.	д-р пед. наук, профессор, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева (Казахстан)
Моисеева Л.В.	д-р пед. наук, профессор, Уральский государственный педагогический университет (Россия)
Томпсон С.	PhD, профессор, Университет Сассекса (Великобритания)
Мухатаев А.А.	канд. пед. наук, ассоциированный профессор, Astana IT University (Казахстан)

*Адрес редакции:* 100019, Казахстан, г. Караганда, ул. Жанибекова, 42

E-mail: [karagandaipk@orleu-edu.kz](mailto:karagandaipk@orleu-edu.kz) Сайт <https://journal.orleu-edu.kz/index.php/vesti-no>

*Компьютерная верстка*

С.И.Омарханова

**«Өрлеу. Үздіксіз білім жаршысы – Өрлеу. Вести непрерывного образования». – 2026. – Вып. 2(53). – 265 с. ISSN 23084626**

Собственник: Филиал АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» Институт профессионального развития по Карагандинской области»

Зарегистрировано Министерством информации и общественного развития Республики Казахстан. Свидетельство о постановке на переучет периодического печатного издания № KZ43VPY00086943 от 02.02.2024 г.

## МАЗМҰНЫ. СОДЕРЖАНИЕ. CONTENTS

<b>Каурбекова Б. Д., Мухаметжанов А. М., Каримова Р. М., Каурбекова М. Т.</b> ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	
<b>Қайырбекова Б.Д., Мұхаметжанов А.М., Каримова Р.М., Каурбекова М.Т.</b> БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУДІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ-ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	
<b>Kairbekova B.D., Mukhametzhonov A.M., Karimova R.M., Kairbekova M.T.</b> PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS	7
<b>Duisegaliyeva A., Umirzakova Zh., Mubarakov A., Caliskan E.</b> PEDAGOGICAL AND TECHNOLOGICAL FOUNDATIONS OF INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS INTO PRACTICAL CLASSES	
<b>Дүйсеғалиева Ә., Умирзақова Ж., Мубаракөв А., Чалишкан Э.</b> ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАРҒА КІРІКТІРУДІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	
<b>Дүйсеғалиева А., Умирзақова Ж., Мубаракөв А., Чалишкан Э.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	15
<b>Нурғалиева А.А., Мукашева М.У., Мейркулова А.Б., Абибулаева А.Б.</b> ПЕДАГОГТИҢ ЖИ АРҚЫЛЫ ИММЕРСИВТІ VR ОРТАСЫН ЖОБАЛАУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ МОДЕЛІ	
<b>Нурғалиева А.А., Мукашева М.У., Мейркулова А.Б., Абибулаева А.Б.</b> МОДЕЛЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИММЕРСИВНОЙ СРЕДЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	
<b>Nurgaliyeva A., Mukasheva M., Meirkulova A., Abibulayeva A.</b> A MODEL FOR ENHANCING TEACHERS' COMPETENCE IN DESIGNING IMMERSIVE VIRTUAL REALITY ENVIRONMENTS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE	31
<b>Мусабекова Г.Т., Жолдасбекова Б.А., Айтжанов А.А., Куримбаев Е.М.</b> ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	
<b>Мусабекова Г.Т., Жолдасбекова Б.А., Айтжанов А.А., Куримбаев Е.М.</b> ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ МЕТАПӘНДІК ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ	
<b>Mussabekova G.T., Zholdasbekova B.A., Aitghanov A.A., Kurimbayev E.M.</b> FORMATION OF METASUBJECT SKILLS OF FUTURE TEACHERS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES	48
<b>Жетписбаева Б. А., Чижевская Ю. Т., Шаймерденова А. Г.</b> УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ШКОЛЫ КАК САМООБУЧАЮЩЕЙСЯ ОРГАНИЗАЦИИ (LEARNING ORGANIZATION) ЧЕРЕЗ ШКОЛЬНЫЕ КОМАНДЫ	
<b>Жетписбаева Б. А., Чижевская Ю. Т., Шаймерденова А. Г.</b> МЕКТЕП КОМАНДАЛАРЫ АРҚЫЛЫ МЕКТЕПТИҢ ӨЗІН-ӨЗІ ОҚЫТАТЫН ҰЙЫМ (LEARNING ORGANIZATION) РЕТІНДЕГІ ДАМУЫН БАСҚАРУ	
<b>Zhetpisbayeva B. A., Chizhevskaya Yu. T., Shaimerdenova A. G.</b> MANAGING SCHOOL DEVELOPMENT AS A LEARNING ORGANIZATION THROUGH SCHOOL TEAMS	63
<b>Ашимбетова Р.Д., Утилова А.М., Шакенова Т.Ж., Булакбаева М.К.</b> ПРАКТИКИ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ: ОТ ТЕОРИИ К ВНЕДРЕНИЮ	
<b>Ашимбетова Р.Д., Утилова А.М., Шакенова Т.Ж., Булакбаева М.К.</b> ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕГІ ТИІМДІ БАСҚАРУ ПРАКТИКАСЫ: ТЕОРИЯДАН ЕНГІЗУГЕ ДЕЙІН	
<b>Ashimbetova R.D., Utilova A.M., Shakenova T.Zh., Bulakbaeva M.K.</b> EFFECTIVE MANAGEMENT PRACTICES IN MODERN SCHOOLS: FROM THEORY TO IMPLEMENTATION	77

<b>Syrymbetova L., Kulsharipova Z., Akbayeva G., Sukhov S.</b> THE ROLE OF ACTIVITY-RELATED GAMES IN PHYSICAL EDUCATION OF SCHOOL-AGE CHILDREN <b>Сырымбетова Л. С., Кульшарипова З. К., Акбаева Г. Н., Сухов С.</b> МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҒ ДЕНЕ ДАМУЫНДАҒЫ ҚИМЫЛ- ҚОЗҒАЛЫС ОЙЫНДАРЫНЫҢ РӨЛІ <b>Сырымбетова Л. С., Кульшарипова З. К., Акбаева Г. Н., Сухов С.</b> РОЛЬ ПОДВИЖНЫХ ИГР В ФИЗИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	89
<b>Қарабала Т.М., Жарылғапова Д.М., Аманбаева М.К., Каинбаева Л.С.</b> СИНЕРГЕТИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАС ТҮРҒЫСЫНАН СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗДІГІНЕН БІЛІМ АЛУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ <b>Қарабала Т.М., Жарылғапова Д.М., Аманбаева М.К., Каинбаева Л.С.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ САМООБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ПОЗИЦИИ СИНЕРГЕТИКИ <b>Karabala T.M., Zharylgapova D.M., Amanbaeva M.K., Kainbaeva L.S.</b> RESEARCH INTO THE SYSTEM OF STUDENT SELF-EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF SYNERGETICS	101
<b>Испандиярова А.М., Базарбаева К.К., Колесникова Н.В., Мейірман А.Б.</b> ГЕЙМИФИКАЦИЯЛАНҒАН ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ОҚУШЫ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ӨСЕРІН ТАЛДАУ <b>Испандиярова А.М., Базарбаева К.К., Колесникова Н.В., Мейірман А.Б.</b> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ И ЦИФРОВЫХ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ НА АКТИВНОСТЬ УЧАЩИХСЯ <b>Ispandiyarova A.M., Bazarbayeva K. K., Kolesnikova N.V., Meirman A.B.</b> ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF GAMIFIED AND DIGITAL FITNESS TECHNOLOGY ON THE ACTIVITY OF STUDENTS	111
<b>Zhussupova A.A., Esekeshova M.D., Spulber D., Tastanbekova N.D.</b> MODERN APPROACHES TO CURATORIAL WORK AT TECHNICAL UNIVERSITY: INTERACTIVE TECHNOLOGIES AND EFFECTIVE PRACTICES <b>Жусупова А.А., Есекешова М.Д., Спулбер Д., Тастанбекова Н.Д.</b> ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТТЕГІ КУРАТОРЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ: ИНТЕРАКТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ТИІМДІ ТӘЖІРИБЕЛЕР <b>Жусупова А.А., Есекешова М.Д., Спулбер Д., Тастанбекова Н.Д.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К КУРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ	119
<b>Казимова Д.А., Алиева Д.Г., Копбалина С.С., Турсынғалиева Г.Н.</b> СТУДЕНТТЕРДІҢ БІЛІМ БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ <b>Казимова Д.А., Алиева Д.Г., Копбалина С.С., Турсынғалиева Г.Н.</b> ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА <b>Kazimova D.A., Aliyeva D.G., Kopbalina S.S., Tursyngaliyeva G.N.</b> STUDENTS' EDUCATIONAL NEEDS AS THE BASIS FOR DEVELOPING RESEARCH COMPETENCE USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE	132
<b>Iyassova M.Zh., Slambeikova T.S., Zhumykbaeva A.K.</b> ASSESSING SCHOOLCHILDREN'S SOCIAL ADAPTATION: A SYSTEMATIC REVIEW AND QUALITATIVE SYNTHESIS <b>Ильясова М.Ж., Сламбеикова Т.С., Жумыкбаева А.К.</b> МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӨЛЕУМЕТТІК БЕЙІМДЕЛУІН БАҒАЛАУ: ЖҮЙЕЛІК ШОЛУ ЖӘНЕ САПАЛЫҚ СИНТЕЗ <b>Ильясова М.Ж., Сламбеикова Т.С., Жумыкбаева А.К.</b> ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И КАЧЕСТВЕННЫЙ СИНТЕЗ	144

<b><i>Tleubay S., Nurzhanova G., Sekenova A.</i></b> PREPARING PRE-SERVICE TEACHERS TO FOSTER AND APPLY THE FOUR CS IN AND BEYOND THE CLASSROOM FOR HOLISTIC 21 ST-CENTURY READINESS <b><i>Тлеубай С.Т., Нұржанова Г.И., Секенова А.С.</i></b> БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ СЫНИ ОЙЛАУ, КОММУНИКАЦИЯ, ЫНТЫМАҚТАСТЫҚ ЖӘНЕ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН СЫНЫП ІШІНДЕ ЖӘНЕ ОДАН ТЫС ОРТАДА ДАМУҒА ӘРІ ҚОЛДАНУҒА ДАЯРЛАУ: ХХІ ҒАСЫР ТАЛАПТАРЫНА КЕШЕНДІ ДАЙЫНДЫҚ <b><i>Тлеубай С.Т., Нұржанова Г.И., Секенова А.С.</i></b> ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К РАЗВИТИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ, КОММУНИКАЦИИ, СОТРУДНИЧЕСТВА И КРЕАТИВНОСТИ В УЧЕБНОЙ И ВНЕУЧЕБНОЙ СРЕДЕ: КОМПЛЕКСНАЯ ГОТОВНОСТЬ К ТРЕБОВАНИЯМ ХХІ ВЕКА	153
<b><i>Арынғазиева А.А., Жорабекова А.Н., Егемберді Ә.Ә., Абилхаурова Ж.А.</i></b> ЕМІ – НЕГІЗІНДЕ БОЛАШАҚ ІТ ИНЖЕНЕРЛЕРДІҢ ШЕТТІЛДІК КӘСІБИ БАҒЫТТАЛҒАН ҚҰЗЫРЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ: ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ <b><i>Арынғазиева А.А., Жорабекова А.Н., Егемберді Ә.Ә., Абилхаурова Ж.А.</i></b> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ІТ-ИНЖЕНЕРОВ НА ОСНОВЕ ЕМІ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ <b><i>Aryngazieva A.A., Zhorabekova A.N., Egemberdi A.A., Abilkhairova Z.A.</i></b> FORMATION OF PROFESSIONALLY ORIENTED FOREIGN COMPETENCE OF FUTURE IT ENGINEERS BASED ON EMI: CURRENT STATE	166
<b><i>Abdrakhmanova A.S., Nurtazina M.B., Gazikhanova Zh.G., Kabzhanov A.T.</i></b> PSYCHOLOGICAL MODEL OF JOINT ACTIVITY IN LEARNING <b><i>Абдрахманова А.С., Нуртазина М.Б., Газиханова Ж.Г., Қабжанов А.Т.</i></b> ОҚЫТУДАҒЫ БІРЛЕСКЕН ҚЫЗМЕТТІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛІ <b><i>Абдрахманова А.С., Нуртазина М.Б., Газиханова Ж.Г., Кабжанов А.Т.</i></b> ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ	179
<b><i>Boranbay A., Karbozova G., Makhanova Zh.</i></b> USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES TO DEVELOP RESEARCH COMPETENCIES AMONG PRE-SERVICE ENGLISH TEACHERS <b><i>Боранбай А., Карбозова Г., Маханова Ж.</i></b> БОЛАШАҚ АҒЫЛШЫН ТІЛІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЗЕРТТЕУ ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ДАМУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ <b><i>Боранбай А., Карбозова Г., Маханова Ж.</i></b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	190
<b><i>Omarkhaliyeva M.G., Taussogarova A.K.</i></b> SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS LEARNING FORMATS IN THE FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE IN ONLINE EDUCATION: A SCOPING REVIEW <b><i>Омархалиева М.Г., Таусоғарова А.К.</i></b> ОНЛАЙН-БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА ШЕТ ТІЛДІК КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ОҚЫТУДЫҢ СИНХРОНДЫ ЖӘНЕ АСИНХРОНДЫ ОҚЫТУ ФОРМАТТАРЫ: ШОЛУ МАҚАЛА <b><i>Омархалиева М. Г., Таусоғарова А.К.</i></b> СИНХРОННЫЕ И АСИНХРОННЫЕ ФОРМАТЫ ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В УСЛОВИЯХ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ	201
<b><i>Yersultanova G.T., Zhylytyrova Zh.T., Jandildinov M.K.</i></b> CRITERIA AND CHALLENGES IN SELECTING ENGLISH COURSE BOOKS FOR KAZAKHSTANI SCHOOLS <b><i>Ерсұлтанова Г.Т., Жылтырова Ж.Т., Джандильдинов М.К.</i></b> ҚАЗАҚСТАН МЕКТЕПТЕРІ ҮШІН АҒЫЛШЫН ТІЛІ ОҚУЛЫҚТАРЫН ТАҢДАУДАҒЫ ӨЛШЕМДЕР МЕН ҚИЫНДЫҚТАР <b><i>Ерсұлтанова Г.Т., Жылтырова Ж.Т., Джандильдинов М.К.</i></b> КРИТЕРИИ И ТРУДНОСТИ ВЫБОРА УЧЕБНИКОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ КАЗАХСТАНСКИХ ШКОЛ	212

---

<b>Yedgenov B.M., Bainazarov T., Rakhimbekova A.E., Tleuzhanuly K.</b> THE DETERMINANTS OF TEACHER RETENTION INTENTION IN KAZAKHSTAN: ROLE OF INTRINSIC MOTIVATION <b>Едгенов Б.М., Байназаров Т., Рахимбекова А.Е., Тлеужанулы К.</b> ҚАЗАҚСТАНДА МҰҒАЛІМДЕРДІҢ МАМАНДЫҚТА ҚАЛУ НИЕТІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР: ІШКІ МОТИВАЦИЯНЫҢ РӨЛІ <b>Едгенов Б.М., Байназаров Т., Рахимбекова А.Е., Тлеужанулы К.</b> ФАКТОРЫ НАМЕРЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ОСТАВАТЬСЯ В ПРОФЕССИИ В КАЗАХСТАНЕ: РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ	225
<b>Nigmatov K.U., Sadvakassova A.K., Imasheva A.Sh., Kenzhetayev Kh.M.</b> A MODEL FOR APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO EDUCATIONAL DATA ANALYSIS AND SUPPORTING THE PROFESSIONAL TRAINING OF COMPUTER SCIENCE TEACHERS <b>Нигметов К.У., Садвакасова А.К., Имашева А.Ш., Кенжетеев Х.М.</b> БІЛІМ БЕРУ ДЕРЕКТЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ҚОЛДАУ ҮШІН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ МОДЕЛІ <b>Нигметов К.У., Садвакасова А.К., Имашева А.Ш., Кенжетеев Х.М.</b> МОДЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ И ПОДДЕРЖКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ	236
<b>Kokhanover T.A., Kalizhanova A.N., Ibragimova G.K., Abdirakysh K.D.</b> PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITIES OF TEACHERS: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYTICAL SYNTHESIS BASED ON PRISMA 2020 <b>Кохановер Т.А., Калижанова А.Н., Ибрагимова Г.К., Әбдірақыш К.Д.</b> МҰҒАЛІМДЕРДІҢ КӘСІБИ ОҚУ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫ: PRISMA 2020 НЕГІЗІНДЕГІ ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ ЖӘНЕ МЕТААНАЛИТИКАЛЫҚ СИНТЕЗ <b>Кохановер Т.А., Калижанова А.Н., Ибрагимова Г.К., Абдиракиш К.Д.</b> ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СООБЩЕСТВА ПЕДАГОГОВ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТААНАЛИТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ НА ОСНОВЕ PRISMA 2020	246
<b>АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ/ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ INFORMATION ABOUT AUTHORS</b>	255

---

Каирбекова Б. Д.<sup>1</sup>, \*Мухаметжанов А.М.<sup>2</sup>, Каримова Р. М.<sup>3</sup>, Каирбекова М. Т.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> *Инновационный Евразийский университет*

<sup>3</sup> *Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан*

<sup>4</sup> *ТОО «Колледж Управление»*

<sup>1,2,3</sup> *Казахстан, Павлодар*

<sup>4</sup> *Казахстан, Астана*

<sup>1</sup> *ORCID ID: 0000-0001-9094-3499*

<sup>2</sup> *ORCID ID: 0009-0004-6455-2872*

<sup>3</sup> *ORCID ID: 0000-0003-2811-9751*

<sup>4</sup> *ORCID ID: 0009-0004-1654-0084*

\**amantay.mukhametzhannov1806@gmail.com*

## ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

### *Аннотация*

В статье рассматриваются педагогические и психологические аспекты использования технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе высшей школы. Исследование направлено на выявление факторов, связанных с эффективностью применения интеллектуальных технологий в вузовской среде. В работе проанализированы особенности взаимодействия студентов с цифровыми образовательными ресурсами, а также роль учебной мотивации, саморегуляции и доверия к интеллектуальным системам.

В исследовании приняли участие 126 студентов первого и второго курсов различных направлений подготовки. Для сбора эмпирических данных использовались анкетирование, психодиагностические методики и оценка особенностей учебной деятельности.

Установлено, что уровень цифровой компетентности, учебной мотивации, саморегуляции и доверия к интеллектуальным системам связан с особенностями использования образовательных платформ на основе искусственного интеллекта. Студенты с более развитыми навыками саморегуляции демонстрировали большую готовность к использованию интеллектуальных технологий и легче адаптировались к условиям цифровой образовательной среды. Более высокие показатели цифровой компетентности и учебной мотивации также сопровождались более активным использованием цифровых инструментов в учебном процессе.

Полученные материалы подтверждают значимость психологических и педагогических факторов при внедрении технологий искусственного интеллекта в высшее образование. Практическая значимость исследования связана с возможностью использования его результатов при совершенствовании образовательных программ и разработке мероприятий по развитию цифровой компетентности обучающихся.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, цифровая компетентность, учебная мотивация, саморегуляция, психологическая готовность, доверие к технологиям, цифровая образовательная среда.

**Введение.** Развитие цифровых технологий и внедрение систем искусственного интеллекта оказывают заметное влияние на организацию образовательного процесса в высшей школе. В вузах Казахстана расширяется использование цифровых образовательных платформ, интеллектуальных сервисов и инструментов на основе искусственного интеллекта, что предъявляет новые требования к уровню цифровой подготовки студентов. Недостаточный уровень цифровой грамотности может затруднять работу с электронными ресурсами и снижать эффективность использования современных образовательных технологий [1]. В связи с этим представляет интерес изучение факторов, связанных с готовностью студентов к использованию цифровых и интеллектуальных инструментов в учебной деятельности.

Одним из направлений цифровой трансформации образования является внедрение технологий искусственного интеллекта в учебный процесс. В последние годы инструменты генеративного ИИ активно используются студентами при поиске информации, подготовке учебных работ и организации самостоятельного обучения. По данным исследований, применение цифровых и интеллектуальных технологий связано с изменениями учебной мотивации, вовлечённости обучающихся и особенностей их взаимодействия с образовательной средой [2]. При этом эффективность использования таких технологий зависит от уровня цифровой подготовки студентов, их индивидуальных особенностей и готовности к взаимодействию с интеллектуальными системами [3].

Эффективность учебной деятельности в цифровой образовательной среде во многом определяется способностью студентов самостоятельно планировать работу, контролировать её выполнение и корректировать собственные действия при изменении учебных условий [4]. В научной литературе рассматриваются различные аспекты применения искусственного интеллекта в образовании, включая его влияние на организацию учебного процесса, учебную мотивацию и особенности взаимодействия обучающихся с цифровыми образовательными ресурсами [5–7]. Вместе с тем сохраняются различия в уровне цифровой подготовки студентов и их готовности к использованию интеллектуальных технологий [8]. Вопросы восприятия технологий искусственного интеллекта студентами и факторы, определяющие готовность к их использованию в образовательной деятельности, изучены недостаточно. Особенно ограничены сведения, полученные на выборках студентов казахстанских вузов [9].

Цель исследования заключалась в выявлении факторов, влияющих на восприятие студентами технологий искусственного интеллекта.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Определить уровень цифровой компетентности студентов.
2. Оценить выраженность учебной мотивации и навыков саморегуляции.
3. Изучить особенности восприятия технологий искусственного интеллекта и уровень доверия к ним.
4. Выявить взаимосвязи между цифровой компетентностью, учебной мотивацией, навыками саморегуляции и отношением студентов к технологиям искусственного интеллекта.

**Методы и материалы.** В исследовании приняли участие 126 студентов первого и второго курсов, обучающихся по педагогическим, гуманитарным и техническим направлениям подготовки. Исследование проводилось на базе Инновационного Евразийского университета в 2026 году. Характеристика выборки представлена в таблице 1 и содержит сведения о возрасте участников, курсе обучения, направлении подготовки и половом составе.

Таблица 1. Характеристика выборки исследования

Группа студентов	Количество	Процент	Возраст	Направления подготовки	Пол
студенты 1 курса	64	51	17–19	педагогические, гуманитарные, технические	юноши 28, девушки 36
студенты 2 курса	62	49	18–20	педагогические, гуманитарные, технические	юноши 27, девушки 35
Итого	126	100	17–20	сводные данные	юноши 55, девушки 71

Источник: составлено авторами по результатам исследования.

Для сбора эмпирических данных использовался комплекс психодиагностических методик. Уровень цифровой компетентности определяли с помощью авторской анкеты цифровой компетентности, включавшей вопросы о владении цифровыми технологиями, использовании образовательных платформ и понимании возможностей систем искусственного интеллекта. Ответы оценивались по пятибалльной шкале. Коэффициент надежности шкалы ( $\alpha$  Кронбаха) составил 0,79.

Учебную мотивацию изучали с помощью методики диагностики учебной мотивации студентов А.А. Реана и В.А. Якунина в модификации Н.Ц. Бадмаевой. Методика позволяла оценить познавательные, профессиональные и учебно-познавательные мотивы студентов. Коэффициент надежности шкалы ( $\alpha$  Кронбаха) составил 0,82.

Для оценки навыков саморегуляции использовалась методика «Стиль саморегуляции поведения» В. И. Моросановой. Анализировались показатели планирования, моделирования, программирования действий, оценки результатов, гибкости и самостоятельности. Итоговый

показатель определялся по суммарной выраженности регуляторных навыков. Коэффициент надежности шкалы ( $\alpha$  Кронбаха) составил 0,84.

Доверие к технологиям искусственного интеллекта оценивали с помощью авторского опросника, включавшего показатели воспринимаемой надежности, полезности, понятности и предсказуемости решений, формируемых цифровыми платформами. Более высокие значения отражали более высокий уровень доверия к интеллектуальным технологиям и готовности использовать их в учебной деятельности. Коэффициент надежности шкалы ( $\alpha$  Кронбаха) составил 0,81.

Процедура исследования предусматривала последовательное выполнение участниками комплекса анкетных и диагностических методик. На первом этапе оценивались показатели цифровой компетентности и учебной мотивации, на втором – навыки саморегуляции и уровень доверия к технологиям искусственного интеллекта. Все диагностические процедуры проводились в очной форме под контролем исследователя в стандартных условиях учебной аудитории.

Статистическая обработка данных включала расчет средних значений исследуемых показателей и сравнительный анализ результатов студентов первого и второго курсов. Для оценки взаимосвязей между исследуемыми показателями использовали корреляционный анализ Пирсона. Статистическую значимость результатов оценивали при уровнях  $p < 0,05$  и  $p < 0,01$ .

Этические аспекты исследования соблюдались на всех этапах его проведения. Все участники были проинформированы о целях исследования и добровольно дали согласие на участие. Сбор и обработка данных осуществлялись в обезличенном виде с соблюдением принципов конфиденциальности и анонимности.

**Результаты и их обсуждение.** Сравнение результатов студентов первого и второго курсов выявило различия по ряду изучаемых показателей. Средний уровень цифровой компетентности у студентов первого курса составил 3,4 балла, тогда как у студентов второго курса – 3,8 балла. Более высокие значения у второкурсников могут отражать накопленный опыт использования цифровых образовательных ресурсов и регулярной работы с электронными платформами. Более низкие показатели у студентов первого курса, вероятно, связаны с продолжающимся процессом адаптации к цифровой образовательной среде и освоением новых образовательных технологий.

По уровню учебной мотивации различия между группами были менее выраженными. Средний балл составил 3,7 у студентов первого курса и 3,9 у студентов второго курса. Это позволяет говорить о сохранении устойчивого интереса к учебной деятельности в обеих группах. Вместе с тем студенты второго курса несколько чаще использовали цифровые образовательные ресурсы в процессе обучения. Студенты первого курса также демонстрировали положительное отношение к технологиям искусственного интеллекта, однако реже применяли их при выполнении учебных заданий.

Более высокие показатели саморегуляции были зафиксированы у студентов второго курса. Средний балл составил 3,5 у студентов первого курса и 3,8 у студентов второго курса. Такие различия могут отражать более высокий уровень сформированности навыков планирования, организации и контроля учебной деятельности. Аналогичная картина наблюдалась и по уровню доверия к технологиям искусственного интеллекта: средний показатель составил 3,2 балла у студентов первого курса и 3,6 балла у студентов второго курса. Это свидетельствует о большей готовности второкурсников к использованию интеллектуальных технологий в образовательном процессе.

Средние значения показателей цифровой компетентности, учебной мотивации, саморегуляции и доверия к технологиям искусственного интеллекта представлены в таблице 2.

Таблица 2. Средние значения основных показателей

Показатель	1 курс	2 курс	Итого
Цифровая компетентность	3,4	3,8	3,6
Учебная мотивация	3,7	3,9	3,8
Саморегуляция	3,5	3,8	3,7
Доверие к технологиям ИИ	3,2	3,6	3,4

Источник: составлено авторами по результатам исследования.

Для уточнения характера взаимосвязей между цифровой компетентностью, учебной мотивацией, саморегуляцией и доверием к технологиям искусственного интеллекта были рассчитаны коэффициенты корреляции. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3. Корреляционные связи между изучаемыми показателями

Показатель	Цифровая компетентность	Учебная мотивация	Саморегуляция	Доверие к технологиям ИИ
Цифровая компетентность	1,00	0,42**	0,46**	0,51**
Учебная мотивация	0,42**	1,00	0,48**	0,39**
Саморегуляция	0,46**	0,48**	1,00	0,44**
Доверие к технологиям ИИ	0,51**	0,39**	0,44**	1,00

Источник: составлено авторами по результатам исследования.

Примечание: \*\*  $p < 0,01$ .

Наиболее выраженная связь была установлена между цифровой компетентностью и доверием к технологиям искусственного интеллекта ( $r=0,51$ ;  $p < 0,01$ ). Учебная мотивация положительно коррелировала с саморегуляцией ( $r=0,48$ ;  $p < 0,01$ ) и доверием к интеллектуальным системам ( $r=0,39$ ;  $p < 0,01$ ). Саморегуляция также была связана с цифровой компетентностью ( $r=0,46$ ;  $p < 0,01$ ) и доверием к технологиям искусственного интеллекта ( $r=0,44$ ;  $p < 0,01$ ).

Восприятие студентами технологий искусственного интеллекта было связано как с уровнем цифровой компетентности, так и с особенностями учебной мотивации и саморегуляции. Студенты с более высокой учебной мотивацией, развитыми навыками организации собственной деятельности и готовностью осваивать новые цифровые инструменты чаще демонстрировали положительное отношение к интеллектуальным системам и активнее использовали их в образовательной среде.

Полученные результаты согласуются с данными ранее опубликованных исследований. Так, Д. И. Закирова показала, что уровень цифровой компетентности студентов связан с успешностью использования цифровых образовательных ресурсов [8, с. 94–95]. Аналогичные выводы представлены в работе Ю.Н. Кожуховской и Н.В. Бекузаровой, где отмечено положительное влияние технологий искусственного интеллекта на учебную мотивацию и вовлечённость обучающихся [2, с. 382–383]. Результаты настоящего исследования также согласуются с выводами G. Garzón и соавт. [6, с. 14–16], согласно которым эффективность применения искусственного интеллекта в образовании определяется не только технологическими возможностями цифровой среды, но и психологической готовностью пользователей к взаимодействию с интеллектуальными системами.

Следует учитывать ряд ограничений настоящего исследования. Выборка включала студентов только первого и второго курсов одного университета, что ограничивает возможность распространения полученных результатов на другие категории обучающихся. Кроме того, исследование основывалось на данных самоотчетов участников, а выявленные корреляционные связи не позволяют делать выводы о причинно-следственных зависимостях. Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением выборки, включением студентов старших курсов и использованием дополнительных объективных методов оценки цифровой компетентности и особенностей применения технологий искусственного интеллекта.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что цифровая компетентность, учебная мотивация, саморегуляция и доверие к алгоритмическим системам связаны с особенностями восприятия студентами технологий искусственного интеллекта. Более выраженное развитие этих характеристик сопровождалось большей готовностью к использованию цифровых инструментов в образовательном процессе.

У студентов второго курса были зафиксированы более высокие показатели цифровой компетентности, саморегуляции и доверия к технологиям искусственного интеллекта. Это может быть связано с накопленным опытом работы в цифровой образовательной среде и более частым использованием современных технологий в процессе обучения.

Повышение учебной мотивации и уровня саморегуляции сопровождалось большим доверием к алгоритмическим системам и более активным использованием цифровых образовательных платформ. Это позволяет рассматривать психологические особенности обучающихся как один из факторов успешного применения технологий искусственного интеллекта в образовании.

Эффективность использования технологий искусственного интеллекта зависит не только от возможностей цифровой среды, но и от готовности студентов применять такие инструменты в учебном процессе. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов при совершенствовании образовательных программ и разработке мероприятий по развитию цифровой компетентности обучающихся.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Закирова Д. И., Милан П. Контуры современного образования: оценка цифровых навыков студентов // Вестник университета Туран. – 2024. – №1. – С. 355–373. DOI: <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2024-1-1-355-373>

2 Кожуховская Ю.Н., Бекузарова Н. В. Искусственный интеллект как средство повышения мотивации и вовлеченности учащихся // Вестник науки. – 2025. – №5(86). [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-sredstvo-povysheniya-motivatsii-i-vovlechyonnosti-uchaschihsya>

3 Иманқұл Н.Б., Ибашова А. Б., Кошкинбаева М. Ж. Болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда жасанды интеллектінің білім берудегі рөлі // Scientific Journal of Pedagogy and Economics. – 2025. – Т.4. – № 416. – С. 114–130. DOI: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.991>

4 Александрова Л.А. Субъективное благополучие и саморегуляция учебной деятельности студентов в цифровой образовательной среде // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2020): сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 19-21 ноября 2020 г. / Под ред. М.Г. Сороковой, Е.Г. Дозорцевой, А.Ю. Шеманова. - М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2020. - С. 372-378. [Электронный ресурс] – URL: <https://psyjournals.ru/nonserialpublications/dhte2020/contents/Alexandrova>

5 Бекманова Г. Т., Кантуреева М. А., Омарбекова А. С., Ергеш Б.Ж., Закирова А. Б. Жоғары білім беруде жасанды интеллектті қолдану және әсерін бағалау // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physico-Mathematical Series. – 2025. – Vol.2. – №354. – С. 61–73. DOI: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1726.344>

6 Garzón J, Patiño E, Marulanda C. Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: trends, benefits and challenges // *Multimodal Technologies and Interaction*. – 2025. – Т.9. – №8. – С. 84. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti9080084>

7 Чопик О.А. Искусственный интеллект как фактор трансформации субъектной позиции студентов в высшем образовании // *Высшее образование в России*. – 2025. – №8–9. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-faktor-transformatsii-subektnoy-pozitsii-studentov-v-vysshem-obrazovanii>

8 Закирова Д. И. Цифровые компетенции студентов высших учебных заведений: систематический обзор // *Вестник КазНПУ имени Абая. Серия Педагогические науки*. – 2023. – Т.80. – №4. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2023.80.4.009>

9 Мантуленко В.В., Мантуленко А. В. Искусственный интеллект в образовании: противоречия в использовании // *Концепт*. – 2024. – №6. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-protivorechiya-v-ispolzovanii>

## REFERENCES

1 Zakirova, D.I., Milan, P. (2024). Kontury sovremennogo obrazovaniya: otsenka tsifrovyykh navykov studentov [Contours of modern education: assessing students' digital skills]. *Vestnik universiteta Turan* [Bulletin of «Turan» University], 1, 355-373. DOI: <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2024-1-1-355-373> [in Russian]

2 Kozhukhovskaya, Yu.N., Bekuzarova, N.V. (2025). Iskusstvennyy intellekt kak sredstvo povysheniya motivatsii i вовлеченности uchashchikhsya [Artificial intelligence as a means of increasing students' motivation and engagement]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], 5(86). [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-sredstvo-povysheniya-motivatsii-i-voivlechennosti-uchashchihsya> [in Russian]

3 Imanqul, N.B., Ibashova, A. B., Koshkinbayeva, M.Zh. (2025). Bolashak informatika mugalimderin dayarlauda zhasandy intellektinin bilim berudegi roli [The role of artificial intelligence in education in the training of future computer science teachers]. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 4(416), 114-130. DOI <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.991> [in Kazakh]

4 Aleksandrova, L.A. (2020). Sub"ektivnoe blagopoluchie i samoregulyaciya uchebnoj deyatel'nosti studentov v cifrovoj obrazovatel'noj srede [Subjective well-being and self-regulation of students' educational activity in the digital educational environment]. *Cifrovaya gumanitaristika i tekhnologii v obrazovanii (DHTE 2020): sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, 19-21 noyabrya 2020 g.* [Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2020): Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, November 19-21, 2020]. M.: Izdatel'stvo FGBOU VO MGPPU [Moscow: Publishing House of Moscow State University of Psychology and Education], 372-378. [Electronic resource] – URL: <https://psyjournals.ru/nonserialpublications/dhte2020/contents/Alexandrova> [in Russian]

5 Bekmanova, G.T., Kantureeva, M.A., Omarbekova, A.S., Ergesh, B.Zh., Zakirova, A.B. (2025). Zhogary bilim berude zhasandy intellekti koldanu zhane aserin bagalau [The use and impact assessment of artificial intelligence in higher education.] *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physico-Mathematical Series*. 2 (354), 61-73. DOI: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1726.344> [in Kazakh]

6 Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits and challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti9080084>

7 Chopik, O.A. (2025). Iskusstvennyy intellekt kak faktor transformatsii subektnoy pozitsii studentov v vysshem obrazovanii [Artificial Intelligence as a Factor in Transforming the Subjective Position of Students in Higher Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia], 8-9. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-faktor-transformatsii-subektnoy-pozitsii-studentov-v-vysshem-obrazovanii> [in Russian]

8 Zakirova, D.I. (2023). Tsifrovye kompetentsii studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy: sistematicheskii obzor [Digital competencies of higher education students: A systematic review]. *Vestnik KazNPU imeni Abaya Seriya Pedagogicheskie nauki* [Bulletin of Abai KazNPU. Series: Pedagogical Sciences], 80(4). DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2023.80.4.009> [in Russian]

9 Mantulenko, V.V., Mantulenko, A.V. (2024). Iskusstvennyy intellekt v obrazovanii: protivorechiya v ispolzovanii [Artificial Intelligence in Education: Contradictions in Application]. *Kontsept* [Scientific-methodological electronic journal «Koncept»], 6. [Electronic resource] – URL: <https://e-koncept.ru/2024/241092.htm> [in Russian]

Қайырбекова Б.Д.<sup>1</sup>, \*Мұхаметжанов А.М.<sup>2</sup>, Каримова Р.М.<sup>3</sup>, Каирбекова М.Т.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> *Инновациялық Еуразия университеті*

<sup>3</sup> *Ә.Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті*

<sup>4</sup> *Басқару Колледж ЖШС*

<sup>1,2,3</sup> *Қазақстан, Павлодар*

<sup>4</sup> *Қазақстан, Астана*

## БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУДІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ-ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

### *Аңдатпа*

Мақалада жоғары білім беру жүйесінде жасанды интеллект технологияларын қолданудың педагогикалық және психологиялық аспектілері қарастырылады. Зерттеу интеллектуалды жүйелермен өзара әрекеттесуге студенттер мен оқытушылардың дайындығын, сондай-ақ цифрлық технологиялардың білім алушылардың оқу мотивациясына, когнитивтік үдерістеріне және оқу әрекетіне ықпалын бағалауға бағытталған.

Зерттеуге әртүрлі даярлық бағыттарында білім алатын бірінші және екінші курс студенттерінен құралған 126 адам қатысты. Эмпирикалық деректер сауалнама жүргізу, психодиагностикалық әдістемелерді қолдану және оқу қызметінің ерекшеліктерін бағалау арқылы жиналды.

Зерттеу нәтижелері цифрлық құзыреттілік деңгейі, оқу мотивациясы және интеллектуалды жүйелерге деген сенім жасанды интеллект негізіндегі білім беру платформаларын пайдалану ерекшеліктерімен байланысты екенін көрсетті. Өзін-өзі реттеу дағдылары жақсы дамыған студенттер дербестендірілген оқыту жағдайына жеңіл бейімделіп, оқу қызметінде тұрақты нәтижелер көрсетті. Сонымен қатар цифрлық құзыреттілік пен оқу мотивациясының жоғары деңгейі цифрлық құралдарды белсендірек пайдаланумен ұштасатыны анықталды.

Алынған нәтижелер жоғары білім беру жүйесіне жасанды интеллект технологияларын енгізу кезінде педагогикалық және психологиялық факторларды ескерудің маңыздылығын көрсетеді. Зерттеу материалдары білім беру бағдарламаларын жетілдіруде және студенттердің цифрлық құзыреттілігін дамытуға бағытталған іс-шараларды әзірлеуде практикалық тұрғыдан қолданылуы мүмкін.

*Түйінді сөздер:* жасанды интеллект, цифрлық құзыреттілік, оқу мотивациясы, өзін-өзі реттеу, психологиялық дайындық, технологияларға сенім, цифрлық білім беру ортасы.

Kairbekova B.D.<sup>1</sup>, \*Mukhametzhonov A.M.<sup>2</sup>, Karimova R.M.<sup>3</sup>, Kairbekova M.T.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> *Innovative Eurasian University*

<sup>3</sup> *Margulan University*

<sup>4</sup> *Baskaru college LLC*

<sup>1,2,3</sup> *Kazakhstan, Pavlodar*

<sup>4</sup> *Kazakhstan, Astana*

## PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS

### *Annotation*

This study explores pedagogical and psychological aspects of using artificial intelligence technologies in higher education. Particular attention is given to students' and instructors' readiness to interact with intelligent systems, as well as to the influence of digital technologies on learning motivation, cognitive processes, and academic behavior.

The study involved 126 first- and second-year university students enrolled in different academic programs. Data were collected through questionnaires, psychodiagnostic instruments, and an assessment of learning-related activities.

The findings indicate that digital competence, academic motivation, and trust in intelligent systems are associated with patterns of using AI-based educational platforms. Students with stronger self-regulation skills adapted more

successfully to personalized learning environments and demonstrated more stable academic performance. Higher levels of digital competence and academic motivation were also linked to more active use of digital learning tools.

The findings emphasize the importance of considering both pedagogical and psychological factors when implementing artificial intelligence technologies in higher education. The results may be useful for improving educational programs and developing initiatives aimed at strengthening students' digital competence.

*Keywords:* artificial intelligence, digital competence, academic motivation, self regulation, psychological readiness, trust in technology, digital educational environment.

Поступила: 20.04.2026

Одобрена после рецензирования: 26.06.2026

Принята к публикации: 26.03.2026

\*Dusegaliyeva A.<sup>1</sup>, Umirzakova Zh.<sup>2</sup>, Mubarakov A.<sup>3</sup>, Caliskan E.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University

<sup>2</sup> West Kazakhstan medical university named after Marat Ospanov

<sup>4</sup> Nigde Omer Halisdemir University

<sup>1,3</sup> Kazakhstan, Astana

<sup>2</sup> Kazakhstan, Aktobe

<sup>4</sup> Turkey, Nigde

<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-6543-7922

<sup>2</sup> ORCID 0000-0003-4215-7930

<sup>3</sup> ORCID 0000-0001-8009-282X

<sup>4</sup> ORCID 0000-0002-2309-1406

\*[asemkhan.dd@gmail.com](mailto:asemkhan.dd@gmail.com)

## PEDAGOGICAL AND TECHNOLOGICAL FOUNDATIONS OF INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS INTO PRACTICAL CLASSES

### *Annotation*

In modern conditions, the strategic development of the education system is determined by the priority focus on the effective integration of digital technologies and artificial intelligence (AI) tools into the educational process. The integration of AI technologies allows not only to modernize the content of practical classes and teaching methods, but also to ensure the individualization of learning, prompt feedback and automation of a number of pedagogical functions. Such changes are directly related to the implementation of the principles of a personality-oriented approach aimed at developing the independence and cognitive activity of students.

The article presents a comprehensive analysis of the pedagogical and methodological foundations of the use of artificial intelligence tools in the educational practice of universities. In the course of the study, such platforms as ChatGPT, Wix ADI, Framer AI, Durable AI and others were tested, the use of which contributed to the enrichment of the content of practical tasks and increased the motivation of students. The developed model of AI integration includes three consecutive stages: preparatory (defining goals and selecting digital tools), training (organizing interactive activities for students) and evaluative and analytical (automated processing of results and providing individualized feedback).

The results of the pedagogical experiment confirmed that the systematic use of AI tools contributes to the growth of interest in the academic discipline, the activation of cognitive activity and the development of teamwork skills. The use of artificial intelligence technologies makes the educational process more flexible, adaptive, and focused on students' personal educational trajectories.

In conclusion, directions for further improvement of educational practice are proposed, including increasing the digital competence of teachers, the introduction of AI tools in educational and methodological complexes and the expansion of their use in research and project activities of students.

*Keywords:* artificial intelligence, practical classes, digital technologies, AI tools, ChatGPT, methodological model, higher education.

**Introduction.** The global educational space is currently undergoing a period of fundamental change associated with the development of digital technologies and the introduction of artificial intelligence (AI) systems into all spheres of life.

In the context of the information society, the main task of the education system is to adapt students to future professional activities, develop their personal abilities, creative potential and critical thinking. To solve this problem, the use of digital pedagogy and artificial intelligence tools is of particular importance. Artificial intelligence is a set of information technologies aimed at modeling human cognitive actions (analysis, learning, drawing conclusions, decision making). In the field of education, it can perform functions such as personalization of educational content, adaptation of teaching materials, automation of feedback, and prompt assessment of learning outcomes. At the present stage, artificial intelligence is considered as an effective tool for improving the quality of the educational process, adapting learning and increasing the educational activity of students [1].

Practical classes at higher education institutions develop student's ability to apply theoretical knowledge in practice and lay the foundation for professional competence. In such classes, students learn to make independent decisions, think analytically, and act creatively. However, traditional practical classes are often repetitive, meaning the teacher's guidance predominates and students' active cognitive activity is limited. From this perspective, integrating artificial intelligence tools into

practical classes can enhance the learning process by increasing its individualisation and effectiveness [2].

One of the conceptual guidelines of the modern education system is student-oriented education, aimed at taking into account the individual characteristics, the pace of assimilation and the level of training of each student. Artificial intelligence tools provide opportunities for the practical implementation of this approach: the student gets the opportunity to independently manage his educational route, while AI systems analyze his learning activity and form personalized recommendations. As a result, there is a rethinking of the traditional role of the teacher, who is transformed from a source of information into a facilitator, mentor and coordinator of individual educational trajectories of students [3].

In recent years, the integration of artificial intelligence technologies into the education system has been widely considered by domestic and international researchers. Tang's study, through an analysis of several articles, demonstrated the positive impact of AI tools on improving teaching effectiveness, enhancing student motivation, and developing cognitive activity [4]. Adaptive learning systems have been shown to tailor educational content to the individual characteristics of students, and intelligent learning systems are described as a means of providing personalized pedagogical support. Furthermore, it has been shown that the intellectualization of the digital educational environment contributes to the personalization of student learning activities and the development of reflective skills.

However, an analysis of scientific papers reveals that the pedagogical and technological foundations for integrating artificial intelligence tools into practical classes at higher education institutions are insufficiently systematized. While many studies focus on the use of AI in the general educational process, the transformation of practical class structures, the role of AI in developing students' professional competence, and its methodological justification are addressed fragmentarily. This gap underscores the relevance of this study.

The development of digitalization of education in Kazakhstan receives systematic support at the state level. In such strategic documents as the Digital Kazakhstan program and the Concept for the Development of Education for 2023-2029, the integration of artificial intelligence technologies and big data into the educational process is considered as one of the priority areas of state policy [5]. For the effective implementation of these tasks, it is necessary not only to modernize curricula, but also to improve the digital competence of teaching staff, ensuring methodological and technological readiness for the use of intelligent systems in educational activities.

Therefore, the introduction of artificial intelligence tools in practical classes is not just a technological innovation, but a change in the pedagogical paradigm. The emphasis of the educational process shifts from an explanatory and illustrative approach to research and applied format, where attention is focused on the activity, reflection and independence of the student. The use of AI allows students to analyze their own achievements, adjust individual learning strategies and thereby form a reflective culture of cognition.

The purpose of this study is to identify the pedagogical and technological foundations of teaching using artificial intelligence tools in practical classes at higher education institutions and to propose an effective pedagogical model by assessing its impact on student learning outcomes.

To achieve this goal, the following research questions were formulated:

RQ1. What are the pedagogical and technological prerequisites for integrating artificial intelligence tools into practical classes?

RQ2. How does the use of artificial intelligence tools influence student learning outcomes and their attitudes toward the learning process?

RQ3. What is an effective pedagogical model for integrating artificial intelligence tools into practical classes?

The object of this study is the process of conducting practical classes at higher education institutions. The scientific novelty of the study lies in the empirical assessment of the impact of integrating artificial intelligence tools into practical classes on the effectiveness of learning and the presentation of a component-based pedagogical model based on the results obtained.

*Literature review.* In modern pedagogical science, the problem of integrating artificial intelligence (AI) technologies into the educational space is considered one of the main directions of digital transformation of education. Researchers characterize AI not only as a technological innovation, but also as a complex socio-pedagogical phenomenon that changes the content, methodological and organizational structures of the education system.

Educational research shows that AI technologies are having a decisive impact on the individualization and adaptation of learning. Several studies have shown that adaptive learning systems modify content and enhance students' academic achievement according to their individual learning pace. Furthermore, a revolutionary advantage of AI tools can enable the automation of pedagogical diagnostics, rapidly improve learning outcomes, and create effective learning pathways.

Research shows that the use of AI tools enhances students' cognitive engagement and facilitates the integration of educational material. It's also worth noting that AI transforms the teacher's role, shifting it from a traditional knowledge-gathering function to a facilitator's role [6, 7].

The theoretical and methodological basis of the study is drawn from a number of scientific fields in modern pedagogy. According to the theory of constructivist learning, knowledge is not given ready-made, but rather is formed through the learner's active cognitive activity. These principles are based on the work of L.S. Vygotsky within the framework of social constructivism and developed in the research of J. Bruner within the field of cognitive constructivism [8]. In developing practical lessons, the theory of constructive coordination proposed by J. Biggs plays an important role. This concept aims to ensure alignment among learning objectives, teaching methods, and assessment tools, and artificial intelligence enables the technical implementation of this coordination [9]. Connectivism theory, which explains the networked nature of knowledge, offers a new direction for learning in a digital environment, where knowledge is formed through the interconnection of information sources [10]. In this sense, AI tools serve as an intelligent interface that connects students with the digital educational space.

The pedagogical potential of AI technologies is associated with four main components of the educational process:

1. The content component is the ability to adapt and automatically update educational material;
2. The operational component involves the interactivity and flexibility of teaching methods and tools;
3. The control and communication component involves the automation of feedback between students and teachers;
4. The motivational component aims to increase students' learning activity and stimulate independent learning.

Empirical studies conducted within these components show the positive impact of artificial intelligence tools on students' cognitive activity, motivation, and learning outcomes. For example, experiments at European universities have shown that AI-based grading systems speed up the review of written assignments and reduce faculty workload [11]. Educational institutions in Canada and Singapore have effectively used AI to organize student research activities, test hypotheses, and perform visual modeling [12, 13].

In the works of Rincón et al. and Jackson et al., it is noted that the use of AI develops critical thinking, self-regulation, and reflection skills in students [14, 15]. In the authors' study, more than 70% of students rated AI tools as useful and effective in the learning process.

In the work of Blagodelsky A.S., the effectiveness of using machine learning and deep learning methods in the field of web interface development was proved. The author analyzed the elements of visual design using neural networks and showed that HTML (HyperText Markup Language) and CSS (Cascading Style Sheets) codes can be automatically composed according to them [16]. This approach reduces programming time by 60-70% and greatly simplifies the creation of a web interface.

Kazakhstani studies have found that the use of AI technology increases students' learning motivation and interest in the subject. Furthermore, the use of digital tools in practical classes has been shown to promote the development of students' creative and visual literacy [17, 18].

Many international organizations, including UNESCO (the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), the OECD (the Organization for Economic Co-operation and Development), and the World Economic Forum, have developed and adopted strategic documents aimed at the systemic integration of artificial intelligence tools into the educational sphere. For example, the OECD AI in Education Report, published in 2023, describes in detail the impact of AI technologies on the quality of education, including the nature of teacher-student interaction, teaching ethics, and aspects of academic integrity. The methodological foundations of digital pedagogy are systematized in theories of digital transformations in education and described in the principles of the DigCompEdu model for developing teachers' digital competencies [19]. The didactic logic of planning practical lessons is based on the concepts of constructive harmony, according to which learning goals, teaching methods, and assessment tools are mutually consistent.

Practical classes are an important didactic form in higher education, combining fundamental knowledge with expertise and developing professional competence. Therefore, the introduction of artificial intelligence tools into practical classes will allow for individualized learning, increased interactivity, and enhanced student independence. The integration of artificial intelligence tools into practical classes represents not only a technological upgrade but also a shift in pedagogical philosophy.

From a pedagogical point of view, AI technologies are used at all stages of the learning process: preparation (task generation, content selection), training (interactive tasks and modeling), and evaluation (automatic processing of results). This comprehensive approach increases the effectiveness of the learning process, reduces the burden on teachers and enhances student independence.

The results of empirical and theoretical-applied research indicate that the use of a set of artificial intelligence tools in educational practice contributes to the qualitative improvement of the educational process at several interrelated levels of pedagogical interaction.

Firstly, at the content(preparation) level, there is an in-depth assimilation of educational material due to its visualization, interactive presentation and dynamic structuring. The use of AI tools makes it possible to form more flexible trajectories of cognitive activity, ensuring the integration of theoretical content with practical tasks.

Secondly, at the methodological (training) level, an increase in the speed and efficiency of performing educational tasks is recorded. This is achieved through the automation of individual procedures for the analysis, search and interpretation of data, which, in turn, frees up the cognitive resources of students for more complex forms of intellectual activity, such as generalization, modeling and critical evaluation of information.

Thirdly, at the reflexive(evaluation) level, prerequisites for the development of metacognitive skills are formed, since the student gets the opportunity to analyze his own actions, compare the results with reference solutions and adjust the work strategy through AI systems. Thus, artificial intelligence performs not only an instrumental, but also a reflexive-motivational function, stimulating the development of independence and responsibility for learning outcomes.

Furthermore, researchers consider the ethical and methodological limitations of using AI. Issues of maintaining academic integrity, verifying information, and preventing learners from becoming dependent on technology dominate contemporary discourse [20]. The use of AI in education requires a pedagogically verified balance and methodological consistency that provides an optimal balance between technological support and traditional forms of cognitive activity.

The studies reviewed describe the impact of artificial intelligence on education and the professional environment from various perspectives. However, most of these studies do not consider the didactic, methodological, and technological foundations for the systematic implementation of AI tools in practical classes as a unified model, and their impact on learning outcomes is insufficiently empirically substantiated in the context of real-world learning activities. The resulting scientific problem is the lack of structured pedagogical approaches to the effective use of AI tools in practical classes. Addressing this gap is crucial for developing students' professional and digital competencies in higher education, as practical training is the key link between theory and professional practice.

Therefore, the research questions address the pedagogical model for implementing AI tools and how they impact learning effectiveness, which, in turn, is directly related to improving the quality of education in the context of modern digital transformation.

**Methods and materials.** The study was conducted in the first half of the 2025-2026 academic year at the L. N. Gumilyov Eurasian National University. Thirty-three 2nd year students of the Computer Science educational program took part in the experiment. Therefore, the study was conducted in a quasi-experimental design with repeated measures. This was done for the following reasons:

- Using each participant as their own control reduces the influence of individual differences;
- Increases statistical power in the case of small samples;
- Allows for a precise determination of the effect of the training intervention.

The study was organized in two stages. Developing a small website is a learning process that can be completed in a short period of time. During the control stage (week one), students created a website without using artificial intelligence tools, and during the experimental stage (week two), students were given tasks to create a website using artificial intelligence tools. The structure of the tasks in both stages was the same, but the topics were chosen differently. This approach was used to reduce the transfer effect of training and ensure the internal validity of the obtained results.

The training, which included the use of artificial intelligence tools in practical exercises, was divided into three stages:

1. *Preparatory stage.* The curriculum was analyzed, and the content of the practical lessons on website construction was restructured. During both weeks, each student was given assignments on defining a website theme, planning the structure, developing the design, and writing content. The difference was that during the experimental stage, students used freely available AI tools (ChatGPT, DeepSeek, Perplexity Wix ADI, Framer AI, and Durable AI) to complete the assignments.

2. *Training stage.* During the class, students created websites using the tools selected for the practical assignment. In the control phase, pupils created their websites without using artificial intelligence tools. In the experimental phase, pupils created their websites using the following artificial intelligence tools:

- ChatGPT — a natural language-based generative AI tool used for planning website structure, developing text content, editing content and generating ideas.
- DeepSeek — a generative language model with a built-in search engine, used for content creation.
- Perplexity AI — an AI-powered search engine that aggregates information from multiple sources and automatically provides links.
- Wix ADI — an AI platform for automatically creating websites based on the user's goals, audience and design preferences.
- Framer AI — an artificial intelligence tool for generating interface designs and visual mock-ups.
- Durable AI — a generative platform for creating websites that automatically generates the structure, text and visual elements of a site based on a brief description provided by the user.

The teacher acted as a moderator, providing exclusively methodological support, monitoring the completion of tasks and, where necessary, offering organisational advice. This role was chosen to ensure the objectivity of the experiment and to minimise external influences. At the end of the session, each student's contribution and level of knowledge were assessed.

3. *Evaluation stage.* A set of diagnostic tools was used to assess learning outcomes. Students' academic performance was assessed using a test consisting of 20 closed-ended questions. The questions are divided into four content blocks:

- 1) Website structure and planning (5 questions);
- 2) Web design fundamentals (5 questions);
- 3) organising web content (5 questions);
- 4) web interface and functionality (5 questions).

Each question had four answer options, only one of which was considered correct. The AI-based Quizizz platform was used for the test. Each correct answer was awarded 5 points, for a total maximum score of 100. The test results were used as a numerical indicator of the students' level of theoretical preparation.

The level of practical skills development was assessed using a specially developed rating scale for this topic. The assessment rubrics included the logical structure of the website, the quality of the visual design, the functionality of the interface, and the correctness of the content (Table 1).

Table 1. Rubric for Assessing Website Development Quality

Criterion (Max Points: 25)	Excellent (22–25)	Good (16–21)	Satisfactory (9–15)	Poor (0–8)
Logical structure of the website (0-25)	The structure of the site is complete, logical and systematic; the relationship between the departments is clear. navigation is convenient and intuitive.	The structure is essentially logical; there is a weak connection between some sections; navigation is convenient and intuitive.	The structure is partially organised; the links between sections are weak; there are difficulties with navigation.	The structure is disorganised; there is no connection between sections; navigation is unclear or non-existent.
Visual Design Quality (0-25)	The design is harmonious, contemporary and aesthetically pleasing; colours, fonts and composition are used effectively.	The design is generally harmonious; some visual elements do not fully align.	The design is inconsistent; the colours and elements have been chosen at random.	The design does not meet the requirements; the visual solutions are haphazard and of poor quality.
Interface functionality (0–25)	All elements work correctly; the site is fully functional; the user experience is of a high standard.	The main functions work; there are minor bugs, but they do not generally hinder use.	A number of functions are not working properly; difficulties are being encountered in use.	Many features do not work; the site is unusable or very difficult to use.
Accuracy and quality of content (0-25)	The content is complete, accurate, well-structured and fully relevant to the topic; there are no linguistic or stylistic errors.	The content is sufficient, but there are some inaccuracies or minor errors.	The content is only partially complete; it contains errors; the structure is weak.	Content is insufficient or incorrect; not relevant to the topic.

Source: Authored by the researcher

Each criterion was assessed on a set scale, and the overall results of the practical tasks were converted to a 100-point system. The final mark was calculated by averaging the results of the theory test and the practical tasks.

A 12-item questionnaire was used to assess students' attitudes towards the use of artificial intelligence tools. The questionnaire had a mixed structure. The first question was presented as a multiple-choice question, whilst the remaining questions were rated on a Likert scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree). The first question of the questionnaire aimed to determine which artificial intelligence tools the students used at each stage of completing the practical assignment (defining the topic and planning the structure, developing the design, preparing the content, and creating and publishing the website).

The remaining 11 survey questions concerned aspects such as effectiveness (4 questions), ease of use (4 questions) and difficulties encountered when using (3 questions) AI tools. This structure enabled a comprehensive assessment of the students' experience in using artificial intelligence tools.

The data obtained using diagnostic tools were analysed using descriptive statistics and comparative analysis. Student's t-test was used to identify within-group differences. The results were processed in the Python programming environment and presented as histograms and box plots.

**Results and their discussion.** A comparative analysis was conducted to assess the effectiveness of incorporating artificial intelligence tools into practical lessons. The distribution of pupils' academic performance during the control and experimental phases is shown in Figure 1.

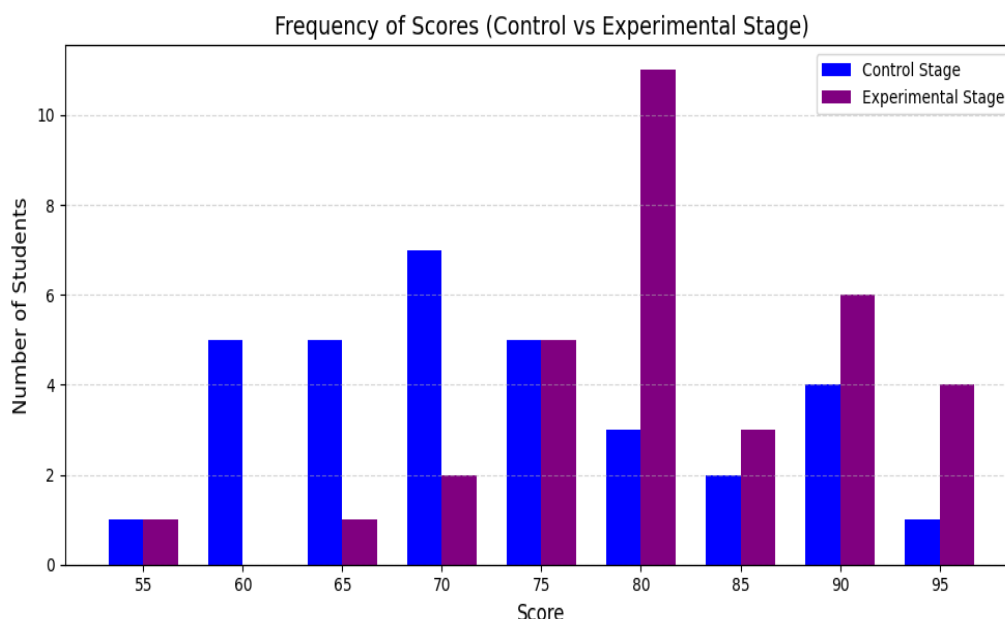


Figure 1. Frequency distribution of scores

Source: Authored by the researcher

In the results of the control stage, it is noted that the main part of the ratings is concentrated in the range of 60-75 points. This suggests that most of the students' academic achievements were moderate. In addition, scores of 65 and 70 are considered as more common indicators, which means that this interval occupies a dominant place in the distribution structure.

The results of the experimental stage show significant changes in the structure of the distribution of grades. Most of the scores are concentrated in the range of 75-90 points, with 80 points highlighted as the most common value. This indicates an increase in student academic performance and an increase in the number of students who received higher scores.

The results of the comparative analysis show that the proportion of high grades increased in the second week compared to the first. For example, the number of students receiving 80, 90, and 95 points increased significantly in the experimental stage. Conversely, the frequency of grades in the lower range (55–65 points) decreased. This indicates an increase in the overall level of learning outcomes and a qualitative improvement in student performance.

Overall, the distribution of grades shows that in the experimental stage, results shifted toward the high-score range. This change indicates an effective organization of the educational process and an improvement in student performance on practical assignments. Furthermore, the concentration of results in the high range indicates increased student engagement and improved learning.

Statistical analysis methods were used to determine the significance of differences between students' academic performance over two weeks of study (Table 2).

Table 2. Comparative descriptive analysis

Indicator	Mean	Median	Mode	SD
Control stage	73.03	70	70	10.68
Experimental stage	81.52	80	80	9.14

Source: Authored by the researcher

According to the results of descriptive statistics, the average score in the control stage was 73.03, and in the experimental stage this indicator increased to 81.52. Thus, it was found that the average academic achievement increased by 8.49 points, or about 11.6%.

A paired Student's t-test was used to determine the statistical significance of the differences, and the results showed that the difference between the two stages was statistically significant ( $p < 0.05$ ). These results indicate that the use of artificial intelligence tools contributed to a significant improvement in learning outcomes.

For a more detailed analysis of the distribution of academic achievements and the identification of patterns that characterize the effectiveness of the use of artificial intelligence technologies in practical training, an in-depth visual and statistical analysis was carried out. The Boxplot chart was used as an analytical tool, providing the ability to estimate median values, ranges, and anomalous deviations within the sample (Figure 2). The use of this method made it possible to obtain a holistic view of the data structure, expand the capabilities of descriptive statistics and improve the accuracy of interpretation of the study results.

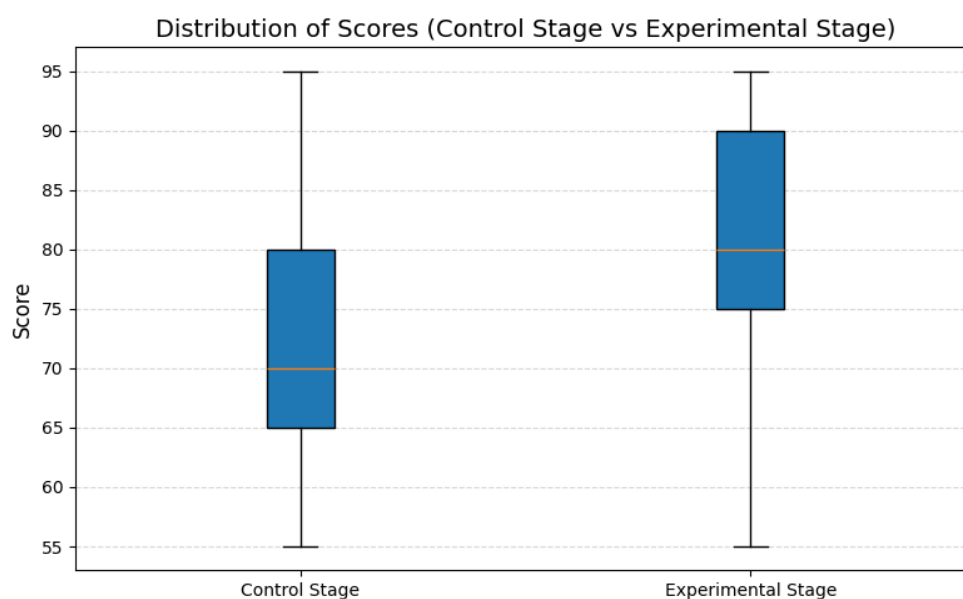


Figure 2. Distribution of Grades (Boxplot)

Source: Authored by the researcher

A comparative analysis of the two stages results shows that in the experimental stage, the central tendency of the scores increased, and the results shifted toward higher scores. The increase in the median score from 70 to 80 points indicates a significant improvement in students' learning. Furthermore, the increase in the bottom quartile score from 65 to 75 points indicates that the majority of students in the group also improved their performance.

Thus, the results of the statistical analysis also empirically confirm that the integration of artificial intelligence technologies into practical classes contributes to the improvement of student academic performance, the quality of knowledge acquisition and the stability of learning outcomes.

The absence of statistically significant outliers and extreme values indicates the consistency of academic achievements and a uniform level of assimilation of the content of practical classes by all students. Based on these data, it can be concluded that the introduction of artificial intelligence tools in practical training has ensured consistency, methodological consistency and sustainable dynamics of mastering educational material.

From a pedagogical and methodological position, the results obtained confirm the high potential for the use of artificial intelligence tools in the process of modernizing practice-oriented learning. There is an increase in the educational activity of students, an increase in the quality of tasks, as well as the formation of a more flexible and adaptive model of educational interaction, which contributes to the development of independence, critical and reflective thinking of students.

Thus, the results of visual and statistical analysis confirm the stability and balance of students' educational achievements, which serves as empirical confirmation of the effectiveness of the methodology for integrating artificial intelligence technologies into the educational process.

The results of the survey showed that the use of artificial intelligence has a significant impact on the organization and effectiveness of practical training. The introduction of artificial intelligence technologies into the educational process has significantly changed the structure of practical classes. In particular, compared to classes conducted without the use of artificial intelligence tools, students' academic activity increased by approximately 35%, and the time spent on practical tasks decreased by an average of 40%. In addition, the time spent on providing feedback was almost halved, and the teacher's workload was reduced by approximately 25%.

The survey found that approximately 90% of students actively use artificial intelligence tools. (Figure 3).

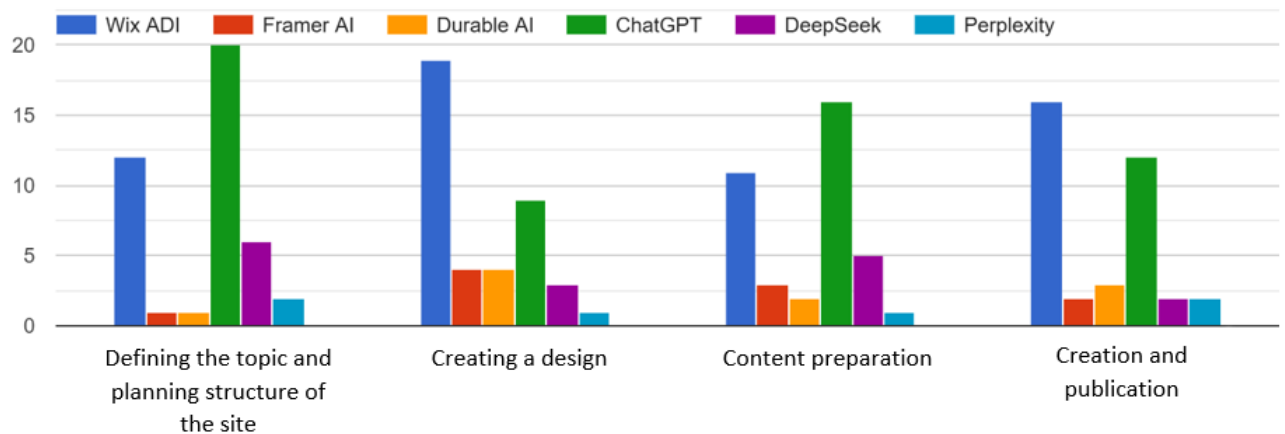


Figure 3. Frequency of use of students' AI tools in practical classes

Source: Authored by the researcher

During the topic-selection phase, the majority of students chose ChatGPT (n = 19; 57.5%), which is in line with expectations for a phase focused on cognitive processes. Wix ADI was used as a source of structural templates (n = 13; 39.3%). DeepSeek (n = 6) is used for initial topic research. A sharp shift is observed during the design phase: Wix ADI takes first place (n = 18; 54.5%), whilst ChatGPT drops to n = 9 (27.2%). This sample indicates functional specialisation: students distinguish between tools by task type — verbal (LLM) and visual-constructive (design) — without any pedagogical instructions. At the content-filling stage, ChatGPT regains the lead (n = 16; 48.4%), whereas at the publication stage, Wix ADI (n = 16; 48.4%) takes first place again thanks to its built-in hosting capabilities. Perplexity remains a secondary tool at all stages (total n = 6; 3.6%).

According to the analysis results, the tools are divided into four categories according to their role in the learning process (Table 3).

Table 3. Classification of AI tools by their function

Groups	AI Tools	Periods	Function
Automation constructors	Wix ADI, Durable AI	Design, Publication	Offline generation of the web frame, structure and visual design of the site without coding
Cognitive Assistants	ChatGPT, DeepSeek	Defining the topic/Structure, Content	Support for content planning, generation, critical analysis and restructuring
Visual Generators	Framer AI	Design	Prototyping of UI solutions while preserving the student's author's design solutions
Information filters	Perplexity AI	Defining the topic /Structure	Accelerated search and primary aggregation of sources as an "input" step of the chain

Source: Authored by the researcher

Automated constructors (Wix ADI, Durable AI) can independently create a fully-fledged web product in a short space of time. This allows teaching time to be devoted to higher-order cognitive activities; however, the student receives the final result without having mastered the intermediate skills, which means that the practical aspects of the task may be lost. The pedagogical solution lies in the introduction of reflective tasks.

Cognitive assistants (ChatGPT, DeepSeek) are transforming the cognitive architecture of the learning process by generating content, suggesting alternative structures and conducting critical analysis. Although the benefit lies in the development of metacognitive skills (planning, reflection, critical thinking), there is a risk that learners may entrust their thought processes entirely to AI.

Visual generators (Framer AI) facilitate the development of interface prototypes, expanding visual solutions whilst preserving the student’s creative input. However, they require a basic understanding of design.

Information filters (Perplexity AI) speed up the search for and initial processing of information, helping to establish a factual foundation. They are used at the initial stage, before cognitive assistants are deployed, to verify the accuracy of information.

Thus, the selection of artificial intelligence tools was based not on their technical specifications, but on their primary pedagogical function within the context of the learning objective. This approach enables these tools to be used in a targeted and effective manner at every stage of the practical sessions.

The survey results for the remaining 11 questions indicate that students have a highly positive attitude towards the introduction of artificial intelligence tools into the educational process (Figure 4).

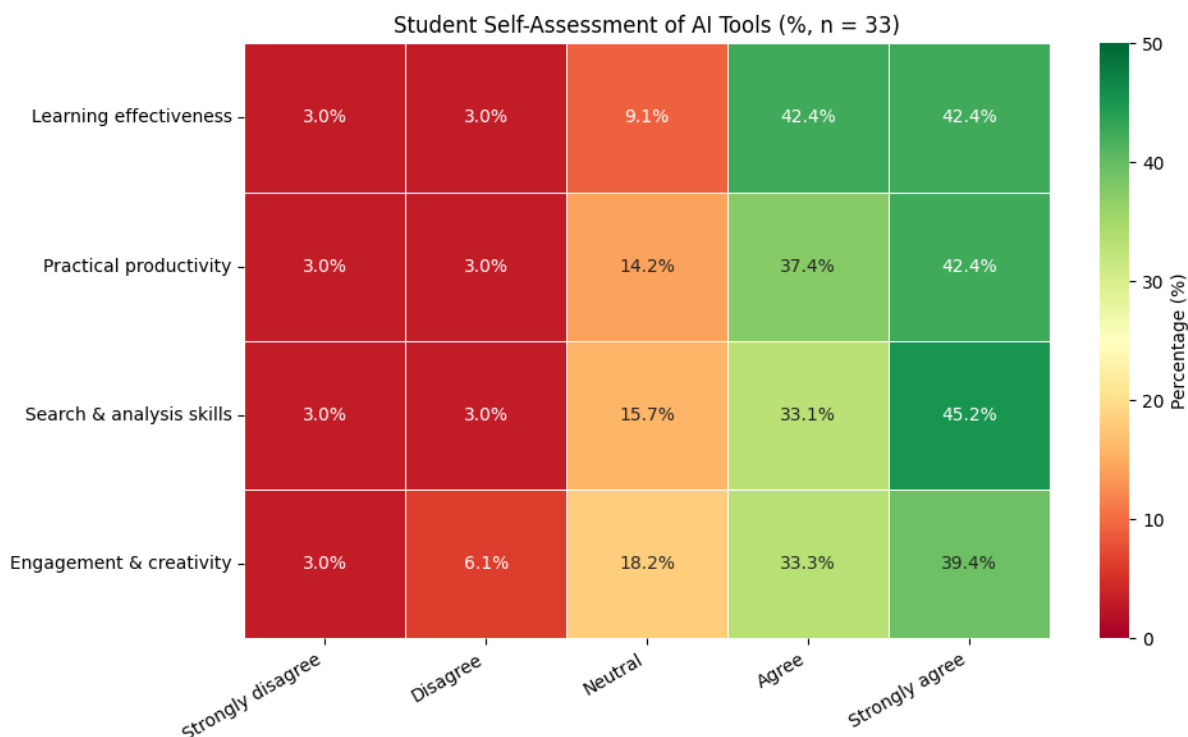


Figure 4. Results of quantitative assessment of students' level of agreement  
Source: Authored by the researcher

Thus, about 85% of respondents noted that the use of artificial intelligence tools contributes to increasing the efficiency of educational activities and facilitates the performance of practical tasks. These results prove that students were able to effectively use AI tools for various purposes. 80% of students noted that AI platforms increased the productivity of practical classes.

In addition, 78% of the survey participants indicated the development of their abilities for independent search, selection and analytical processing of information, which reflects the formation of elements of research and critical-analytical competence.

No less indicative is the fact that 72% of students characterized practical classes conducted using AI as more dynamic, interesting and creative. These data indicate an increase in the motivational component of educational activities, an increase in student involvement and an increase in the emotional attractiveness of the educational process.

Taken together, the results obtained confirm that the integration of artificial intelligence tools contributes to the formation of an active position of the student, the development of digital autonomy and the transformation of traditional approaches to the organization of practical training.

An analysis of the study's results allows us to develop a pedagogical model that effectively utilizes artificial intelligence tools in practical classes during the training of future computer science teachers (Figure 5). The proposed model aims to ensure students' professional and digital competencies, taking into account the interrelationships between the key structural elements of the educational process.

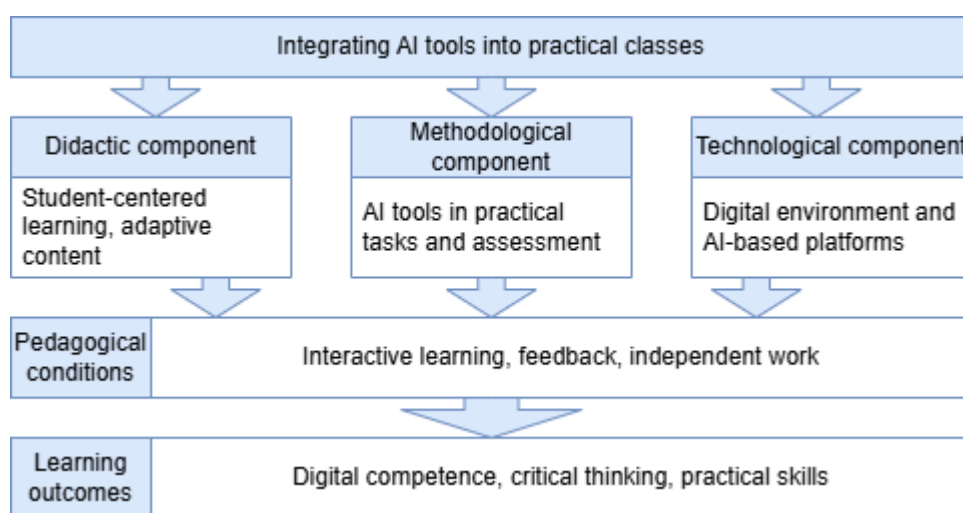


Figure 5. Pedagogical model of integrating AI tools into practical classes

Source: Authored by the researcher

The model's primary goal is to develop the professional, digital, and analytical competencies of future computer science teachers through the use of artificial intelligence tools in practical classes. This goal is driven by the need to organize the educational process in the context of digital transformation and improve students' readiness for practical work.

The didactic component is concerned with organizing learning content and managing students' cognitive activity. The use of artificial intelligence tools enables the individualization of learning materials and the creation of individual learning paths for students. AI tools enable the adaptation of educational content to students' level of preparation, cognitive characteristics, and learning needs. This helps increase motivation for learning, develop metacognitive skills, and develop the ability to independently assimilate knowledge.

The methodological component determines the form of organization, methods of practical classes and ways of pedagogical interaction. The use of artificial intelligence tools, such as ChatGPT, Copilot, DeepSeek and Quizizz, provides automation of assessment processes and the generation of feedback in real time. The use of such solutions allows to increase the objectivity of assessment procedures, minimize the teacher's time spent and increase the accuracy of the analysis of students' educational achievements. methodological flexibility of pedagogical activity and the interaction of the subjects of the educational process is optimized.

The technological component characterizes the digital infrastructure for organizing practical classes. The integration of artificial intelligence tools expands the digital space of practical training through the introduction of generative technologies, visual design tools and web content creation.

Using ChatGPT, Wix ADI, Framer AI, Durable AI, DeepSeek, and Perplexity AI in website development helps develop students' applied and design competencies, as well as foster creative and critical thinking, which is especially important in the context of training future computer science teachers.

The effective implementation of the proposed model requires the provision of the following pedagogical conditions:

- systematic implementation of artificial intelligence tools in practical exercises;
- organization of interactive learning activities;
- support for students' independent learning activities;
- providing prompt feedback between the teacher and the student;
- formation of a digital educational environment.

A comprehensive comparative analysis conducted to substantiate the scientific basis of the proposed research model clearly demonstrates its alignment with international research and its methodological distinctiveness. For example, while Li et al. examine artificial intelligence (AI) primarily in terms of knowledge analytics and teaching automation, Miron et al. prioritizes the psychological acceptance of technology and digital infrastructure issues. In this context, our proposed model goes beyond simple tool-level integration, offering a comprehensive approach that integrates pedagogical content, the digital environment, and teaching methods [12, p. 4-5; 13, p. 30-31]. Maintaining the strong pedagogical foundations of professional development in the Rincon-Gallardo model, our study examines AI tools (ChatGPT, Wix ADI, Perplexity, etc.) and aims to enhance the competence of future teachers through the systematic integration of AI tools (ChatGPT, Wix ADI, Perplexity, etc.) into practical lessons [14, p. 172-173].

Substantiating the scientific significance of the research model from an industrial and technical perspective further deepens its interdisciplinary nature. While Jackson et al.'s study examines generative artificial intelligence (GenAI) as a tool for decision-making and strategic planning in complex systems such as supply chains, with a focus on operational efficiency, our model adapts this approach to the educational environment [15, p. 6123-6124]. Here, AI serves not simply as an information resource, but as a key component in managing and optimizing the learning process. Furthermore, Blagodelsky's analysis of AI use in front-end development directly correlates with the technical component of our model (web content creation, design) [16, p. 1071-1072]. Because Blagodelsky emphasizes the importance of combining theoretical knowledge with practical programming, our study examines AI tools as a didactic foundation for developing students' technical skills.

Thus, while the international pedagogical and technical research reviewed confirms the effectiveness of AI in specific sectors, the proposed comprehensive model integrates these technological capabilities into a unified system aimed at developing the professional competence of future computer science teachers.

It should be emphasized that the use of AI technologies does not lead to the displacement of traditional forms of education, but, on the contrary, contributes to their enrichment and improvement. AI tools play the role of support tools that increase the effectiveness of pedagogical activities, as well as create conditions for the organization of an interactive, self-developing educational environment.

The transformation of the role of the teacher in the context of the use of AI is manifested in the transition from the function of knowledge translation to the role of a mentor, consultant and moderator of the educational process. This transition reflects the key principles of the modern student-centered learning paradigm, which involves the active involvement of the student in the processes of analysis, reflection and self-assessment.

Thus, the development of digital and analytical competencies of students through artificial intelligence systems contributes not only to increasing the level of their professional training, but also to strengthening the competitiveness of future teachers in the labor market. In the future, this direction can become one of the methodological foundations for modernizing the training of specialists in the

field of pedagogical informatics, ensuring their readiness to function in the context of the digital transformation of education.

**Conclusion.** Comprehensive answers were provided to all three research questions posed during the study: the pedagogical and technological prerequisites for the implementation of artificial intelligence tools in practical lessons were identified, and their positive impact on pupils' learning outcomes and their attitude towards the learning process was empirically demonstrated. A pedagogical model for the effective integration of artificial intelligence tools into practical lessons was also proposed.

The integration of artificial intelligence tools into practice-oriented forms of education is considered one of the key areas of innovative evolution in the higher education system. Current research shows that the use of artificial intelligence tools significantly enhances the individualization of the educational process, intensifies students' cognitive activity, and automates a significant portion of educational and practical tasks.

From a pedagogical perspective, the introduction of artificial intelligence tools transforms all structural components of the educational process – didactic, methodological, and technological. At the same time, teachers' activities become more exploratory and creative, and the student's role shifts from that of passive recipients of knowledge to an active, subjective position based on interaction, independence, and reflection.

The inclusion of artificial intelligence tools in the structure of practical classes ensures the activation of independent educational activities of students, contributes to the consolidation of practical skills and the formation of sustainable professional competencies. The educational process in such conditions acquires the properties of adaptability, interactivity and flexibility, which meets the modern requirements of the digital educational environment.

At the same time, the effective use of artificial intelligence technologies in the higher education system requires the solution of a number of important tasks related to compliance with the principles of academic honesty, the protection of personal data and the formation of an ethical culture of all participants in the educational process.

In the long term, the large-scale integration of AI technologies into pedagogical design, adaptive assessment, and digital learning management can become the basis for a profound transformation of higher education. Therefore, artificial intelligence should be considered not just as an auxiliary tool, but as a key element in the formation of a new educational paradigm focused on personalization, research activity and continuous professional development.

## REFERENCES

- 1 Mondal, H., Marndi, G., Behera, J. K., & Mondal, S. (2023). ChatGPT for teachers: Practical examples for utilizing artificial intelligence for educational purposes. *Indian Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 10(3), 200-205. DOI: [https://doi.org/10.4103/ijves.ijves\\_37\\_23](https://doi.org/10.4103/ijves.ijves_37_23)
- 2 Sağın, F. G., Özkaya, A. B., Tengiz, F., Geyik, Ö. G., & Geyik, C. (2023). Current evaluation and recommendations for the use of artificial intelligence tools in education. *Turkish Journal of Biochemistry*, 48(6), 620-625. DOI: <https://doi.org/10.1515/tjb-2023-0254>
- 3 Woods, P. J., & Copur-Gencturk, Y. (2024). Examining the role of student-centered versus teacher-centered pedagogical approaches to self-directed learning through teaching. *Teaching and Teacher Education*, 138, 104415. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104415>
- 4 Tang, K. H. D. (2024). Implications of artificial intelligence for teaching and learning. *Acta Pedagogica Asiatica*, 3(2), 65-79. DOI: <https://doi.org/10.53623/apga.v3i2.404>
- 5 2023–2029 zhyldarga arналған cifirlyk transformaciya, akparattyk-kommunikaciya lyk tekhnologiyalar salasyn zhane kiberkauipsizdikti damytu tuzhyrymdamasyn bekitu turaly. KR Ukimetinин 2023 zhylygy 28 nauryzdagy №269 kaulysy [On approval of the concept for the development of digital transformation, information and communication technologies and cybersecurity for 2023-2029. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023, No. 269]. [Electronic Resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000269>. [in Kazakh]

6 Zaimoğlu, S., & Dağtaş, A. (2025). Teacher Cognition and Practices in Using Generative AI Tools to Support Student Engagement in EFL Higher-Education Contexts. *Behavioral Sciences*, 15(9), 1202. DOI: <https://doi.org/10.3390/bs15091202>.

7 Nguyen, T. H. C. (2024). Exploring the Role of Artificial Intelligence-Powered Facilitator in Enhancing Digital Competencies of Primary School Teachers. *European Journal of Educational Research*, 13(1), 219-231. DOI: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.1.219>.

8 Chand, S. P. (2023). Constructivism in education: Exploring the contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(7), 274-278. DOI: <https://doi.org/10.21275/SR23630021800>

9 Biggs, J., & Tang, C. (2011). Train-the-trainers: Implementing outcomes-based teaching and learning in Malaysian higher education. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 8, 1-19. [Electronic Resource] – URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137298.pdf>

10 Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2, 3-10. [Electronic Resource]. - URL: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=102338>.

11 Komp-Leukkunen, K. (2024). How ChatGPT shapes the future labour market situation of software engineers: A Finnish Delphi study. *Futures*, 160, 103382. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103382>

12 Lee, A. V. Y., Koh, E., & Looi, C. K. (2023). AI in education and learning analytics in Singapore: An overview of key projects and initiatives. *Information and technology in education and learning*, 3(1), Inv-p001. DOI: <https://doi.org/10.12937/itel.3.1.Inv.p001>.

13 Miron, J., Karam, M., & Kiranda, H. K. (2025). Faculty Adoption of Generative Artificial Intelligence in a Canadian Higher Education Institution. *Journal of Innovation in Polytechnic Education*, 7(1), 27-37. DOI: <https://doi.org/10.69520/jipe.v7i1.245>.

14 Rincon-Gallardo, S. (2025). Supporting the development of teachers as expert learners: lessons on professional learning from large scale pedagogical innovations in Mexico and Colombia. *Professional Development in Education*, 51(1), 167–178. DOI: <https://doi.org/10.1080/19415257.2024.2438777>.

15 Jackson, I., Ivanov, D., Dolgui, A., & Namdar, J. (2024). Generative artificial intelligence in supply chain and operations management: a capability-based framework for analysis and implementation. *International Journal of Production Research*, 62(17), 6120-6145. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2309309>.

16 Blagodelski, A. S. (2024). Primenenie iskustvennogo intelekta v frontend-razrabotke: ot teorii k praktike [The use of artificial intelligence in front-end development: from theory to practice]. *Vestnik nauki [Bulletin of Science]*, 3(5 (74)), 1066-1080. [Electronic Resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-frontend-razrabotke-ot-teorii-k-praktike/viewer> [in Russian]

17 Junusbekova, A., & Askarkyzy, S. (2025). Universitettik bilim berude okytushylardyn zhasandy intellektini koldanuy: transformaciyaalyk mumkindikter men tauekelderi [The use of artificial intelligence by educators: transformational opportunities and risks in university education]. *Journal of Educational Sciences*, 83(2), 52-66. DOI: <https://doi.org/10.26577/JES20258325> [in Kazakh]

18 Bauyrjan, L., & Jylysbayeva, A. (2025). Exploring the Use of Artificial Intelligence in Teaching Chemistry at Higher Education Institutions: A Systematic Analysis and Student Perspectives. *Journal of Educational Sciences*, 83(2), 39–51. DOI: <https://doi.org/10.26577/JES20258324>

19 Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. JRC Research Reports JRC107466, Joint Research Centre. [Electronic Resource] – URL: <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc107466.html>

20 Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European journal of education*, 57(4), 542-570. DOI: <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>.

\* Дүйсеғалиева Ә.<sup>1</sup>, Умирзакова Ж.<sup>2</sup>, Мубаракوف А.<sup>3</sup>, Чалишкан Э.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

<sup>2</sup>Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті

<sup>4</sup>Нигде Омер Халисдемир университеті

<sup>1,3</sup>Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Ақтөбе, Қазақстан

<sup>4</sup>Нигде, Түркия

## ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАРҒА КІРІКТІРУДІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

### Аңдатпа

Қазіргі таңда білім беру жүйесінің стратегиялық дамуының басты бағыты – цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын оқу процесіне тиімді кіріктіру болып табылады. Бұл бағыт білім беру сапасын арттырудың маңызды тетігіне айналып отыр, әсіресе жоғары оқу орындарында тәжірибелік сабақтардың мазмұнын жетілдіру мен оқыту әдістемесін жаңғырту тұрғысынан ерекше мәнге ие. ЖИ құралдары оқытушы мен студент арасындағы өзара әрекеттесуді жандандырып қана қоймай, оқу материалын дараландыруға, тапсырмаларды автоматтандыруға және жедел әрі сапалы кері байланыс орнатуға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл student-centered learning тұжырымдамасымен тығыз байланысты, себебі ол білім алушының оқу белсенділігін күшейтуге, өзіндік білім алу қабілеттерін жетілдіруге бағытталған.

Мақалада жоғары оқу орындарындағы тәжірибелік сабақтарға ЖИ құралдарын кіріктірудің педагогикалық және әдістемелік негіздері жан-жақты талданады. Зерттеу барысында ChatGPT, Wix ADI, Framerg AI, Durable AI және басқа да заманауи ЖИ платформалары тәжірибелік тапсырмалардың мазмұнын байытуда және оқу процесін жандандыруда қолданылды. Ұсынылған әдістемелік модель үш негізгі кезеңнен тұрады: дайындық кезеңі (құралдарды іріктеу және тапсырмаларды жобалау), оқыту кезеңі (интерактивті тәжірибелік әрекет), бағалау және талдау кезеңі (нәтижелерді автоматтандырылған түрде өңдеу және кері байланыс).

Эксперименттік зерттеу нәтижелері ЖИ құралдарын қолдану тәжірибелік сабақтардың тиімділігін едәуір арттыратынын көрсетті. Студенттердің пәнге деген қызығушылығы мен танымдық белсенділігі өсті, ал топтық және жобалық жұмысқа қатысу деңгейі жоғарылады. Сонымен қатар, оқу процесі икемді және бейімделгіш сипатқа ие болды, бұл білім сапасына оң әсерін тигізді. Мақалада ЖИ технологияларын тәжірибелік сабақтарға енгізудің педагогикалық мүмкіндіктері мен әдістемелік шарттары кешенді тұрғыда қарастырылып, оқыту сапасын арттырудың тиімді жолдары анықталған.

Ұсыныстар қатарында оқытушылардың цифрлық құзыреттілігін арттыру, оқу-әдістемелік кешендерге ЖИ құралдарын енгізу, студенттердің жобалық және зерттеу жұмыстарында ЖИ технологияларын кеңінен пайдалану жолдары нақты көрсетілген.

*Түйінді сөздер:* жасанды интеллект, тәжірибелік сабақ, цифрлық технологиялар, ЖИ құралдары, ChatGPT, әдістемелік модель, жоғары білім беру.

\* Дүйсеғалиева А.<sup>1</sup>, Умирзакова Ж.<sup>2</sup>, Мубаракوف А.<sup>3</sup>, Чалишкан Э.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева

<sup>2</sup>Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова

<sup>4</sup>Университет Нигде Омера Халисдемира

<sup>1,3</sup>Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Актөбе, Казахстан

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### Аннотация

В современных условиях стратегическое развитие системы образования определяется приоритетной ориентацией на эффективную интеграцию цифровых технологий и инструментов искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс. Интеграция ИИ-технологий позволяет не только модернизировать содержание практических занятий и методы преподавания, но и обеспечить индивидуализацию обучения, оперативную обратную связь и автоматизацию ряда педагогических функций. Подобные изменения напрямую связаны с реализацией принципов личностно-ориентированного подхода, направленного на развитие самостоятельности и познавательной активности студентов.

В статье представлен комплексный анализ педагогических и методических основ применения инструментов искусственного интеллекта в образовательной практике вузов. В ходе исследования были апробированы такие платформы, как ChatGPT, Wix ADI, Framerg AI, Durable AI и другие, использование которых способствовало обогащению содержания практических заданий и повышению мотивации обучающихся.

Разработанная модель интеграции ИИ включает три последовательных этапа: подготовительный (определение целей и подбор цифровых средств), обучающий (организация интерактивной деятельности студентов) и оценочно-аналитический (автоматизированная обработка результатов и предоставление индивидуализированной обратной связи).

Результаты педагогического эксперимента подтвердили, что систематическое использование ИИ-инструментов способствует росту интереса к учебной дисциплине, активизации познавательной деятельности и развитию навыков совместной работы. Применение технологий искусственного интеллекта делает образовательный процесс более гибким, адаптивным и ориентированным на личные образовательные траектории студентов.

В заключение предложены направления дальнейшего совершенствования образовательной практики, включающие повышение цифровой компетентности преподавателей, внедрение ИИ-инструментов в учебно-методические комплексы и расширение их использования в исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, практические занятия, цифровые технологии, инструменты ИИ, ChatGPT, методическая модель, высшее образование.

Received: 06.01.2026

Approved after peer review: 28.05.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

\*Нурғалиева А.А.<sup>1</sup>, Мукашева М.У.<sup>2</sup>, Мейркулова А.Б.<sup>3</sup>, Абибулаева А.Б.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

<sup>3</sup> "Өрлеу" біліктілікті арттыру ұлттық орталығы

<sup>4</sup> Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

<sup>1,2,3,4</sup> Қазақстан, Астана

<sup>1</sup>[ORCID 0009-0007-8901-8459](https://orcid.org/0009-0007-8901-8459)

<sup>2</sup>[ORCID 0000-0002-8611-8303](https://orcid.org/0000-0002-8611-8303)

<sup>3</sup>[ORCID 0000-0003-4132-9673](https://orcid.org/0000-0003-4132-9673)

<sup>4</sup>[ORCID 0000-0002-2161-6248](https://orcid.org/0000-0002-2161-6248)

\* [ajkerimmur@gmail.com](mailto:ajkerimmur@gmail.com)

## ПЕДАГОГТИҢ ЖИ АРҚЫЛЫ ИММЕРСИВТИ VR ОРТАСЫН ЖОБАЛАУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ МОДЕЛІ

### *Аңдатпа*

Мақала жасанды интеллект (ЖИ) арқылы виртуалды шынайылық (VR) ортасын жобалауда педагогтің кәсіби құзыретін дамытуға арналған. ЖИ құралдары 360° контент, 3D нысан, синтетикалық бейне мен диалогтік агенттерді жасауға мүмкіндік береді. Бұрын осындай жұмыс арнайы техникалық білімі бар мамандарға ғана қажет болса, қазір педагогикалық тәжірибеде де қолдануға болады. Бұл педагогтен ЖИ арқылы иммерсивті білім беру ортасын жобалай білу құзыретін талап етеді. Зерттеудің мақсаты ЖИ мен VR-ды сабаққа кіріктіруде педагогтің кәсіби құзыретін дамытуға арналған жобалау моделін ұсыну. Зерттеу әдістеріне ғылыми әдебиеттерді талдау және синтездеу, ЖИ сервистерінің педагогикалық қолданылуын шолу, сондай-ақ қазақстандық оқушылар мен педагогтердің сауалнама нәтижелеріне жүргізілген талдау енгізілді. Нәтижелер оқушылардың ЖИ-ні көбіне акпарат іздеу (54,3%), аудару (42,2%) және жауап әзірлеу (38,1%) мақсатында қолданатынын көрсетті, ал педагогтер ЖИ мен VR интеграциясын әдістемелік тұрғыдан неғұрлым күрделі міндет ретінде бағалайды (33,0–51,6%). Осы негізде ЖИ құралдарымен сәйкестендірілген бес блоктан тұратын интеграцияланған модель ұсынылды: талдамалы-диагностикалық, дидактикалық, иммерсивті-технологиялық, фасилитациялық және рефлексивті-бағалау. Сонымен қатар «Ғарыш» тақырыбындағы VR оқу үзіндісін әзірлеуге арналған алты сатылы жобалау жұмыс үдерісі нақтыланды. Зерттеудің ғылыми жаңалығы генеративті ЖИ сервистерінің педагогикалық қолданылуын UNESCO AI Competency Framework for Teachers құрылымымен байланыстыратын интеграцияланған модельді әзірлеумен айқындалады. Практикалық мәні осы модельдің педагогтердің біліктілігін арттыру бағдарламаларын әзірлеуде қолдануға жарамдылығымен сипатталады.

*Түйінді сөздер:* генеративті ЖИ, иммерсивті VR, Skybox AI, иммерсивті білім беру ортасы, педагогтің кәсіби құзыреттілігі, AI Competency Framework for Teachers, промпт-инжиниринг, қашықтан оқыту, педагогтің кәсіби дамуы.

***Кіріспе.*** Қашықтан оқытудың қазіргі кезеңі цифрлық курсты контент, коммуникация, талдау, қолдау және бағалау компоненттері өзара кіріктірілген біртұтас білім беру ортасы ретінде қарастыруды талап етеді. Генеративті ЖИ, қашықтағы зертханалар, интерактивті аватарлар мен VR құралдарының дамуы педагогтің рөлін өзгертуде. Бүгінгі педагогтің қызметі едәуір кеңейді: оқу тәжірибесін жобалайды, цифрлық өзара әрекеттесуді ұйымдастырады, білім алушылардың цифрлық іздерін талдайды және технологияны этикалық қолдануды қадағалайды. Бұл қызметтің өзектілігін пандемия айқын аңғартты - COVID-19-дан кейінгі тәжірибе қашықтан оқытудың сапасы сабақтың дұрыс жоспарлануы мен жобалануына тәуелді екенін көрсетті [1, 2, 3].

Қазақстанда қашықтан оқыту орта білім беруді ұйымдастырудың рұқсат етілген формасы ретінде бекітілген [1, 1 б.; 2, 1 б.]. Алайда қазіргі цифрлық орта одан әрі жетілдіруді талап етеді: LMS (Learning Management System – Оқытуды басқару жүйесі) негізіндегі курс форматынан интеллектуалды, бейімделгіш және иммерсивті білім беру жүйесіне көшу қажет. PISA (Programme for International Student Assessment – Халықаралық оқушыларды бағалау бағдарламасы) 2022 деректері де қашықтан оқыған оқушылардың нәтижелері біркелкі болмағанын көрсетті. Нәтиже курстың/сабақтың қалай ұйымдастырылғаны мен педагогтердің цифрлық құзыреттеріне тікелей байланысты болғанын растады [4].

Соңғы екі жылда байқалған сапалы өзгерістер генеративті ЖИ-нің тек мәтінмен жұмыс істейтін құрал шеңберінен шығып, білім беру мазмұнын жобалаудың көпфункционалды тетігіне айналуымен байланысты. Text-to-3D сервистері (Meshy, Luma AI Genie, Tripo AI),

мәтіннен 360° панорамалар генерациялайтын платформалар және виртуалды орта құрастыру құралдары иммерсивті контентті әзірлеу уақытын айтарлықтай қысқартты [5]. Text-to-video модельдері (Sora, Runway Gen-3, Kling), синтетикалық дауыс жасауға арналған платформалар (ElevenLabs, HeyGen), сондай-ақ VR ортасына кіріктірілетін диалогтік ЖИ агенттері (Convai, Inworld AI) иммерсивті контентті жобалау үдерісін кәсіби 3D-графика саласынан педагогикалық практика кеңістігіне жақындатты [6]. Соның нәтижесінде Unity немесе Blender бағдарламаларымен жұмыс істемейтін пән мұғалімінің өзі нақты дидактикалық мақсатқа бағдарланған VR-сахнаны 10–15 минут ішінде құрастыру мүмкіндігіне ие болды.

Аталған өзгеріс педагогтің кәсіби дамуының пәндік бағдарын да қайта айқындайды: енді басымдық дайын VR-қосымшаларды меңгеруден гөрі, ЖИ арқылы авторлық иммерсивті сценарийлерді жобалауға ауысады. Осы жағдайда қалыптасатын құзыреттілік дәстүрлі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) дағдыларымен де, жеке дара қарастырылатын «VR-дағдылармен» де толық сипатталмайды. Ол промпт-инжинирингі, мазмұнның сапасы мен шынайылығын тексеруді, когнитивтік жүктемені басқаруды, этикалық пайымдауды және деректерді интерпретациялауды өзара кіріктіретін біртұтас іс-әрекеттік құрылым ретінде көрінеді. Біз бұл құрылымды ЖИ арқылы иммерсивті білім беру ортасын жобалау құзыреттілігі деп атаймыз.

Ғылыми әдебиетте қашықтан оқыту теориялары, соның ішінде танымдық қатысу қауымдастығы тұжырымдамасы (Community of Inquiry), педагогикалық өзара қашықтық теориясы (transactional distance), оқыту нәтижелері, оқу әрекеті мен бағалаудың өзара үйлесімі қағидаты (constructive alignment), сондай-ақ ЖИ-педагогика мен VR дизайны қатар дамып келеді [7, 8, 9, 10, 11]. Алайда бұл бағыттар педагогтің кәсіби дамуына бағдарланған тұтас жобалау моделінде жүйелі түрде біріктіріле қойған жоқ. ЮНЕСКО (UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Біріккен Ұлттар Ұйымының Білім, ғылым және мәдениет мәселелері жөніндегі ұйымы) ұсынған педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілігі шеңбері адамға бағдарланған тәсілді, ЖИ этикасын, оның білім беруде қолданылуын және кәсіби дамуда пайдалануды қамтиды [12]. Алайда бұл бағыттарды VR ортасын жобалаумен байланыстыратын қолданбалы модельдер әлі де жеткілікті емес. Жоғары білім беру жүйесінде генеративті ЖИ негізінде VR-педагогикасын жобалау мәселесі бұрын да қарастырылған [5, 36.], алайда ол негізінен жоғары оқу орны контексіне және жалпы дидактикалық қағидаларға бағдарланған. ЮНЕСКО-ның педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілігі шеңбері [12, 8 б.] педагогтің құзыреттіліктерін жүйелейді, бірақ оларды VR ортасын жобалаудың нақты технологиялық үдерісімен байланыстырмайды. Иммерсивті оқыту бойынша жүйелі шолулар [11, 6 б.; 13; 14]. VR-дизайнының дидактикалық қағидаларын талдағанымен, генеративті ЖИ сервистерін педагогтің кәсіби дамуымен сабақтастырмайды. Осы тұрғыдан ұсынылған модельдің авторлық жаңалығы үш аспектіде көрінеді: біріншіден, ол нақты генеративті ЖИ сервистерін (Skybox AI, Meshy, Convai, ElevenLabs және т.б.) кәсіби дамудың бес блогымен және алты сатылы жобалау үдерісімен сәйкестендіреді; екіншіден, ЮНЕСКО шеңберінің құрамдастарын мектеп деңгейіндегі VR-сабақты жобалаудың қолданбалы әрекеттеріне дейін нақтылайды; үшіншіден, білім алушылардың цифрлық іздерін талдауды модельдің ажырамас құрамдас бөлігі ретінде кіріктіреді. Аталған ерекшеліктер 1-кестеде салыстырмалы түрде берілген.

1-кесте. Ұсынылған модельдің ерекшеліктері

Тәсіл / дереккөз	Негізгі бағдары	Шектеулері	Ұсынылған модельдегі шешім
Генеративті ЖИ негізіндегі VR-педагогикасы [5, 3 б.]	Жоғары білім берудегі VR-дизайн	Мектеп деңгейіне және педагогтің кәсіби дамуына бағдарланбаған	Мектеп педагогінің кәсіби дамуына және нақты пәндік сабаққа бейімделген

ЮНЕСКО ЖИ құзыреттілігі шеңбері [12, 8 б.]	Педагогтің ЖИ құзыреттіліктерінің жалпы құрылымы	VR ортасын жобалаудың технологиялық үдерісімен байланыстырылмаған	Шеңбер құрамдастарын алты сатылы VR-жобалау үдерісімен сәйкестендіреді
Иммерсивті оқыту бойынша жүйелі шолулар [11, 3 б.; 13, 396 б.; 14, 128 б.]	VR-дизайнының дидактикалық қағидалары	Генеративті ЖИ сервистерімен және кәсіби дамумен сабақтастырылмаған	Дидактикалық дизайнды нақты генеративті ЖИ сервистерімен біріктіреді
Дәстүрлі e-learning дизайны	Цифрлық курсты жобалау	Иммерсия мен цифрлық іздерді талдауды қамтымайды	Иммерсивті-технологиялық және рефлексивті-бағалау блоктарын кіріктіреді

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Осыған байланысты зерттеу мәселесі мына сұрақпен айқындалады: ЖИ құралдары иммерсивті VR оқу ортасын құруға мүмкіндік берсе, педагогтердің кәсіби құзыретін дамыту бағдарламасы қандай әдіснамалық және құрылымдық негізге сүйенуі қажет?

Зерттеу нысаны – педагогтің кәсіби құзыретін дамыту үдерісі. Зерттеу пәні – генеративті ЖИ мен VR-ды сабаққа кіріктіру жағдайында осы үдерісті жобалаудың әдіснамалық және құрылымдық негіздері.

Зерттеудің мақсаты – ЖИ мен VR-ды сабаққа кіріктіре отырып, педагогтің кәсіби құзыретін дамыту моделін негіздеу. Оның тәжірибедегі көрінісі «Ғарыш» тақырыбына арналған виртуалды сабақ арқылы беріледі. Мақсатқа жету үшін төрт міндет белгіленді. Алдымен ЖИ көмегімен виртуалды ортаны жобалаудың теориялық негізін анықтау. Одан соң оқушылар мен педагогтердің ЖИ-ні қолдану тәжірибесін талдау көзделді. Келесі қадам ретінде педагогтің кәсіби дамуына арналған модель ұсынылды. Соңында, модельдің виртуалды сабақ құрудағы нақты жұмысы көрсетілмек. Міндеттерді орындау үшін ғылыми әдебиеттер талданды, ЖИ-нің бүгінгі педагогикадағы рөліне шолу жасалды. Қазақстандық оқушылар мен педагогтер арасында арнайы сауалнама ұйымдастырылып, оның қорытындылары сарапталды. Нәтижесінде, оқушылар ЖИ құралдарын көбіне ақпарат іздеу (54,3%), мәтін аудару (42,2%) және сұраққа жауап алу (38,1%) үшін қолданады екен. Педагогтердің жауаптары ЖИ мен VR-ды сабаққа енгізуді күрделі деп санайтынын көрсетті (33,0–51,6%). Осы деректер модельдің негізіне айналды. Олардың қатарына «талдамалы-диагностикалық», «дидактикалық», «иммерсивті-технологиялық», «фасилитациялық» және «рефлексиялық-бағалау» блоктары кіреді. Сонымен қатар «Ғарыш» тақырыбындағы виртуалды сабақты жобалаудың алты кезеңі нақтыланды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы – генеративті ЖИ құралдарын педагогтердің ЖИ құзыреттілігімен байланыстыратын интеграцияланған модель ұсынуында. Практикалық мәні – модельді педагогтердің біліктілігін арттыру бағдарламаларында қолдануға болады.

**Әдістер мен материалдар.** Зерттеу теориялық-аналитикалық сипатта 3 бағытта жүргізілді:

1) қашықтан оқыту, педагогикалық дизайн, ЖИ, педагог құзыреті және иммерсивті оқыту бойынша әдебиеттерді талдау;

2) оқушылар мен педагогтердің ЖИ, қашықтағы зертханалар және VR бойынша сауалнама нәтижелеріне талдау;

3) алынған деректер негізінде қашықтан оқыту курсы жобалау моделін құрастыру.

Эмпирикалық негіз ретінде Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының сауалнама деректері қолданылды [15]. Бірінші сауалнамаға 5–11-сынып оқушылары қатысты (27 927). Екінші сауалнама педагогтер арасында (10 882) болды.

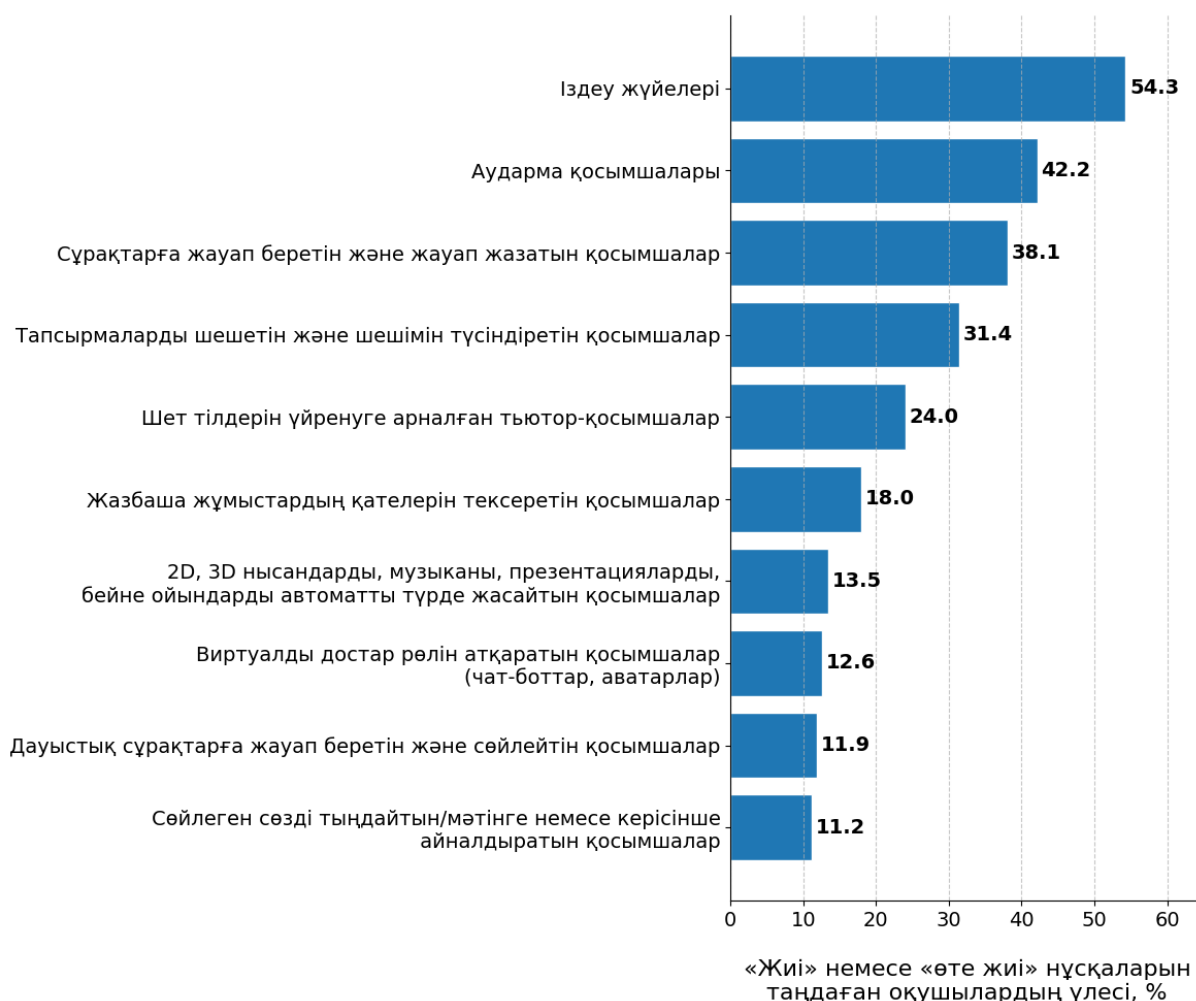
Сандық деректер сипаттамалық статистика арқылы өңделді. Оқушылардың ЖИ құралдарын қаншалықты жиі қолданатыны салыстырылды. Педагогтердің жауаптары «келісемін» және «ішінара келісемін» нұсқалары бойынша талданды. Зерттеу себеп-салдар байланысын дәлелдеуді мақсат етпегендіктен, қорытындылар сипаттамалық және аналитикалық түрде берілді.

Зерттеудің теориялық негізін М. Мурдың педагогикалық өзара қашықтық теориясы [7, 236.], Д. Гаррисонның Community of Inquiry тұжырымдамасы [8, 89 б.], Дж. Биггстің constructive alignment қағидаты [9, 351 б.], ЮНЕСКО ұсынымдары [12, 16 б.; 16] және иммерсивті оқыту мен VR бойынша ғылыми еңбектер құрады [10, 8 б.; 11, 6 б.; 13, 396 б.; 14, 128 б.; 17] құрады.

Ұсынылған модельдің құрылымдық блоктарының мазмұндық негізділігін айқындау мақсатында сараптамалық бағалау жүргізілді. Бағалауға цифрлық білім беру және әдістеме саласындағы үш сарапшы қатысты. Өр сарапшы модельдің блогын төрт өлшем бойынша – өзектілігі, толықтығы, тұжырымдалуының түсініктілігі және практикалық қолданылуы – 1-ден 4-ке дейінгі шкаламен бағалады. Мазмұндық валидтілік индексі (Content Validity Index, CVI) есептелді: тармақ деңгейіндегі индекс (I-CVI) «3» және «4» бағаларының үлесі ретінде, жалпы индекс (S-CVI/Ave) барлық тармақтардың орташа мәні ретінде анықталды [18; 19].

Деректерді өңдеу, графиктерді дайындау үшін Python бағдарламалау тілі қолданылды. Мақаладағы көрнекіліктер Matplotlib және NumPy кітапханалары арқылы әзірленді.

**Нәтижелер және оларды талқылау.** Маңызды нәтиже білім алушылардың ЖИ-құралдарын қалай қолданатынын көрсетті. Ең жиі қолданылатын құралдар іздеу жүйелері екені анықталды. Іздеу жүйелерін оқушылардың 54,3%-ы жиі немесе өте жиі қолданады екен. Одан кейін аударма қосымшалары - 42,2%, сұрақтарға жауап беретін сервистер - 38,1%, түсіндірмемен есеп шығаратын құралдар - 31,4% көрсеткішке ие болды. Ал 2D/3D-контенттің мультимодальды генераторлары, дауыстық ассистенттер, сөйлеуді транскрипциялау құралдары және аватарлық шешімдер әлдеқайда сирек қолданылады; олардың «жиі/өте жиі» жауаптарының үлесі 11,2%-дан 13,5%-ға дейінгі аралықта болды (1-сурет).

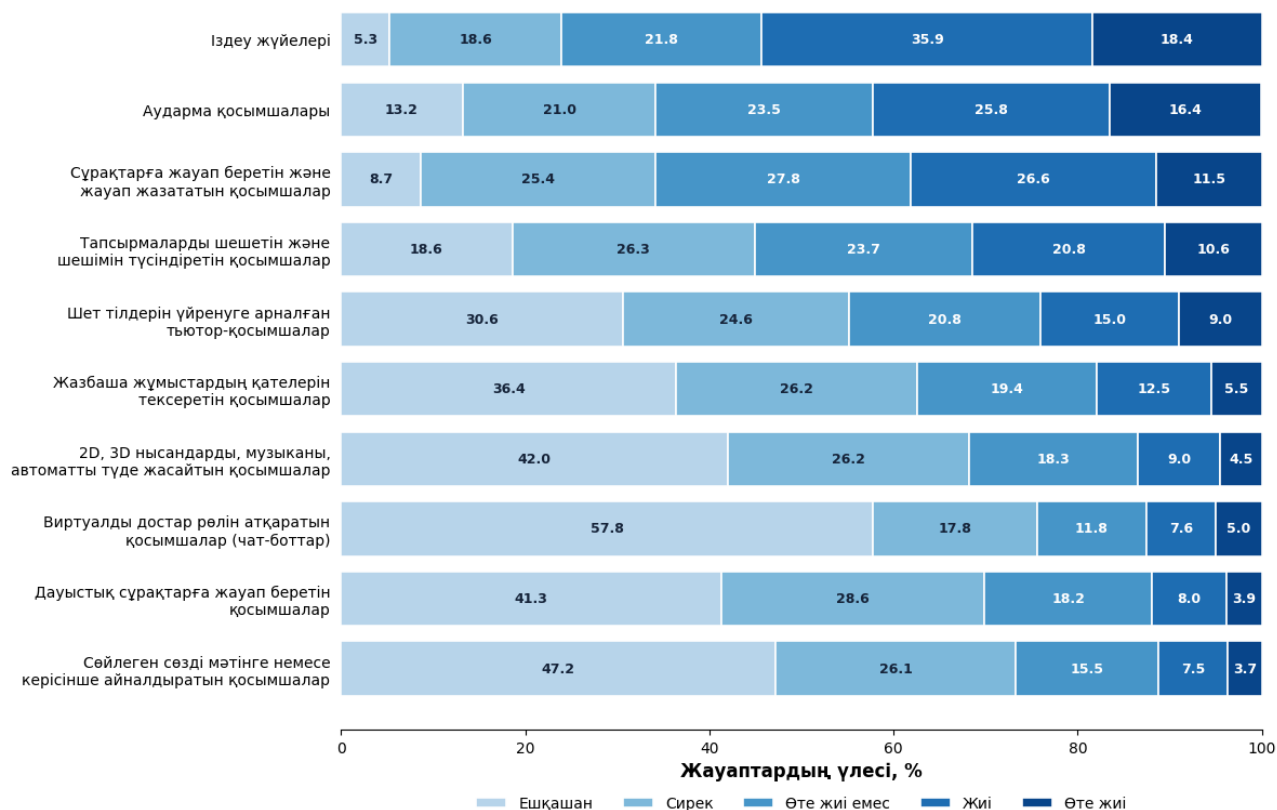


1-сурет. 5–11-сынып оқушыларының ЖИ-құралдарын пайдалану жиілігі (n=27 927)

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Бұл нәтиже педагогтерді оқытуда маңызды. ЖИ мен VR-ды меңгеру бірден күрделі құралдардан басталмауы керек. Алдымен білім алушыларға таныс іздеу жүйелері мен генеративті сервистерді қолданған дұрыс. Кейін модельдеу, симуляция, навигация және виртуалды ортада толық жұмыс істеуге мүмкіндік беретін құралдарға көшу қажет.

Жауаптар құрылымы (2-сурет) көптеген құралдар бойынша білім алушылардың белгілі бір бөлігінің мұндай сервистерді мүлде қолданбайтынын немесе өте сирек пайдаланатынын да көрсетеді. Осыған байланысты виртуалды курс құрылымында қысқа мерзімді жаттықтыру сценарийлері, шағын нұсқаулықтар, сондай-ақ цифрлық даярлық деңгейі әртүрлі пайдаланушыларға арналған сараланған оқу траекториялары қамтылуы тиіс.

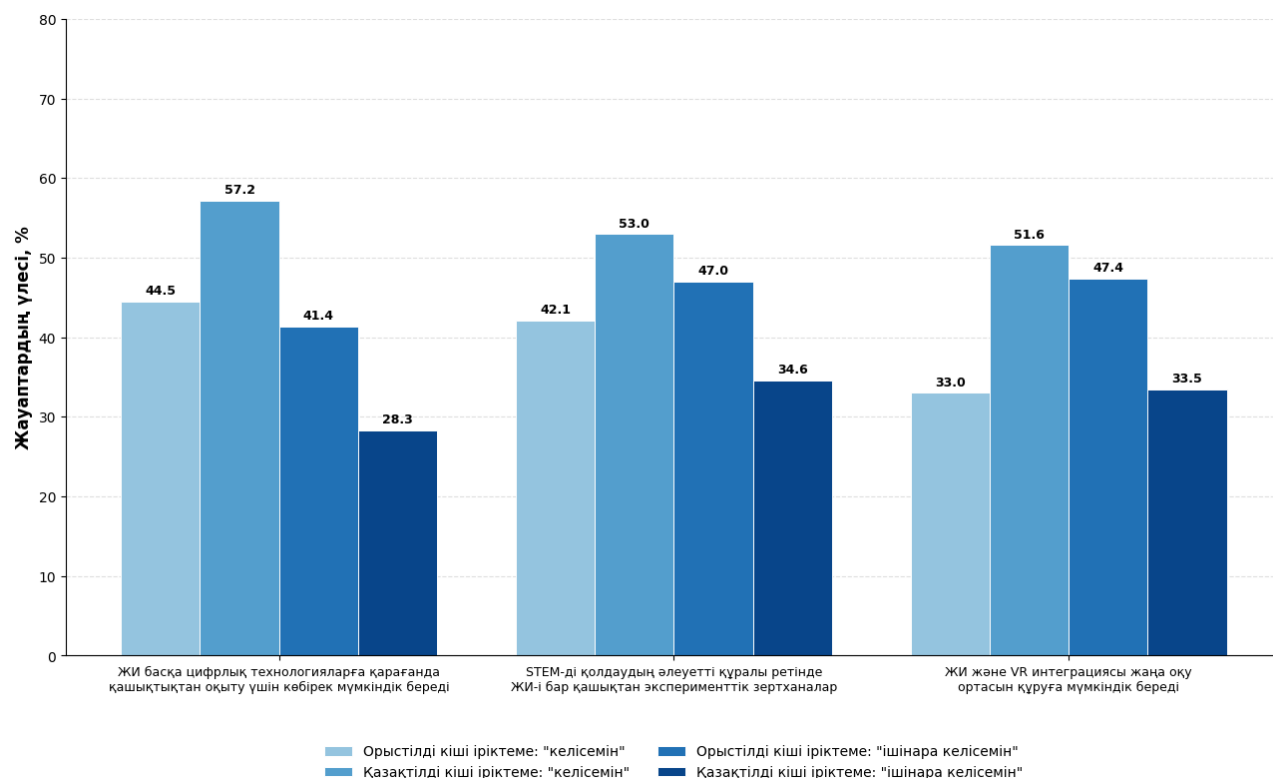


2-сурет. Оқушылардың ЖИ-құралдарын пайдалану жиілігінің бөлінісі

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Екінші нәтиже педагогтердің ЖИ мен VR әлеуетін қабылдауымен байланысты. Орыс тіліндегі іріктемеде педагогтердің 44,5%-ы ЖИ қашықтан оқытуда басқа цифрлық технологияларға қарағанда көбірек мүмкіндік береді деген пікірді қолдаған, қазақ тіліндегі іріктемеде бұл үлес 57,2%-ды құрады. Қашықтағы эксперименттік зертханалардың STEM-білім (Science, Technology, Engineering and Mathematics – Жаратылыстану–математикалық және инженерлік–технологиялық білім беру бағыты) беруді қолдаудағы әлеуетін тиісінше 42,1% және 53,0% педагог жоғары бағалады. Ал ЖИ мен VR интеграциясы негізінде жаңа оқу ортасын қалыптастыру идеясы педагогтер үшін ең күрделі бағыттардың бірі болды: «келісемін» жауабы орыс тіліндегі іріктемеде 33,0%, қазақ тіліндегі іріктемеде 51,6% деңгейінде тіркелді (3-сурет).

Қазақ және орыс тілдік топтары арасындағы айырмашылықтың бірнеше себебі болуы мүмкін. Мысалы, өңірлік инфрақұрылым, инновацияға деген көзқарас және сауалнама мәтінінің аударылу ерекшелігі. Бұл мәселе арнайы зерттеуді қажет етеді. Қалай болса да, бұл айырмашылық біліктілікті арттыру бағдарламаларын әзірлегенде тілдік және мәдени ерекшеліктерді елеусіз қалдыруға болмайтынын көрсетеді.



3-сурет. Педагогтердің қашықтан оқыту үшін ЖИ және VR әлеуетін бағалауы (орыс/қазақ тілдеріндегі іріктемелер, n=10 882)

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Алынған сауалнама нәтижелері ұсынылған модельдің құрылымдық блоктарын эмпирикалық тұрғыдан негіздейді. Білім алушылардың ЖИ құралдарын негізінен базалық деңгейде (ақпарат іздеу, аудару, жауап дайындау) қолдануы талдамалы-диагностикалық блоктың және күрделілікті біртіндеп арттыру қағидатының қажеттігін айқындайды. Педагогтердің ЖИ мен VR интеграциясын әдістемелік тұрғыдан күрделі деп бағалауы дидактикалық және иммерсивті-технологиялық блоктардың маңызын көрсетеді. Тілдік іріктемелер арасындағы тұрақты айырмашылық фасилитациялық блокта сараланған және мәдени тұрғыдан бейімделген қолдау тетіктерін жобалау қажеттігін негіздейді. Осылайша эмпирикалық деректер модельдің әрбір блогының мазмұндық негіздемесі ретінде пайдаланылды.

Сонымен бірге ЖИ мен VR-ды сабаққа кіріктіру педагогтер үшін оңай емес, яғни, тек цифрлық құралдарды білу жеткіліксіз. Мұғалім оқу мақсатын дұрыс қоя білуі, тапсырманы сол мақсатқа сай құрастыруы және оқу үдерісін толық алдын ала жобалауы керек. Сондықтан кәсіби даму бағдарламаларында цифрлық дағдымен қатар әдістемелік ойлау мен жобалау қабілетін дамытуға мән беру қажет. Даму бағыты ЖИ құралдарын жекелей меңгерумен шектеліп қалмай, керісінше, оларды виртуалды орта жобалаудың құралына айналдыруды көздейді.

*Кәсіби дамудың әдіснамалық тәсілдері.* Эмпирикалық нәтижелер педагогтердің кәсіби даму бағдарламаларын қандай негізде құру керектігін айқындап берді. Мақалада өзара байланысқан алты тәсіл ұсынылады. Олардың мазмұны, негізгі қағидалары, курс дизайнына әсері және педагог құзыретімен байланысы 2-кестеде көрсетілді.

*Жүйелік тәсіл* қашықтан оқыту курсы мазмұн, коммуникация, платформа, талдау, бағалау мен қолдау өзара байланысқан көпкомпонентті жүйе деп қарауды талап етеді. Осындай көзқараста VR модулі немесе ЖИ курстың жалпы құрылымының ажырамас бөлігі болып саналады.

2-кесте. ЖИ/ VR-курсын жобалауда тәсілдердің маңызы

Тәсіл	Негізгі қағида	Курс дизайны үшін салдары	Педагогтің кәсіби құзыреттілігінің құрамдас бөлігі
Жүйелілік	Курс біртұтас цифрлық экожүйе ретінде қарастырылады	Мазмұнды, қарым-қатынасты, талдаманы, бағалауды және платформаны үйлестіру	Жобалаушылық құзыреттілік
Құзыреттілікке негізделген	Нәтижеге бағдарланып жобалау	Нәтижелер мен меңгеру көрсеткіштерін тұжырымдау	Мақсат қою және бағалау құзыреттілігі
Құрылымдық сәйкестік (Constructive alignment)	Нәтиже, белсенділік және бағалаудың ұштасуы	Педагогикалық тұрғыдан негізделген ЖИ/VR-белсенділіктерін іріктеу	Дидактикалық құзыреттілік
Зерттеу қоғамдастығы (Community of Inquiry)	Оқытушылық, әлеуметтік, танымдық қатысу	Қатысуды, фасилитацияны және бірлескен жұмысты жобалау	Фасилитациялық және коммуникативтік құзыреттілік
Иммерсивті-тәжірибелік	Виртуалды ортадағы іс-әрекет тәжірибесі	Модельдеуді, қашықтағы зертханаларды, аватарларды, ену сценарийлерін қолдану	Технологиялық-әдістемелік құзыреттілік
Адамға бағдарланған және этикалық	Дербестік пен қауіпсіздік басымдығы	Деректерді тексеру, ЖИ қолданудың ашықтығы, кедергісіз орта, білім алушыларды қорғау	Этикалық және талдамалық құзыреттілік

Дереккөз: авторлар дайындаған.

*Құзыреттілікке негізделген тәсілді* тек цифрлық дағдыларды қалыптастырумен ғана шектеуге болмайды. Ол пәндік, метапәндік, коммуникативтік, зерттеушілік және цифрлық құзыреттерді тығыз байланыста дамытатын кешенді оқу траекториясын құру. Біздің бұл ұстанымымыз ЮНЕСКО-ның мұғалімдерге арналған ЖИ құзыретіне қатысты құжатының басты қағидаларымен толықтай үйлеседі [12, 16 б.].

Курс мазмұнының ішкі үйлесімін «құрылымдық сәйкестік» тәсілі қамтамасыз етеді. Қарапайым тілмен айтқанда, бұл – күтілетін оқу нәтижелері, сабақ барысындағы әрекеттер мен бағалау құралдары мазмұн жағынан да, әдістеме жағынан да сабақтасуға тиіс деген сөз [9, 354 б.]. Әсіресе, ЖИ көмегімен жасалатын VR курстары үшін бұл қағиданың орны ерекше: озық технология сабақ мақсатымен, мазмұнымен және бағалау жүйесімен байланысқанда ғана нақты нәтиже береді.

Қашықтан оқытуда «Зерттеу қоғамдастығы» тұжырымдамасының да орны бөлек. Ол оқу үдерісінің үш негізгі тірегін айқындайды [8, 91 б.]: педагогикалық бағыт-бағдар беру, әлеуметтік өзара байланыс, танымдық белсенділік. ЖИ арқылы құрылған виртуалды ортада осы тіректер оқушылардың қатысу формаларын алдын ала жобалауды қажет етеді.

*Иммерсивті-тәжірибелік тәсіл* VR-дың мүмкіндіктеріне сүйенеді. Ол кеңістіктік ойлауды дамытады, қауіпсіз әрекет дағдыларын қалыптастырады, күрделі үдерістерді модельдеуге, оқу мотивациясын арттыруға септеседі [10, 3 б.; 11, 7 б.]. Иммерсивті әсердің өзі тапсырма құрылымына, кері байланысқа, бағдарлау жүйесіне және танымдық жүктемеге байланысты қалыптасады [13, 396 б.; 14, 128 б.; 17, 2 б.].

*Адамға бағдарланған және этикалық тәсіл* технологияны мақсатсыз қолданудан сақтайды. Мұнда ЖИ білім алушының дербестігін және танымдық белсенділігін арттыруға қызмет етуі шарт [12, 16 б.; 16, 24 б.]. Сондықтан курста ЖИ жасаған мазмұнның ашық көрсетілуі, деректерді қорғау, мұғалімнің бақылауы, ақпараттың шынайылығын тексеру және қолжетімділік мәселелері ескеріледі.

Ұсынылған модельдің мазмұндық негізін «ЖИ арқылы иммерсивті білім беру ортасын жобалау құзыреттілігі» ұғымы құрайды. Аталған құзыреттілік өзара байланысты бес құрылымдық компоненттен тұрады. Әр компонент нақты көрсеткіштер арқылы сипатталып,

педагогтің кәсіби даму деңгейіне қарай бастапқы (репродуктивті), базалық (бейімделгіш) және кәсіби (интеграциялық) деңгейлерге бөлінеді.

Бұл компоненттер модельдің тиісті блоктарымен сабақтасып, педагогтің ЖИ мен VR құралдарын оқу мақсатына сай қолдану, иммерсивті орта құру, білім алушылардың өзара әрекетін ұйымдастыру және цифрлық деректер негізінде оқу үдерісін жетілдіру қабілеттерінің кезең-кезеңімен дамуын қамтамасыз етеді. Деңгейлік сипаттама педагогтің кәсіби даму траекториясын жобалауға, сондай-ақ біліктілікті арттыру бағдарламаларында қалыптасқан құзыреттілікті бағалауға негіз болады. Құзыреттіліктің құрылымдық компоненттері, көрсеткіштері мен деңгейлері 3-кестеде берілді.

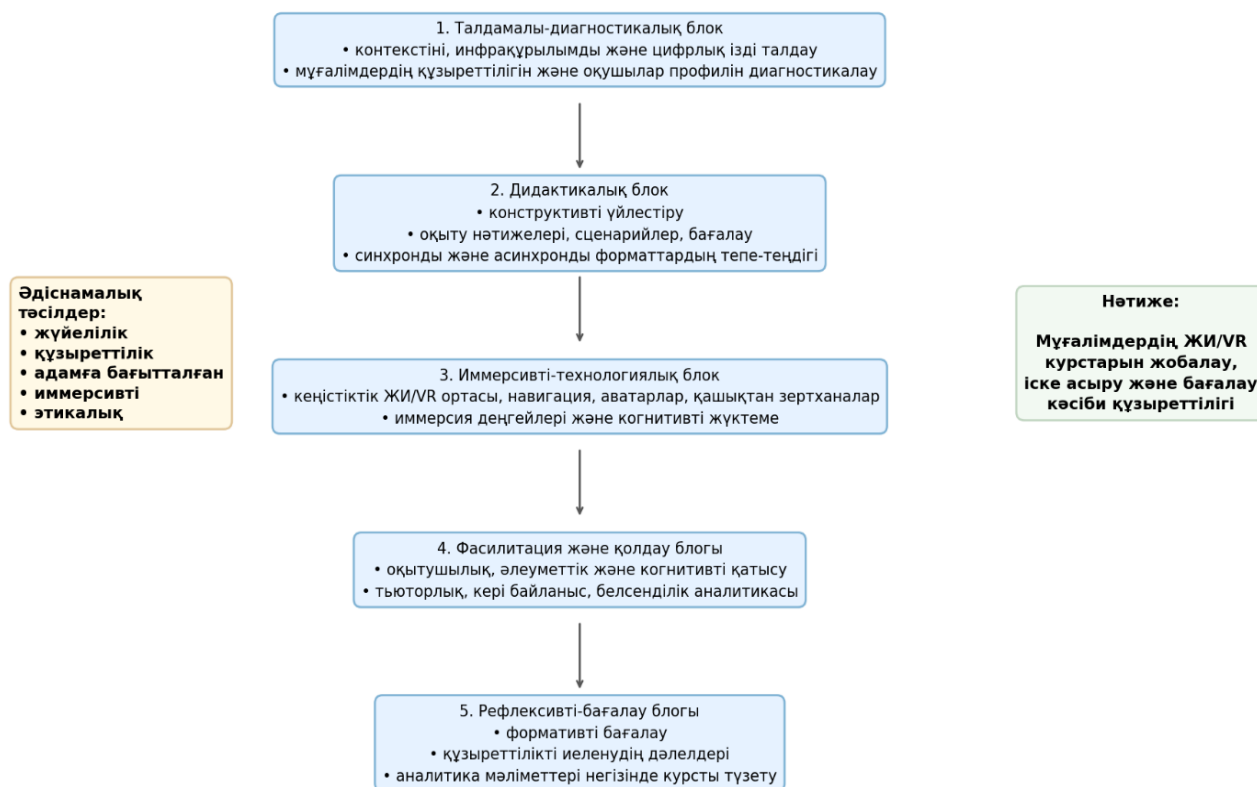
3-кесте. «ЖИ арқылы иммерсивті білім беру ортасын жобалау құзыреттілігінің» құрылымдық компоненттері, көрсеткіштері мен деңгейлері

Компонент	Көрсеткіштер (индикаторлар)	Бастапқы деңгей (репродуктивті)	Базалық деңгей (бейімделгіш)	Кәсіби деңгей (интеграциялық)
Талдамалы-диагностикалық	Оқу қажеттіліктері мен цифрлық дайындықты, тәуекелдерді анықтайды; LMS/цифрлық деректерді талдайды	Дайын деректерді сипаттайды	Деректер негізінде қажеттілікті анықтайды	Деректерге сүйеніп оқыту траекториясын жобалайды
Дидактикалық	Оқу нәтижелері, әрекеттер мен бағалауды құрылымдық сәйкестікте жобалайды	ЖИ/VR құралын мақсатпен байланыстырады	Тапсырмалар мен бағалауды үйлестіреді	VR-сценарийді таксономия деңгейлерімен сараланған түрде құрады
Иммерсивті-технологиялық	Генеративті ЖИ құралдарымен (промпт-инжиниринг) иммерсивті ортаны құрады; иммерсия деңгейін реттейді	Дайын құралдарды қолданады	Мақсатқа сай авторлық сценарий мен ортаны құрастырады	Иммерсия деңгейі мен танымдық жүктемені дидактикалық мақсатпен оңтайландырады
Фасилитация	Виртуалды ортада өзара әрекет, кері байланыс пен қолдауды ұйымдастырады	Негізгі өзара әрекет ережелерін белгілейді	Топтық/жұптық жұмыс пен рефлексияны жобалайды	ЖИ-тьютор мен бейімделгіш қолдау тетіктерін кіріктіреді
Рефлексия және бағалау	ЖИ-мазмұнның шынайылығын тексереді, деректерді интерпретациялайды, этиканы сақтайды	ЖИ-мазмұнды ашық көрсету талабын орындайды	Мазмұн сапасы мен деректерді өзі бағалайды	Цифрлық іздер талдауы негізінде курсты жетілдіреді

Дереккөз: авторлар дайындаған.

#### *Педагогтің кәсіби дамуының интеграцияланған моделі*

Осы тәсілдер негізінде педагогтің кәсіби дамуына арналған бес блоктан тұратын модель ұсынылады (4-сурет). Бұл модель e-learning дизайнынан айырмашылығы – педагогикалық тәсілдерді, VR мүмкіндіктерін, цифрлық іздерді талдауды және ЖИ құралдарын бір жүйеге біріктіреді.



4-сурет. Педагогтің кәсіби дамуын жобалаудың моделі

Дереккөз: авторлар дайындаған.

ЖИ мен VR жағдайындағы қашықтан оқыту курсы өзара байланысқан блоктар негізінде жобаланады. Әр блоктың мазмұны, шешімдері, қолданылатын ЖИ құралдары және қалыптастыратын құзыреттері 4-кестеде берілді.

4-кесте. Жобалау кезеңдері және педагог құзыреттілігінің дамуы

Жобалау кезеңі	Негізгі шешімдер	Қолданылатын ЖИ-құралдар	Педагогтің дамитын құзыреттілігі
Талдамалы-диагностикалық	Аудиторияны, қолдану аясын, цифрлық тәжірибені талдау; педагогтің бастапқы ЖИ-дайындығына диагностика	LMS-аналитика + LLM (Large Language Models -Үлкен тілдік модельдер) - арқылы деректерді интерпретациялау; сауалнамалардың ашық жауаптарын LLM негізінде талдау	Диагностикалық және талдамалық құзыреттілік
Дидактикалық	Нәтижелерді, сценарийлерді, бағалау нысандарын және ЖИ мен VR рөлдерін айқындау	LLM (ChatGPT, Claude) – Bloom таксономиясы бойынша нәтижелерді тұжырымдау және белсенділіктермен ұштастыру	Педагогикалық жобалау құзыреттілігі
Иммерсивті-технологиялық	VR ортасын, ену деңгейін, қашықтағы зертханаларды, бағдарлау қисынын таңдау	Skybox AI (360°); Meshy, Luma AI Genie, Tripo (3D); Sora, Runway Gen-3, Kling (видео); Convai, Inworld AI (NPC); ElevenLabs, HeyGen (дауыс); CoSpaces Edu, Frame VR/Engage (сахна)	Технологиялық-әдістемелік, промпт-инжиниринг құзыреттілігі
Фасилитация	Өзара іс-әрекетті, тьюторлық қолдауды, бірлескен жұмысты ұйымдастыру	ЖИ-тьюторлар; курс бойынша чат-ассистенттер; жиі қойылатын сұрақтарға автоматты жауап жүйелері	Фасилитациялық және коммуникативтік құзыреттілік

Рефлексия және бағалау	Цифрлық іздерді пайымдау, курсты түзету, нәтижелер мен тәуекелдерді саралау	Жобалаудың жаңа циклін бастайды	Рефлексивті-талдамалық және этикалық құзыреттілік
------------------------	---	---------------------------------	---

Дереккөз: авторлар дайындаған.

*Бірінші кезең – талдамалы-диагностикалық блок.* Алдымен курсты жүзеге асыру шарттары анықталады: құрылғы мен интернетке қолжетімділік, педагогтер мен білім алушылардың дайындығы, пәнге сай виртуалды сценарийлердің қажеттілігі, артық жүктеме мен цифрлық теңсіздік тәуекелдері. Сонымен қатар педагогтердің ЖИ құзыреттілігі диагностикадан өтеді. Бұл арада LMS деректерін талдау және үлкен тілдік модельдер (LLM) арқылы топтық қажеттіліктерді анықтау, ашық жауаптарды мазмұндық тұрғыдан саралау құралдары пайдаланылады.

*Екінші кезең – дидактикалық блок.* Ол «құрылымдық сәйкестік» қағидатына сүйенеді: оқу нәтижелері нақтыланады, тапсырмалар мен оқу әрекеттері таңдалады, сабақтың синхронды және асинхронды бөліктері мен бағалау критерийлері белгіленеді. ЖИ мұнда оқуды дараландыру және білім алушыға дер кезінде қолдау көрсету үшін қолданылса, VR тәжірибе жасау, бақылау және модельдеу ортасы ретінде қызмет етеді. LLM оқу мақсаттарын Блум таксономиясына сай құруға көмектеседі.

*Үшінші кезең – иммерсивті-технологиялық блок.* Виртуалды орта генеративті ЖИ құралдарының көмегімен құрылады. Иммерсия деңгейі, аватар түрлері, өзара әрекет сценарийлері, қашықтағы зертханалар және бейімделгіш қолдау тетіктері анықталады. Технологияның қолданылуы оқу мақсаттарына сай құрылып, оқушыға артық танымдық жүктеме түсірмеуі шарт. Жұмыста 360° көрініс жасайтын платформалар, үшөлшемді нысан құрастыру сервистері, бейне әзірлеу жүйелері, виртуалды ортадағы диалогтік агенттер, синтетикалық дауыс платформалары қолданылады.

*Төртінші кезең – фасилитация және қолдау блогы.* Педагог бұл тұста модератор, тьютор, фасилитатор әрі талдаушы рөлін қатар алып жүреді. Ол өзара әрекет ережелерін, кері байланыс жүйесін, топтық және жұптық жұмыс сценарийлерін, рефлексия кезеңдерін ұйымдастырады. Қолдау тетігі ретінде ЖИ-тьюторлар, чат-ассистенттер, автоматтандырылған жауап беру жүйелері жұмсалады.

*Бесінші кезең – рефлексивті-бағалау блогы.* Оқу нәтижесі мен үдеріс сапасын талдау осы блоктың мақсаты деуге болады. Оған қалыптастырушы бағалау, цифрлық іздерді жинау, білім алушылардың белсенділігін талдау, жиі кездесетін қателерді анықтау және курс мазмұнын жетілдіру кіреді. Бағалау тек білім алушылардың нәтижелерімен шектелмей, педагогтің ЖИ-ні орынды қолдануы, оқу сценарийлерін құра білуі мен цифрлық деректерді оқи алуы да назарға алынады.

Сараптамалық бағалау нәтижесінде модельдің барлық бес блогы жоғары бағаланды. Тармақ деңгейіндегі мазмұндық валидтілік индексі (I-CVI) барлық өлшемдер бойынша 1,00 құрады, жалпы индекс S-CVI/Ave = 1,00 деңгейінде тіркелді. Кездейсоқ келісімге түзетілген модификацияланған каппа коэффициенті (κ\*) барлық тармақтарда 1,00-ге тең болып, «өте жақсы» деңгейін көрсетті. Бұл көрсеткіш халықаралық тәжірибеде қабылданған 0,90 шегінен жоғары және ұсынылған модельдің құрылымдық блоктарының мазмұндық тұрғыдан негізді екенін растайды. Бұл бағалау модельдің құрылымдық блоктарының мазмұндық негізділігін айқындауға бағытталды. Модельдің оқу нәтижелеріне ықпалын анықтау келесі кезеңдегі тәжірибелік зерттеудің міндеті болып табылады.

ЖИ көмегімен «Ғарыш» тақырыбындағы VR-сабақты жобалау

Ұсынылған модельді көрсету үшін 8- сыныптың «Қазақ тілі» пәнінен «Ғарыш» тақырыбы таңдалды. Сабақ қазақстандық ғарышкерлердің еңбегін танытуға, ғарыш тақырыбын ұлттық, ғылыми және мәдени мұрамен байланыстыруға бағытталды. Жобалау үдерісі 6 сатыдан тұрады.

«Ғарыш» кейсі ұсынылған модельдің бес блогының нақты жүзеге асырылуы ретінде қарастырылады. Кейстің алты сатысы модель блоктарымен төмендегідей сәйкестендіріледі:

360° көріністер мен үшөлшемді нысандарды жобалау (1–2-саты) иммерсивті-технологиялық блокты нақтылайды; диалогтік агент пен дыбыстық сүйемелдеуді ұйымдастыру (3–4-саты) дидактикалық және фасилитациялық блоктардың шешімдерін іске асырады; виртуалды ортаны құрастыру (5-саты) дидактикалық шешімдерді біртұтас оқу кеңістігіне біріктіреді; ал цифрлық іздерді талдау (6-саты) рефлексивті-бағалау блогының қызметін көрсетеді. Талдамалы-диагностикалық блок кейсті жобалаудың бастапқы шарты ретінде әрекет етеді. Осылайша кейс модельдің теориялық құрылымы мен практикалық қолданылуы арасындағы тікелей байланысты көрсетеді.

1-саты. 360° көрініс жасау. Skybox AI арқылы тарихи ортаға негізделген 360° көрініс жасалады. Педагог мәтіндік сипаттамасын береді. Мысалы: «1961 жылғы ғарыш айлағының басқару пульті, кеңестік инженерлік стиль». Мұғалім тарихи деректердің дәлдігін тексереді.

2-саты. 3D нысандарды құрастыру. Meshy немесе Luma AI арқылы «Восток-1» капсуласы сияқты 3D модельдер жасалады. Мұғалім олардың тарихи шындыққа, сабақ мақсатына сай болуын қадағалайды.

3-саты. Диалогтік ЖИ агентін қосу. Convai немесе Inworld AI арқылы виртуалды инженер-ғарышкер бейнесіндегі кейіпкер енгізіледі. Ол оқушылардың сұрақтарына жауап береді. Мұғалім боттың дерекке сүйенуін бақылайды.

4-саты. Дыбыстау. ElevenLabs арқылы қазақ және орыс тілдерінде аудиоматериалдар дайындалады. Мұғалім жасанды дауыстың ЖИ көмегімен жасалғанын оқушыларға ашық айтуы тиіс.

5-саты. Виртуалды ортаны құру. CoSpaces Edu немесе Frame VR платформасында барлық цифрлық элементтер біріктіріледі. Ортаға оқу тапсырмалары, интерактивті нүктелер және рефлексия кезеңдері енгізіледі. Педагог оқу ортасының құрылымын дұрыс жобалауы, білім алушының виртуалды кеңістіктегі қозғалыс бағытын алдын ала ойластыруы және танымдық жүктемені тиімді реттеуі қажет.

6-саты. Цифрлық іздерді талдау. Оқушының виртуалды ортадағы әрекеттері жинақталады. Оған қарау бағыты, тоқтау нүктелері, қойған сұрақтары және өзара әрекет үлгілері жатады. Педагог осы деректер арқылы оқу үдерісін жақсарту үшін шешімдер қабылдай білуі тиіс.

Осы 6 саты ЖИ құралдарын педагогикалық тәжірибеде мақсатты қолдануға мүмкіндік береді.

«Ғарыш» VR-кейсінің қорытындысы

VR-сабақ оқушылардың виртуалды ортада әрекет етуін, ЖИ агентімен диалог құруын және 3D модельдерді оқу мақсатында қолдануын көрсетті (5 және 6-суреттер).



5-сурет. VR-сабақта білім алушылардың виртуалды кейіпкермен әрекеттесуі

Дереккөз: авторлар дайындаған.



6-сурет. Оқу тапсырмасын орындауда модельдеу және визуализация элементтері

5 және 6-суреттерде виртуалды ортадағы өзара байланыс, топтық жұмыс, модельдеу және визуализация элементтері берілген.

Зерттеу нәтижелері ЖИ мен VR-ды қашықтан оқытуда қолданудың педагогикалық мүмкіндіктерін сипаттауға және педагогтердің кәсіби дамуында арнайы жобалау құзыреттілігін қалыптастыру қажеттігін негіздеуге мүмкіндік берді. Білім алушылар ЖИ құралдарын ақпарат іздеу, аудару, сұрақтарға жауап алу үшін пайдаланады. Сондықтан педагогтердің кәсіби дамуы жеке құралдарды меңгерумен шектелмеуі керек. Негізгі міндет - білім алушылардың күнделікті цифрлық дағдыларын академиялық оқуға бағыттау.

Педагогтер қашықтан оқытуда ЖИ қолдануды оң қабылдайды, дегенмен, ЖИ мен VR-ды сабаққа енгізуде сақтық байқалады; демек әдістемелік қолдаудың әлі де қажеттілігі баршылық. Мәселе техникалық немесе цифрлық дағдылардың жетіспеуінде емес, ең алдымен сабақты ғылыми негізделген дизайн арқылы жоспарлай білуде [10, 3 б.; 11, 6 б.; 13, 396 б.; 14, 128 б.; 17, 4 б.].

Генеративті ЖИ мен VR-дың тоғысуы педагогке жаңа талаптар қояды. Педагог енді 360° кеңістік, 3D нысан, диалогтік агент және синтетикалық медиа жасай алады. Бұл үшін промпт жазу, материалдарды мақсатқа сай іріктеу, мазмұнды тексеру, танымдық жүктемені ескеру және кері байланыс ұйымдастыру қажет.

Оқу үдерісінде VR-ды қолдану оқу мақсатына сай болуы шарт. Зерттеулерге сүйенсек, оның тиімділігі оқу жағдайына, қолдану мақсатына және оның әдістемелік негізделуіне тәуелді [11, 15 б.]. Яғни оны дәстүрлі әдістер жеткіліксіз болған жағдайда ғана қолданған орынды. Осы тұрғыда педагогтің құзыреті технологиялық мүмкіндігі пен сабақ мақсатының сәйкестігін қамтамасыз ету деп айтуға болады.

Ұсынылған модель мен алты сатылы жобалау логикасы ЮНЕСКО-ның педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілігі шеңберін нақты педагогикалық әрекеттер арқылы ашуға мүмкіндік береді. Адамға бағдарлану, ЖИ этикасы, ЖИ негіздерін меңгеру, оны оқытуда қолдану және кәсіби даму құралы ретінде пайдалану – осының барлығы VR ортасын жобалау аясында жүйеленеді [12, 16 б.].

Халықаралық зерттеулер де инновациялық курстарды енгізудегі басты қиындық техникалық ресурстардың тапшылығында емес, ғылыми негізделген оқыту дизайнының жеткіліксіз дамуында екенін көрсетеді [13, 395 б.; 20; 21].

*Зерттеудің шектеулері.* Аталған зерттеу теориялық сипатқа ие және ұсынылған модельді негіздеу кезеңін қамтиды. Сондықтан оның нәтижелері модельдің оқу сапасына немесе білім алушылардың жетістіктеріне тигізетін әсерін эксперименттік тұрғыдан дәлелдеуді мақсат етпейді. Пайдаланылған сауалнама деректері сипаттамалық түрде талданды және каузалдық қорытынды жасауға негіз болмайды. «Ғарыш» кейсі модельдің практикалық қолданылуын көрсететін көрсетімділік сипатындағы мысал ретінде ұсынылады. Осы шектеулерді ескере отырып, модельдің педагогикалық нәтижелілігін эксперименттік және лонгитюдтік зерттеулер арқылы тексеру болашақ зерттеулердің міндеті ретінде айқындалады.

**Қорытынды.** Зерттеу көрсеткендей, педагогтің кәсіби құзыретін дамытуда ЖИ мен VR-ды сабақ мақсатына сай қолдану қажет. Талдау барысында білім алушылардың ЖИ құралдарын белсенді пайдаланатыны, ал педагогтер ЖИ мүмкіндіктерін оң бағалайтыны анықталды. Ал ЖИ мен VR-ды оқу үдерісіне енгізу оларға қиындық тудыратыны атап өтілді. Осы олқылықты алдын алу үшін педагогтерге жобалау, фасилитация және деректерді талдау құзыреттерін дамыту қажет. Шешім ретінде педагогтің кәсіби дамуына арналған модель ұсынылды. Бұл модельдің қолданылу мүмкіндігі «Ғарыш» тақырыбындағы виртуалды сабақ мысалында көрсетілді. Осындай сабақты жобалай алу педагогтен иммерсивті оқу ортасын құруды, өзара әрекетті ұйымдастыруды, деректерді талдауды және ЖИ-ні этикалық тұрғыда қолдануды талап етеді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы қашықтан оқыту, ЖИ және VR мүмкіндіктерін педагогтің кәсіби құзыреттілігін дамытуға бағытталған біртұтас әдіснамалық модель аясында біріктірумен айқындалады. Сонымен қатар иммерсивті ортаны ЖИ арқылы құру қазіргі педагогтің жаңа құзыреті ретінде негізделді. Зерттеудің практикалық маңыздылығына келетін

болсақ, модель мен алты кезеңді жобалау логикасын біліктілікті арттыру бағдарламаларында, цифрлық курс стандарттарын бекітуде және мектептегі виртуалды сабақ сценарийлерін дайындауда қолдануға болады.

Алдағы зерттеулер модельді оқу курстарында сынап, оның оқу сапасына, білім алушылардың жетістіктеріне және педагогтердің құзыреттілігінің дамуына ықпалын бағалауға бағытталуы тиіс. Тілдік іріктемелер арасындағы тұрақты айырмашылықтардың мәдени-педагогикалық себептерін зерттеу де өзекті.

**Қаржыландыру туралы ақпарат.** Зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитеті қаржыландыратын АР26198921 «3D кеңістік ЖИ мен VR-ды қолдану негізінде қашықтан оқытуды жобалау және жүзеге асыру әдіснамасы» гранттық жобасы шеңберінде орындалды.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Білім туралы. Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 Заңы. [Электрондық ресурс] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319> (қаралған күні: 15.02.2026).

2 Орта, қосымша, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру, оның ішінде қолайсыз ауа райы метеожағдайларында, сондай-ақ тиісті әкімшілік-аумақтық бірліктерде (жекелеген объектілерде) төтенше жағдай, шектеу іс-шаралары, оның ішінде карантин енгізілген, төтенше жағдайлар жарияланған кезде қашықтан оқыту бойынша және техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің білім беретін оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында онлайн-оқыту нысанында оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын, сондай-ақ қашықтан оқытуды ұсыну бойынша білім беру ұйымдарына қойылатын талаптарын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 27 қарашадағы № 349 бұйрығы. [Электрондық ресурс] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033682> (қаралған күні: 15.02.2026).

3 Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., & Bond A. The difference between emergency remote teaching and online learning // EDUCAUSE Review. – 2020. [Электрондық ресурс] – URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (қаралған күні: 03.01.2026).

4 OECD. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. – PISA, OECD Publishing, Paris, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.

5 Hemminki-Reijonen U., Hassan N.M.A.M., Huotilainen M., *et al.* Design of generative AI-powered pedagogy for virtual reality environments in higher education // npj Science of Learning. – 2025. – Vol. 10. – Article 31. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00326-1>

6 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. – Vol. 138. – Article 107468. DOI: [10.1016/j.chb.2022.107468](https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468)

7 Moore M. G. Theory of transactional distance / M. G. Moore // Theoretical Principles of Distance Education / ed. by D. Keegan. – London: Routledge, 1997. – P. 22–38. [Электрондық ресурс] – URL: <https://scispace.com/pdf/theory-of-transactional-distance-nehl9d4t7o.pdf>

8 Garrison D. R., Anderson T., Archer W. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education // The Internet and Higher Education. – 1999. – Vol. 2. – No. 2–3. – P. 87–105. DOI: [10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6).

9 Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment // Higher Education. – 1996. – Vol. 32. – P. 347–364. DOI: [10.1007/BF00138871](https://doi.org/10.1007/BF00138871).

10 Dalgarno B., Lee M. J. W. What are the learning affordances of 3-D virtual environments? // British Journal of Educational Technology. – 2010. – Vol. 41. – No. 1. – P. 10–32. DOI: [10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x).

11 Radianti J., Majchrzak T.A., Fromm J., Wohlgenannt I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research

agenda // Computers & Education. – 2020. – Vol. 147. – Article 103778. DOI: [10.1016/j.compedu.2019.103778](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778).

12 UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2024. – 52 p. [Электрондық ресурс] – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104> (қаралған күні: 15.04.2026).

13 Lui A. L. C., Not C., Wong G. K. W. Theory-based learning design with immersive virtual reality in science education: A systematic review // Journal of Science Education and Technology. – 2023. – Vol. 32. – P. 390–432. DOI: [10.1007/s10956-023-10035-2](https://doi.org/10.1007/s10956-023-10035-2).

14 Won M., Ungu D. A. K., Matovu H., Treagust D. F., Tsai C.-C., Park J., Mocerino M., & Tasker R. Diverse approaches to learning with immersive virtual reality identified from a systematic review // Computers & Education. – 2023. – Vol. 195. – Article 104701. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104701>

15 Концепция использования 3D-пространственного искусственного интеллекта (Spatial AI) и VR для дистанционного обучения: Мукашева М. У., Нурғалиева А. А., Жумадиллаева А.К., Махажанова У. Т., Мұхиядин А.Ұ., Шерубаева А. Е., Асқарова А. А. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2025. – 60 с.

16 UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – 44 p. [Электрондық ресурс] – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693> (қаралған күні: 15.04.2026).

17 Coban M., Bolat Y.I., Goksu I. The potential of immersive virtual reality to enhance learning: A meta-analysis // Educational Research Review. – 2022. – Vol. 36. – Article 100452. DOI: [10.1016/j.edurev.2022.100452](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100452)

18 Lynn M. R. Determination and quantification of content validity // Nursing research. – 1986. – Volume 35(6). – С. 382–385. [Электрондық ресурс] – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3640358/>

19 Polit D. F., & Beck C. T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations // Research in nursing & health. – 2006. – Volume 29. – С.489–497. DOI: <https://doi.org/10.1002/nur.20147>

20 Tene T., Marcatoma Tixi J.A., Palacios Robalino M.L., Mendoza Salazar M.J., Vacacela Gomez C., Bellucci S. Integrating immersive technologies with STEM education: A systematic review // Frontiers in Education. – 2024. – Vol. 9. – Article 1410163. DOI: [10.3389/educ.2024.1410163](https://doi.org/10.3389/educ.2024.1410163).

21 Mystakidis S., Christopoulos A. & Pellas N. A systematic mapping review of augmented reality applications to support STEM learning in higher education // Education and Information Technologies. – 2022. – Vol. 27. – P. 1883–1927. DOI: [10.1007/s10639-021-10682-1](https://doi.org/10.1007/s10639-021-10682-1).

## REFERENCES

1 Qazaqstan Respublikasy. (2007). *Bilim turaly. Qazaqstan Respublikasynyn 2007 zhylygy 27 shildedegi No. 319 zany* [On education. Law of the Republic of Kazakhstan No. 319 dated July 27, 2007]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319> (date of access: February 15, 2026) [in Kazakh]

2 Qazaqstan Respublikasy Oku-agartu ministrliги. (2023). *Orta, kosymsha, tekhnikalyk kasiptik, orta bilimnen keiingi bilim beru, onyn ishinde kolaisyz aua raiy meteo zhagdailarynda, sondai-ak tiisti akimshilik-aumaktyk birlikterde (zhekelegen ob'ektilerde) totenshe zhagdai, shekteu is-sharalary, onyn ishinde karantin engizilgen, totenshe zhagdailar zhariyalangan kezde kashyktan okytu boiynsha zhane tekhnikalyk zhane kasiptik, orta bilimnen keiingi bilimnin bilim beretin oku bagdarlamalaryn iske asyratyn bilim beru uiymdarynda onlain-okytu nysanynda oku prosesin uiymdastyru kagidalaryn, sondai-ak kashyktan okytudy usynu boiynsha bilim beru uiymdaryna koiylatyn talaptaryn bekitu turaly. Qazaqstan Respublikasy Oku-agartu ministrinin 2023 zhylygy 27 karashadagy № 349 buirygy* [On approval of the Rules for organizing the educational process in the form of online learning in educational organizations implementing educational curricula of secondary, additional, technical and vocational, post-secondary education, including during adverse

weather conditions, as well as in the relevant administrative-territorial units (individual facilities) during a state of emergency, restrictive measures, including quarantine, declared states of emergency, and in educational organizations implementing educational curricula of technical and vocational, post-secondary education, as well as the requirements for educational organizations for providing distance learning. Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan No. 349 dated November 27, 2023]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033682> (date of access: February 15, 2026) [in Kazakh]

3 Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

4 OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. PISA, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

5 Hemminki-Reijonen, U., Hassan, N.M.A.M., Huutilainen, M., et al. (2025). Design of generative AI-powered pedagogy for virtual reality environments in higher education. *npj Science of Learning*, 10, Article 31. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00326-1>

6 Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138, Article 107468. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>

7 Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education* (pp. 22–38). URL: <https://scispace.com/pdf/theory-of-transactional-distance-neh19d4t7o.pdf>

8 Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87–105. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)

9 Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32, 347–364. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00138871>

10 Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10–32. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x>

11 Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, Article 103778. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

12 UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. Paris: UNESCO, 52 p. [Electronic resource] – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104> (date of access: April 15, 2026)

13 Lui, A. L. C., Not, C., & Wong, G. K. W. (2023). Theory-based learning design with immersive virtual reality in science education: A systematic review. *Journal of Science Education and Technology*, 32, 390–432. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10035-2>

14 Won, M., Ungu, D. A. K., Matovu, H., Treagust, D. F., Tsai, C.-C., Park, J., Mocerino, M., & Tasker, R. (2023). Diverse approaches to learning with immersive virtual reality identified from a systematic review. *Computers & Education*, 195, Article 104701. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104701>

15 Mukasheva, M. U., Nurgaliyeva, A. A., Zhumadillayeva, A. K., Makhazhanova, U. T., Mukhiyadin, A. U., Sherubayeva, A. E., & Askarova, A. A. (2025). *Kontseptsiya ispolzovaniya 3D-prostranstvennogo iskusstvennogo intellekta (Spatial AI) i VR dlya distantsionnogo obucheniya* [Concept of using 3D spatial artificial intelligence (Spatial AI) and VR for distance learning]. Astana: Natsionalnaya akademiya obrazovaniya im. I. Altynsarina [National academy of education named after I. Altynsarin], 60 p. [in Russian].

16 UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO, 44 p. [Electronic resource] – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693> (date of access: April 15, 2026)

17 Coban, M., Bolat, Y.I., Goksu, I. (2022). The potential of immersive virtual reality to enhance learning: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 36, Article 100452. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100452>

18 Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing research*, 35(6), 382–385. [Electronic resource] – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3640358/>

19 Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*, 29, 489–497. DOI: <https://doi.org/10.1002/nur.20147>

20 Tene, T., Marcatoma Tixi, J. A., Palacios Robalino, M. L., Mendoza Salazar, M. J., Vacacela Gomez, C., & Bellucci, S. (2024). Integrating immersive technologies with STEM education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, Article 1410163. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1410163>

21 Mystakidis, S., Christopoulos, A., & Pellas, N. (2022). A systematic mapping review of augmented reality applications to support STEM learning in higher education. *Education and Information Technologies*, 27, 1883–1927. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10682-1>

\*Нурғалиева А.А.<sup>1</sup>, Мукашева М.У.<sup>2</sup>, Мейркулова А.Б.<sup>3</sup>, Абибулаева А.Б.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Национальная академия образования им. И. Алтынсарина

<sup>3</sup>Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу»

<sup>4</sup>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Казахстан, Астана

## МОДЕЛЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИММЕРСИВНОЙ СРЕДЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

### Аннотация

Статья посвящена развитию профессиональной компетентности педагога в проектировании среды виртуальной реальности (VR) с использованием искусственного интеллекта (ИИ). Инструменты ИИ позволяют создавать 360°-контент, 3D-объекты, синтетическое видео и диалоговых агентов. Если ранее подобная работа требовала участия специалистов с технической подготовкой, то сегодня данные технологии становятся доступными для педагогической практики. Это, в свою очередь, требует от педагога способности проектировать иммерсивную образовательную среду с применением ИИ. Цель исследования заключается в разработке модели, направленной на развитие профессиональной компетентности педагога при интеграции искусственного интеллекта и виртуальной реальности в учебный процесс. В качестве методов исследования использованы анализ и синтез научной литературы, обзор педагогического применения ИИ-инструментов, а также анализ результатов анкетирования казахстанских школьников и педагогов. Полученные результаты показали, что обучающиеся чаще всего используют ИИ для поиска информации (54,3%), перевода (42,2%) и подготовки ответов (38,1%), тогда как педагоги оценивают интеграцию ИИ и VR как более сложную методическую задачу (33,0–51,6%). На этой основе предложена модель, включающая пять блоков, соотнесённых с инструментами ИИ: аналитико-диагностический, дидактический, иммерсивно-технологический, фасилитационный и рефлексивно-оценочный. Кроме того, конкретизирован шестиступенчатый процесс разработки VR-учебного фрагмента на тему «Космос». Научная новизна исследования определяется разработкой интегрированной модели, связывающей педагогическое применение генеративного ИИ со структурой UNESCO AI Competency Framework for Teachers. Практическая значимость определяется возможностью применения предложенной модели при разработке программ повышения квалификации педагогов.

**Ключевые слова:** генеративный искусственный интеллект, иммерсивная виртуальная реальность, Skybox AI, иммерсивная образовательная среда, профессиональная компетентность педагога, AI Competency Framework for Teachers, промпт-инжиниринг, дистанционное обучение, профессиональное развитие педагога.

\* A. Nurgaliyeva<sup>1</sup>, M. Mukasheva<sup>2</sup>, A. Meirkulova<sup>3</sup>, A. Abibulayeva<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> I. Altynsarin National Academy of Education

<sup>3</sup>National Center for Professional Development “Orleu”

<sup>4</sup>L.N. Gumilyov Eurasian National University

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Kazakhstan, Astana

## **A MODEL FOR ENHANCING TEACHERS’ COMPETENCE IN DESIGNING IMMERSIVE VIRTUAL REALITY ENVIRONMENTS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

### *Abstract*

The article focuses on the development of teachers’ professional competence in designing virtual reality (VR) environments through the use of artificial intelligence (AI). AI tools make it possible to create 360° content, 3D objects, synthetic videos, and conversational agents. While such work previously required specialists with technical expertise, these technologies can now be applied in pedagogical practice. This, in turn, requires teachers to develop the competence to design immersive educational environments using AI. The aim of the study is to propose a model aimed at developing teacher’s professional competence in integrating AI and VR into the learning process. The research methods include analysis and synthesis of scientific literature, a review of the pedagogical use of AI services, and an analysis of survey results obtained from Kazakhstani school students and teachers. The findings showed that students most often use AI for information search (54.3%), translation (42.2%), and answer generation (38.1%), whereas teachers perceive the integration of AI and VR as a more methodologically complex task (33.0–51.6%). On this basis, a model consisting of five AI-aligned blocks was proposed: analytical-diagnostic, didactic, immersive-technological, facilitative, and reflective-evaluative. In addition, a six-stage design pipeline for developing a VR learning fragment on the topic of “Space” was specified. The scientific novelty of the study lies in the development of an integrated model that connects the pedagogical use of generative AI services with the structure of the UNESCO AI Competency Framework for Teachers. The practical significance of the study is determined by the applicability of the model in the development of teacher professional development programs.

*Keywords:* generative artificial intelligence, immersive virtual reality, Skybox AI, immersive educational environment, teachers’ professional competence, AI Competency Framework for Teachers, prompt engineering, distance learning, teacher professional development.

Редакцияға түсті: 23.04.2026

Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 27.06.2026

Жариялауға қабылданды: 29.06.2026

Мусабекова Г.Т.<sup>1</sup>, \*Жолдасбекова Б.А.<sup>2</sup>, Айтжанов А.А.<sup>3</sup>, Куримбаев Е.М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Южно-Казахстанский педагогический университет им. О.Жанибекова

<sup>2</sup> Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова

<sup>3,4</sup> Университет дружбы народов имени академика А.Куатбекова

<sup>1,2,3,4</sup> Казахстан, Шымкент

<sup>1</sup>ORCID 0000-0002-3727-7682

<sup>2</sup>ORCID 0000-0002-9400-9326

<sup>4</sup>ORCID 0009-0005-2655-8592

\*E-mail: [zbibisara@mail.ru](mailto:zbibisara@mail.ru)

## ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

### *Аннотация*

Статья посвящена актуальной проблеме формирования метапредметных навыков будущих учителей в условиях глобальной цифровизации образовательной среды. Целью исследования является экспериментальная проверка эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта в программу профильных педагогических дисциплин для формирования аналитических, критических и рефлексивных способностей студентов. Методологическую основу работы составили системно-деятельностный и компетентностный подходы, а также концепция цифровой дидактики, определяющая принципы интеграции интеллектуальных систем в обучение. Методы исследования: теоретический анализ научно-педагогической литературы, проектирование и моделирование образовательного процесса, педагогический эксперимент, методы математической статистики. В ходе эксперимента была реализована авторская методика взаимодействия в цифровой среде. Научная новизна исследования заключается в конкретизации структурных элементов метапредметных навыков при работе с интеллектуальными алгоритмами и в разработке инновационной триадической модели «преподаватель — студент — ИИ», где педагог сохраняет роль эксперта и модератора. Теоретическая значимость работы обусловлена расширением научных представлений о механизмах развития универсальных учебных действий в цифровой среде и методологическим обоснованием дидактического потенциала нейросетей как инструмента активизации исследовательского мышления. Итоговые результаты подтвердили преимущество предложенной модели: зафиксирован рост среднего балла с 65,1 до 92,5 и значительное увеличение доли студентов с продвинутым уровнем компетенций. Практическая ценность исследования состоит в возможности внедрения полученных выводов в учебный процесс вузов.

*Ключевые слова:* будущий учитель, метапредметные навыки, вуз, искусственный интеллект, цифровизация, аналитико-поисковая модель, персонализированная среда.

**Введение.** Современная парадигма высшего педагогического образования смещает акцент с простой трансляции предметных знаний на развитие метапредметных компетенций. Сегодня будущему учителю недостаточно владеть теорией – он должен обладать развитой способностью к глубокому анализу, интерпретации данных и профессиональному самоанализу. В условиях тотальной цифровизации внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) становится стратегическим фактором, позволяющим создать персонализированную среду для осознанной познавательной активности студентов.

Метапредметные навыки трактуются как универсальные инструменты деятельности, позволяющие эффективно применять полученный опыт в самых разных ситуациях. Наиболее выраженным потенциалом для их освоения обладают дисциплины «Наука об образовании и ключевые теории обучения» и «Методы научных исследований». Однако полноценная реализация этого потенциала невозможна при сохранении репродуктивных методов обучения; требуется переход к аналитико-поисковой модели, где студент занимает активную субъектную позицию, а ИИ выступает как когнитивная опора.

Вопросы формирования метапредметных компетенций при помощи ИИ-инструментов сегодня находятся в центре глобальной дискуссии. Так, систематизация мирового опыта, представленная в работах С.З. Салас Пилко, К. Сяо и Х. Ху [1], указывает на фундаментальную роль учебной аналитики в персонализации образовательного пути. Тему автономности обучающихся и их способности к критическому разбору данных развивают Ф.Караташ и Е. Юдже [2], опираясь на качественный анализ мнений будущих педагогов. В то же время Х. Гарсон с коллегами [3] акцентируют внимание не только на преимуществах, но и

на этических вызовах, неизбежных при цифровизации. Исследования Б. Пей и соавторов [4], а также Б. Огунлее [5] дополняют картину, доказывая, что уровень ИИ-грамотности учителей напрямую коррелирует с интерактивностью и инновационностью учебного процесса.

В рамках российской научной школы акцент смещен в сторону критического осмысления ИИ-технологий. С. А. Саковец [6] обосновывает эффективность ИИ как стимулятора аналитических способностей в языковой среде. Вопросы методологического и юридического сопровождения внедрения таких ресурсов в вузах детально проработаны С. В. Титовой и К. В. Чикризовой [7]. Параллельно с этим, М.К. Ельшина [8] и А.К. Садвакасова [9] исследуют прикладной потенциал алгоритмов для адаптации обучения под нужды конкретного студента, а С. Трапицын и А. Турсынбаева [10] предлагают структурную модель информационной компетентности педагога в условиях тотальной интеграции ИИ.

Казахстанский вектор исследований характеризуется активной адаптацией глобальных трендов под национальные образовательные стандарты. М. Жангужина [11] выделяет креативный аспект ИИ, видя в нем ресурс для развития нестандартного мышления. Комплексный подход к автоматизации оценки и цифровой грамотности представлен в работах А. Тагаевой [12] и З. Мухамбеталиевой [13]. Значимый вклад в понимание динамики профессиональной готовности внесли С. Кузу [14], а также коллектив авторов под руководством Н. Мектепбергенова [15], чьи данные подтверждают: отношение будущих учителей к технологиям радикально меняется после освоения специализированных программ.

Обобщая позиции ученых из разных стран, можно констатировать, что ИИ признается ключевым драйвером трансформации педагогического образования.

Однако, при всем многообразии накопленных данных, представленное исследование выделяется на общем фоне за счет следующих аспектов:

1. Смена фокуса с технологий на компетенции: ИИ позиционируется не как инструмент автоматизации, а как специфическое педагогическое средство, направленное именно на развитие метапредметных умений (анализа, синтеза, рефлексии).

2. Предметная конкретизация: в отличие от абстрактных описаний пользы ИИ, исследование сосредоточено на дисциплинах «Наука об образовании и ключевые теории обучения» и «Методы научных исследований», формирующих методологическую культуру будущего педагога.

3. Активно-деятельностный подход: ИИ рассматривается как среда для организации сложной интеллектуальной деятельности, требующей от студента верификации и сопоставления научных концепций.

*Актуальность исследования* обусловлена обострившимся противоречием между экспоненциальным ростом доступности генеративных моделей ИИ и недостаточной разработанностью методических систем, направленных на их использование в качестве когнитивных тренажеров для будущих педагогов. В эпоху «пост-правды» и избыточности информации метапредметные навыки — способность к критическому анализу, верификации данных и системному синтезу — становятся фундаментом профессиональной выживаемости учителя. Традиционная образовательная среда вуза зачастую не успевает адаптироваться к вызовам цифровизации, что требует поиска новых дидактических решений, превращающих ИИ из средства «облегчения» учебы в инструмент развития глубокой методологической рефлексии.

*Проблемное поле исследования* сосредоточено вокруг вопроса: при каких педагогических условиях использование искусственного интеллекта в рамках педагогических дисциплин («Наука об образовании и ключевые теории обучения», «Методы научных исследований») перестает быть фактором академической стагнации (репродуктивного копирования) и становится катализатором развития метапредметных компетенций студента?

Принципиальное отличие предложенной модели от существующих подходов к интеграции искусственного интеллекта в образование заключается в смещении акцента с инструментальной функции ИИ на его когнитивно-педагогическую роль. В большинстве современных исследований искусственный интеллект рассматривается как средство

автоматизации, персонализации обучения и оптимизации образовательных траекторий. В рамках настоящей работы ИИ интерпретируется как интеллектуальный партнёр, включённый в процесс формирования метапредметных компетенций через создание проблемных ситуаций, требующих критического анализа, верификации и рефлексии.

Авторский вклад также проявляется в конкретизации структуры метапредметных навыков с выделением верификационного компонента, а также в разработке механизма педагогического использования ИИ как инструмента аналитико-поисковой деятельности, обеспечивающего переход от репродуктивной модели обучения к исследовательской.

*Цель исследования* заключается в теоретическом обосновании и опытной проверке педагогической модели формирования метапредметных навыков студентов посредством интеграции инструментов ИИ в процесс изучения педагогических дисциплин.

*Гипотеза исследования* базируется на предположении о том, что развитие метапредметных навыков (аналитических, прогностических и рефлексивных) у будущих учителей будет протекать более эффективно, если 1) искусственный интеллект используется в качестве «интеллектуального спарринг-партнера», создающего проблемные ситуации, требующие от студента аргументированного опровержения или дополнения сгенерированных тезисов; 2) процесс обучения переориентирован с получения готового ответа на проектирование сложных промптов (запросов), требующих глубокого понимания структуры научного знания; 3) внедрена система критической верификации результатов работы ИИ, предполагающая сопоставление машинных данных с классическими психолого-педагогическими первоисточниками.

Научная новизна исследования:

- разработана триадическая модель «преподаватель – студент – ИИ», в которой искусственный интеллект выступает в роли когнитивного партнёра;
- конкретизирована структура метапредметных навыков с выделением верификационного компонента как ключевого в условиях работы с генеративными моделями;
- обоснован механизм трансформации учебной деятельности от репродуктивной к аналитико-поисковой за счёт использования ИИ как инструмента критической провокации.

**Методы и материалы.** Методологический фундамент работы базируется на сочетании системно-деятельностного и компетентностного подходов. В рамках данного исследования метапредметные навыки трактуются как комплексный итог профессиональной подготовки будущего учителя. Теоретической основой послужила концепция дидактической интеграции искусственного интеллекта, где ИИ выступает в роли когнитивного ассистента в образовательном процессе. Практическая часть реализована в формате квазиэксперимента с выделением контрольной и экспериментальной групп.

Для верификации гипотезы был задействован комплекс дополняющих друг друга методов, разделенных на несколько групп:

1. Теоретические: дедуктивный и индуктивный анализ литературы по вопросам формирования универсальных учебных действий; систематизация концептуальных подходов к роли ИИ в современной дидактике.
2. Эмпирические: прямое и опосредованное наблюдение за ходом образовательного процесса; изучение продуктов учебного труда будущих учителей (портфолио, аналитические записки, отчеты по практике).
3. Аналитические: компаративный анализ, позволивший сопоставить эффективность традиционной методики обучения и модели, усиленной интеллектуальным цифровым сопровождением.
4. Оценочные: качественная интерпретация данных с использованием дескрипторов сформированности критических, исследовательских и рефлексивных компетенций.

Апробация предложенной методики осуществлялась в рамках трех последовательных стадий:

1. Диагностический (констатирующий) этап: направлен на выявление базового уровня подготовки студентов. Оценивались способности к критическому восприятию научной

информации, навыки постановки исследовательских гипотез и склонность к профессиональной рефлексии.

2. Преобразующий (формирующий) этап: в учебный процесс была внедрена авторская модель интеграции ИИ-технологий. Формирующий этап эксперимента проводился в течение одного академического семестра и включал систематическую интеграцию ИИ-инструментов в структуру практических занятий по дисциплинам «Наука об образовании и ключевые теории обучения» и «Методы научных исследований». Учебные задания носили аналитико-поисковый характер и предусматривали: сравнительный анализ педагогических концепций с использованием ИИ, генерацию и критическую оценку исследовательских гипотез, интерпретацию эмпирических данных, а также выполнение рефлексивных эссе.

Роль преподавателя на данном этапе заключалась в организации и модерации когнитивного взаимодействия студентов с ИИ, постановке проблемных задач, требующих критического осмысления полученных результатов, а также в обеспечении методологической и этической верификации информации. На диагностическом этапе преподаватель выполнял функцию эксперта-оценщика, на формирующем – фасилитатора и научного консультанта, а на контрольном этапе – аналитика результатов и интерпретатора полученных данных.

Нейросети использовались как когнитивный стимул для структурирования знаний, аргументации собственных позиций и развития самоконтроля студентов.

3. Итоговый (контрольный) этап: предполагал проведение срезовых испытаний для оценки динамики развития метапредметных умений. Полученные показатели сопоставлялись с первичными данными для подтверждения результативности инновационного подхода.

Использование экспериментального метода позволило на практике подтвердить тезис о том, что методически выверенное применение искусственного интеллекта выступает мощным инструментом развития универсальных компетенций будущего педагога.

*Методы сбора и обработки анализа данных.* Сбор данных осуществлялся посредством включенного наблюдения за образовательным процессом, контент-анализа письменных работ студентов, тестирования и экспертного оценивания результатов учебной деятельности. Включенное наблюдение позволило зафиксировать особенности взаимодействия студентов с заданиями и ИИ-инструментами в ходе учебного процесса. Контент-анализ письменных работ использовался для выявления уровня сформированности аналитических, исследовательских и рефлексивных навыков. Тестирование применялось для диагностики исходного и итогового уровня метапредметных компетенций, а экспертное оценивание обеспечивало качественную интерпретацию полученных результатов.

Математико-статистическая обработка данных включала вычисление средних значений показателей, анализ частотных распределений и выявление динамики изменений между входящим и итоговым этапами эксперимента. Полученные результаты сопоставлялись между контрольной и экспериментальной группами, что позволило определить характер и степень изменений в уровне сформированности метапредметных навыков студентов.

Проверка значимости: для подтверждения достоверности различий между контрольной группой (КГ) и экспериментальной группой (ЭГ) применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Критический уровень значимости установлен при  $p < 0,05$ .

*Эмпирическая база и характеристики выборки.* Практический этап исследования проводился на базе двух вузов: Южно-Казахстанского педагогического университета имени О. Жанибекова и Южно-Казахстанского университета имени М. Ауезова. Общий объем выборки составил 100 студентов-второкурсников, обучающихся по направлению «Педагогическое образование». Методом случайного распределения респонденты были разделены на две паритетные группы: контрольная группа (КГ) – 50 человек и экспериментальная группа (ЭГ) – 50 человек.

Статистическая проверка подтвердила однородность групп на этапе входной диагностики ( $p > 0,05$ ), что обеспечивает валидность последующего сравнения.

*Материалы и источники исследования.* Информационную базу работы составили:

1. Продукты учебной деятельности, отражающие освоение программы: от аналитических резюме и сравнительных таблиц до исследовательских гипотез, проектных решений и рефлексивных эссе.

2. Данные тестирования (пре-тест и пост-тест).

3. Результаты педагогического наблюдения за образовательным процессом.

4. Комплекс авторских диагностических заданий, структурированный по пяти векторам: анализ, исследование, компаративистика, верификация данных и метакогнитивная рефлексия.

*Исследовательский инструментарий.* Для диагностики уровня сформированности метапредметных навыков использовалась разработанная авторами диагностическая методика, включающая комплекс аналитических, исследовательских и рефлексивных заданий. Диагностический инструментарий был структурирован по пяти ключевым компонентам метапредметных навыков: аналитическому, исследовательскому, компаративному, верификационному и рефлексивному. Каждый компонент оценивался на основе совокупности показателей, включающих глубину анализа, логическую обоснованность выводов, корректность формулирования гипотез, способность к сопоставлению научных подходов и уровень метакогнитивной рефлексии.

Оценивание осуществлялось по четырём критериям: содержательная глубина, логическая структурированность, методологическая корректность и рефлексивность. Для каждого критерия были разработаны дескрипторы трёх уровней сформированности (высокий, средний, низкий), что обеспечивало единообразие интерпретации результатов.

Валидность диагностического инструментария обеспечивалась его соответствием целям исследования и структуре метапредметных компетенций, а также экспертной оценкой содержания заданий. Воспроизводимость методики достигается за счёт чёткого описания структуры заданий, критериев оценивания и процедуры диагностики, что позволяет применять её в аналогичных образовательных условиях.

Данная методика позволяла оценить способность студентов к анализу научной информации, формулированию исследовательских гипотез, сопоставлению педагогических концепций и осуществлению метакогнитивной рефлексии.

Для оценки метапредметных компетенций использовалась разработанная авторами 100-балльная шкала, дифференцирующая результаты по трем уровням:

Высокий: 85–100 баллов;

Средний: 60–84 балла;

Низкий: менее 60 баллов.

Оценка работ проводилась по четырем критериям: глубина проработки материала, логическая стройность аргументации, методологическая точность и уровень рефлексии.

*Технологический инструментарий (III).* В рамках формирующего эксперимента студенты ЭГ использовали нейросетевые системы для структурирования текстов, генерации гипотез, визуализации данных и моделирования учебных ситуаций. При этом инструменты ИИ применялись исключительно как вспомогательные, с обязательной критической верификацией результатов самими обучающимися.

Эмпирический базис исследования включает: программы и учебно-методические комплексы курсов «Наука об образовании и ключевые теории обучения» и «Методы научных исследований», реализуемые на базе педагогического университета. Также эмпирическим материалом исследования являются результаты практической деятельности студентов: кейсы, сравнительные аналитические таблицы, авторские мини-проекты и эссе, подготовленные с привлечением алгоритмов ИИ. Практическая воспроизводимость предложенной методики обеспечивается следующими условиями: интеграцией ИИ-инструментов в структуру практических занятий, систематическим использованием заданий аналитико-поискового характера (не менее двух на занятие), а также обязательной процедурой критической верификации результатов, полученных с помощью искусственного интеллекта.

Вместе с тем следует учитывать ограничения применения разработанной модели. К ним относятся зависимость эффективности от уровня исходной подготовки студентов,

необходимость методической готовности преподавателя к работе с ИИ, а также специфика образовательной среды конкретного вуза. В иных педагогических контекстах модель может требовать адаптации с учётом дисциплинарных особенностей и цифровой инфраструктуры.

**Результаты и их обсуждение.** На констатирующем этапе оценивался базовый уровень владения универсальными учебными действиями. Студентам предлагался комплекс из пяти специализированных заданий:

Блок 1. Работа с научным содержанием. Студенты анализировали фрагмент профильной статьи, выделяя тезисный план и ключевую аргументацию автора. Оценке подлежали глубина интерпретации и логическая стройность резюме.

Блок 2. Проектирование исследования. На основе заданного педагогического кейса требовалось детерминировать проблему, сформулировать вопрос и рабочую гипотезу. Критерием выступала методологическая грамотность и релевантность гипотезы.

Блок 3. Профессиональный самоанализ. В форме эссе объемом до 200 слов учащиеся описывали когнитивные барьеры, возникшие при изучении темы. Здесь анализировалась способность к критической самооценке.

Блок 4. Компаративистика. Сравнение двух антагонистических образовательных парадигм (например, когнитивизма и конструктивизма) с заполнением структурированной таблицы. Проверялась системность мышления.

Блок 5. Верификация данных. Будущим учителям предоставлялся массив эмпирических данных, на основе которого нужно было подтвердить или опровергнуть предложенные выводы.

Для систематизации итогов использовалась 100-балльная шкала. Обобщенные данные констатирующего замера отражены в таблице 1.

Таблица 1. Исходные показатели сформированности метапредметных компетенций студентов (входящий срез)

Уровень сформированности	Контрольная группа (n=50)	Экспериментальная группа (n=50)
Высокий (85–100 баллов)	10 чел. (20%)	12 чел. (24%)
Средний (60–84 балла)	25 чел. (50%)	23 чел. (46%)
Низкий (менее 60 баллов)	15 чел. (30%)	15 чел. (30%)
Средний балл по группе	64,2	65,1

Источник: составлено авторами на основе результатов входящей диагностики (констатирующий этап эксперимента).

Для объективности оценки мы выделили три качественных уровня владения метапредметными навыками:

1. Высокий уровень: Характеризуется автономностью суждений. Студент безошибочно выстраивает логические связи, формулирует четкие гипотезы и демонстрирует развитую способность к дедукции. Рефлексия носит преобразующий характер: обучающийся не только видит пробелы, но и находит ресурсы для их устранения.

2. Средний уровень: Обучающиеся в целом справляются с анализом, однако могут игнорировать второстепенные, но значимые факторы. Гипотезы часто носят описательный, а не аналитический характер. Рефлексия присутствует, но ограничивается констатацией затруднений без глубокого поиска их причин.

3. Низкий уровень: Наблюдается фрагментарность восприятия информации. Будущие учителя испытывают сложности при попытке структурировать данные, допускают логические ошибки в аргументации. Навыки самоанализа развиты слабо, выводы часто носят субъективный и поверхностный характер.

Вывод по этапу: Анализ полученных коэффициентов показывает, что обе группы на старте исследования находятся в сопоставимых условиях. Отсутствие статистически

значимых различий между КГ и ЭГ позволяет сделать вывод о чистоте будущего эксперимента и объективности последующего внедрения ИИ-технологий в учебный процесс экспериментальной группы.

*Реализация формирующего этапа исследования.* В ходе основного этапа эксперимента образовательный процесс в контрольной группе (КГ) строился на базе классических академических методов. В то же время в экспериментальной группе (ЭГ) освоение курсов «Наука об образовании и ключевые теории обучения» и «Методы научных исследований» сопровождалось внедрением ИИ-технологий. Искусственный интеллект использовался как интеллектуальный катализатор для глубокой проработки теоретического материала и развития исследовательских компетенций.

В основе данной части исследования лежит *научная концепция* когнитивного партнерства: ИИ рассматривается не как техническое средство автоматизации, а как «расширение» аналитических способностей студента, где ключевым элементом остается субъектная позиция будущего педагога

В ходе эксперимента нами была зафиксирована существенная разница в способах взаимодействия с ИИ-инструментами и интерпретации результатов между студентами с различным уровнем сформированности метапредметных навыков.

### *1. Анализ и интерпретация теоретических концепций*

При выполнении задания на сопоставление подходов (конструктивизм vs когнитивизм) студенты использовали ChatGPT для выделения ключевых идей. Студенты вставили в ChatGPT текст «Конструктивизм и когнитивизм», сравнили с собственными заметками, написали резюме своими словами. Характер итоговых резюме позволил дифференцировать их навыки следующим образом:

**Высокий уровень:** Обучающиеся демонстрируют глубокий синтез. Они не просто перечисляют факты, а находят точки соприкосновения теорий.

*Пример:* «Оба подхода являются взаимодополняющими: если конструктивизм фокусируется на субъектном опыте ученика, то когнитивизм раскрывает механизмы обработки этого опыта мозгом».

**Средний уровень:** наблюдается частичный охват идей при некоторой потере логических связей.

*Пример:* «В одном подходе важен опыт, а в другом — память и внимание. Эти теории важны для эффективного развития мышления».

**Низкий уровень:** Резюме носит поверхностный, часто описательный характер.

*Пример:* «Автор пишет о группах, это полезно. Игры делают уроки интереснее».

### *2. Проектирование исследовательской деятельности (гипотезы)*

Студенты с помощью ChatGPT сгенерировали 3–5 гипотез, выбирали гипотезу и проверяли её логичность.

Использование ИИ для генерации гипотез о влиянии игровых технологий выявило различия в способности к научной аргументации:

**Высокий уровень:** Будущий учитель критически отбирает сгенерированную ИИ гипотезу и расширяет её собственной логикой.

*Ответ:* «Я выбираю гипотезу о росте мотивации через вовлеченность. Это логично, так как игровые элементы создают ситуацию успеха и трансформируют коллективную ответственность в личный результат».

**Средний уровень:** Согласие с ИИ без глубокой детализации механизмов.

*Ответ:* «Игровые технологии помогают повысить интерес, потому что учиться становится весело. Студенты больше стараются».

**Низкий уровень:** Отсутствие доказательной базы в суждении.

*Ответ:* «Игры полезны, потому что студентам нравится играть, и они начинают лучше учиться».

### 3. Системное мышление и компаративистика

Сравнительный анализ бихевиоризма и социокультурной теории с помощью ИИ-таблиц (Canva/Notion AI) показал разную степень готовности к ценностным выводам (таблица 2).

ChatGPT составил таблицу сходств и различий. Студенты дополнили таблицу своими наблюдениями.

Таблица 2. Уровни сформированности аксиологических суждений у студентов

Уровень	Характер вывода студента после анализа данных ИИ
Высокий	«Потенциал социокультурной концепции в воспитании значительно выше, так как она базируется на интересубъективности и поиске общих смыслов. В противовес ей, бихевиоральная модель ограничена жестким внешним детерминизмом и контролем».
Средний	«Социокультурный метод эффективен для формирования корпоративной культуры и командного взаимодействия, тогда как бихевиоризм целесообразно использовать для оперативной отработки прикладных компетенций».
Низкий	«Первый подход ориентирован на коллективную деятельность, а второй направлен исключительно на индивидуальные навыки».

Источник: данная таблица аккумулирует итоги анализа учебной деятельности студентов, зафиксированные авторами в ходе проведения формирующего этапа исследования.

### 4. Эмпирическая аргументация и интерпретация данных

Кейс: «Мотивационный профиль и учебная дисциплина»

Использование инструментария ChatGPT позволило автоматизировать первичную визуализацию данных (построение диаграмм). Однако ключевым этапом стала верификация полученной статистики самими обучающимися. При анализе показателей мотивации (высокий – 28 чел., средний – 17 чел., низкий – 5 чел.) были зафиксированы качественные различия в подходах к обработке информации:

*Высокий уровень* (управленческая рефлексия): студент не просто констатирует цифры, а трансформирует графические данные в педагогическую стратегию.

*Рекомендация:* «Доминирующая группа инициативных студентов (56%) рассматривается нами как основной ресурс для вовлечения пассивного меньшинства (10%). Необходимо интегрировать в образовательный процесс проектные методики, в которых высокомотивированные участники выступят в роли фасилитаторов и наставников».

*Средний уровень:* студенты только описывают факты, глубоко не анализируют информацию, не могут найти решение проблем, с которыми столкнулись.

*Рекомендация:* «17 студентов, у которых средняя мотивация, должны заниматься групповыми учебными проектами. С помощью интерактивных методов нужно активизировать их деятельность и заинтересовать их учебой».

*Низкий уровень:* просто пересказывают информацию, не пытаются осмысливать ее и не стараются делать выводы.

*Рекомендация:* «С 5 студентами, у которых низкая мотивация, нужно систематически проводить индивидуальные консультации и вовлекать их в процесс обучения».

### 5. Результаты взаимодействия с искусственным интеллектом

Оценка рефлексивных умений студентов производилась на основе их эссе, в котором они раскрывали роль ИИ в их личностном развитии.

*Высокий уровень:* Мне было сложно давать критическую рецензию ответам ИИ. Я понял, что ИИ – это лишь средство, а за правильные результаты отвечаю я сам. Я считаю, что это способствует укреплению моей профессиональной этики.

*Средний уровень:* «С помощью ИИ я быстрее находил информацию и оформлял таблицы, обрабатывал данные. Иногда было трудно отличить главное от второстепенного, но в дальнейшем я буду более внимательно проверять информацию».

*Низкий уровень:* «Работа с ИИ мне понравилась, так как быстро получаешь ответы. Если ошибешься, он исправит».

Полученные результаты свидетельствуют о том, что инструменты ИИ усиливают интеллектуальную деятельность обучающихся. Для студентов с высоким уровнем подготовки ИИ стал средством диалогового взаимодействия, тогда как для обучающихся с низким уровнем он остался преимущественно инструментом упрощения учебных задач. Вместе с тем в экспериментальной группе благодаря систематической рефлексии удалось перевести 26% студентов со среднего уровня на высокий, что подтверждает результативность предложенного подхода.

Реализация описанных образовательных практик обеспечила не только количественный рост академических показателей (средний балл увеличился с 65,1 до 92,5), но и качественные изменения в отношении студентов к работе с информацией. В экспериментальной группе искусственный интеллект перестал восприниматься как средство автоматического получения ответов и начал выполнять функцию когнитивного партнёра. Это проявилось в повышении уровня аргументации, углублении критического анализа и развитии профессиональной рефлексии будущих педагогов. Полученные данные позволяют оспорить точку зрения о «когнитивном упрощении» при использовании ИИ: при наличии продуманной методики (включающей задания на проверку информации и сравнительный анализ) ИИ не заменяет мышление, а способствует его развитию.

Полученные результаты соотносятся с выводами ряда зарубежных и отечественных исследований, однако вносят в них существенные уточнения. Так, положения С.З. Салас Пилко, К. Сяо и Х. Ху, подчёркивающие роль учебной аналитики и персонализации обучения в цифровой среде, находят подтверждение в данном исследовании в части повышения учебной эффективности и развития автономности студентов при использовании искусственного интеллекта. Вместе с тем, в отличие от их подхода, в котором ИИ преимущественно рассматривается как инструмент адаптации образовательных траекторий, в настоящем исследовании он интерпретируется как элемент когнитивного взаимодействия, формирующий условия для критической переработки информации.

Аналогично, выводы Х. Гарсона с соавторами о значимости этических и организационных аспектов внедрения ИИ в образование дополняются в рамках настоящей работы акцентом на когнитивный эффект верификации, возникающий у студентов в процессе проверки сгенерированных данных.

Полученные нами данные подтверждают выводы Б. Пей и Б. Огунлее о связи ИИ-грамотности с инновациями в образовании. Однако наше исследование уточняет этот механизм: важнее не то, насколько уверенно студент владеет технологией, а то, насколько глубоко он вовлечен в анализ и рефлексию. Мы пришли к выводу, что метапредметные навыки развиваются не автоматически при внедрении ИИ, а в процессе специально организованного диалога с системой, когда учащийся вынужден проверять, трактовать и критически оценивать полученные данные.

*Сравнительный анализ эффективности (итоговый этап).* Финальный этап формирующего эксперимента сопровождался комплексной диагностикой, результаты которой выявили значительные различия в динамике развития навыков между исследуемыми группами (таблица 3).

Таблица 3. Сводные показатели сформированности компетенций по итогам эксперимента

Категория освоения	Контрольная группа (КГ, n=50)	Экспериментальная группа (ЭГ, n=50)
Высокая (продвинутый уровень)	10 (20%)	25 (50%)
Средняя (базовый уровень)	29 (58%)	20 (40%)
Низкая (элементарный уровень)	11 (22%)	5 (10%)

Категория освоения	Контрольная группа (КГ, n=50)	Экспериментальная группа (ЭГ, n=50)
Средневзвешенный балл	77,0	92,5

Источник: составлено авторами по результатам контрольного среза формирующего эксперимента.

В таблице 4 показан сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного эксперимента

1. Контрольная группа: нами зафиксирована умеренная положительная динамика (увеличение среднего балла с 64,2 до 77,0). Это мы объясняем влиянием традиционного обучения. Но существенных изменений в распределении студентов по уровням не наблюдалось.

2. Экспериментальная группа: нами отмечен выраженный рост результатов. Доля студентов, достигших высокого уровня навыков, выросла более чем вдвое (с 24% до 50%). Наряду с этим наблюдается значительное сокращение числа участников эксперимента с низкими результатами – с 30% до 10%.

Таблица 4. Сравнительный замер начального и итогового уровней

Группа	Замер	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Средний балл
КГ	Входящий	20%	50%	30%	64,2
	Итоговый	20%	58%	22%	77,0
ЭГ	Входящий	24%	46%	30%	65,1
	Итоговый	50%	40%	10%	92,5

Источник: данная таблица отражает зафиксированные авторами результаты сравнительного анализа начального и итогового эксперимента

Выдвинутая нами в начале исследования рабочая гипотеза в полной мере подтверждена эмпирическими результатами: применение ИИ в качестве дидактического средства не только сокращает время на поиск информации, но и существенно трансформирует аналитическую культуру будущих учителей. Студенты начали понимать, что ИИ является не только средством, которое упрощает интеллектуальную деятельность, а также инструментом, служащим для изучения и анализа педагогических явлений.

Для подтверждения достоверности полученных данных и исключения фактора случайности нами был применен критерий t-Стьюдента для независимых выборок.

Соблюдая логику доказательного исследования, мы переходим от качественного описания учебных продуктов к математической верификации. Это необходимо для исключения субъективизма в оценке эффективности внедренных ИИ-технологий. Данный метод позволяет математически обосновать значимость различий в баллах между экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группами.

Расчет эмпирического значения критерия производился по формуле (1):

$$\text{Формула расчёта: } t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad (1)$$

Для расчета использовались итоговые показатели среднего балла (M) и стандартного отклонения (sigma), рассчитанные на основе индивидуальных результатов 100 студентов (по 50 в каждой группе).

Исходные данные для итогового среза:

Группа ЭГ (n<sub>1</sub> = 50): M<sub>1</sub> = 92,5; σ<sub>1</sub> ≈ 4,8

Группа КГ (n<sub>2</sub> = 50): M<sub>2</sub> = 77,0; σ<sub>2</sub> ≈ 6,2

Процедура подстановки значений в формулу:

Разность средних: 92,5–77,0 = 15,5

$$\text{Знаменатель (ошибка разности средних): } \sqrt{\frac{23,04}{50} + \frac{28,44}{50}} = \sqrt{0,46 + 0,77} = \sqrt{1,23} \approx 1,11$$

Эмпирическое значение:  $t_{\text{emp}} = 15,5 / 1,11 = 13,96$ .

*Интерпретация и научное обоснование:* При числе степеней свободы  $df = n_1 + n_2 - 2 = 98$  и уровне значимости  $p < 0,05$  критическое значение  $t_{\text{крит}}$  составляет примерно 1,98.

Вывод: поскольку  $t_{\text{emp}} (13,96) > t_{\text{крит}} (1,98)$ , гипотеза о влиянии ИИ на формирование метапредметных навыков подтверждается с вероятностью более 99%. Различия между группами статистически значимы и не являются результатом случайных факторов или исходного неравенства выборок. Таким образом, качественный скачок в ЭГ является прямым следствием внедрения интеллектуальных цифровых ассистентов в образовательный процесс.

**Заключение.** Проведенное исследование позволило комплексно обосновать роль ИИ в модернизации высшей школы. Наше исследование уточняет теорию когнитивного партнерства ИИ. Мы доказали, что для формирования у студентов метапредметных навыков важен не сам факт наличия технологий, а то, как педагог выстраивает работу с ними. Результаты работы доказывают, что интеграция интеллектуальных систем в преподавание педагогических дисциплин является фундаментальным фактором развития метапредметных компетенций. Студенты, включенные в инновационную модель обучения, показали более зрелую способность к анализу, прогнозированию и метакогнитивному контролю.

*Ограничения исследования.* Ограничения проведенного исследования связаны с рядом факторов. Во-первых, выборка ограничена 100 студентами двух педагогических вузов, что снижает возможность полной генерализации результатов на более широкую совокупность обучающихся. Во-вторых, эксперимент проводился в течение одного академического семестра, что не позволяет оценить долгосрочный эффект формирования метапредметных компетенций под влиянием искусственного интеллекта. В-третьих, эффективность предложенной модели может варьироваться в зависимости от уровня цифровой компетентности преподавателя и студентов, а также от технической оснащённости образовательной среды. В-четвёртых, использовался ограниченный набор ИИ-инструментов, что не отражает всего спектра современных генеративных технологий. Указанные ограничения определяют необходимость дальнейших исследований с расширением выборки, увеличением временного горизонта наблюдения и апробацией модели в различных образовательных контекстах.

*Выводы.* Верификация гипотезы: Стимулирующее влияние ИИ на системность мышления и культуру аргументации получило полное статистическое и качественное подтверждение.

Развитие субъектности: Технологии ИИ способствуют становлению «авторской позиции», обучая студентов критически фильтровать входящий контент и осознанно оценивать собственные образовательные достижения.

Новая роль педагога: Установлено, что эффективность цифровой трансформации невозможна без участия преподавателя как эксперта-модератора, обеспечивающего этическую и методологическую рамку взаимодействия с ИИ.

Внедрение ИИ-технологий в процесс подготовки учителей представляется стратегически необходимым шагом. Это не только совершенствует методику преподавания, но и формирует адаптивную личность педагога, способного эффективно работать в условиях неопределенности цифровой эпохи.

*Дальнейшие перспективы:* Перспективным направлением дальнейших исследований является расширение выборки, увеличение временного горизонта эксперимента, а также апробация модели в различных образовательных и дисциплинарных контекстах с учётом разнообразия архитектур искусственного интеллекта и уровней цифровой зрелости образовательных организаций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Salas-Pilco S. Z., Xiao K., & Hu X. Artificial Intelligence and Learning Analytics in Teacher Education: A Systematic Review // *Education Sciences*. – 2022. – Vol. 12. – No. 8. – P. 569. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12080569>
- 2 Karataş F., & Yüce E. AI and the Future of Teaching: Preservice Teachers' Reflections on the Use of Artificial Intelligence in Open and Distributed Learning // *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. – 2024. – Vol. 25. – No. 3. – P. 304-325. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7785>
- 3 Garzón J., Patiño E., & Marulanda C. Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges // *Multimodal Technologies and Interaction*. – 2025. – Vol. 9. – No. 8. – P. 84. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti9080084>
- 4 Pei B.O., Lu J., Jing X. Empowering preservice teachers' AI Literacy: Current understanding, influential factors, and strategies for improvement // *Computers & Education: Artificial Intelligence*. – 2025. – Vol. 8. – Art. 100406. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.scilit.com/publications/b9f9692afa230a54b8b6ed9f6efe5b02>
- 5 Ogunleye B, Zakariyyah K.I., Ajao O., Olayinka O., Sharma H. A Systematic Review of Generative AI for Teaching and Learning Practice // *Education Sciences*. – 2024. – Volume 14. – Issue 6. – P. 636. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>
- 6 Саковец С. А. Развитие навыков критического мышления с использованием технологий искусственного интеллекта в иноязычном образовании // *Вопросы методики преподавания в вузе*. – 2025. – Том 14. – №3. – P. 23–31. [Электронный ресурс] – URL: <https://tmhe.spbstu.ru/userfiles/files/02.pdf>
- 7 Титова С. В., Чикризова К. В. Разработка и использование обучающих материалов на базе ИИ в вузах: правовые аспекты // *Высшее образование в России*. – 2025. – Vol. 34. – № 6. – P. 91–111. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.researchgate.net/publication/394139750>
- 8 Ельшина М.К., Маженова Р.Б., Санхаева А.Н., Айтжанова Р.М. Білім берудегі жасанды интеллект: мәселелері мен перспективалары // *Известия. Серия: Педагогические науки*. – 2025. – Том 76. – № 1. – С. 58-71. [Электронный ресурс] – URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/1502>
- 9 Садвакасова А. К., Нигметов К. У., Оразбаева Б.А., Курмангожинов А.Ж. Болашақ информатика педагогтарының жасанды интеллект саласындағы құзыреттіліктері: білім беру деректерін талдау және визуализациялау // *3i: Intellect, Idea, Innovation - интеллект, идея, инновация*. – 2025. – Том 3. – № 1. – P. 263–275. DOI: <https://doi.org/10.52269/KGTD2532263>
- 10 Trapitsyn S., Tursynbaeva A. Formation of Information Competence in Future Teachers based on the Integration of Artificial Intelligence Technologies in Education // *Pedagogy and Psychology*. – 2025. – Vol. 64. – No. 3. – P. 102–111. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Formation-of-Information-Competence-in-Future-based-Trapitsyn-Tursynbaeva/c01b889507d2c15dc1b2a2627ee4ed8be325cbc7#related-papers>
- 11 Жангужинова М. Искусственный интеллект в образовании: обзор креативного процесса обучения студентов по образовательным программам искусства // *Central Asian Journal of Art Studies*. – 2024. – Том 9. – № 2. – P. 289–307. DOI: <https://doi.org/10.47940/cajas.v9i2.858>
- 12 Тагаева А.З. Artificial Intelligence in Education // *Eurasian Science Review. An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal*. – 2025. – № 2. – P. 1707-1718. [Электронный ресурс] – URL: <https://eurasia-science.org/index.php/pub/article/view/332>
- 13 Мұхамбетәлиева З.Ш., Зейнолла С.Ж., Узакова А.Б., Кокталов Н.М. Сапалы білім беруде (ТДМ 4) жасанды интеллект арқылы педагогтердің кәсіби құзыреттілігін дамыту // *Вестник Жетысуского университета им. И. Жансугурова*. – 2025. – Том 116. – № 3. – С. 161-170. DOI: <https://doi.org/10.53355/ZHU.2025.116.3.015>
- 14 Kuzu S. Artificial Intelligence in Pre Service Teacher Education: Bibliometric Analysis // *Pedagogical Research*. – 2025. – Vol. 10. – No. 4. – em0249. DOI: <https://doi.org/10.29333/pr/17402>

15 Mektepbergenov N., Nazanova S., Makhambetov Ye., Orynbayeva L., Bayaliyev R., Nurgaliyeva S. Pre Service Teachers' Readiness to Use Artificial Intelligence: Evidence from Kazakhstan // *International Journal of Information and Education Technology*. – 2025. – Vol. 15. – No. 12. – P. 2700–2706. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ijiet.org/show-234-3129-1.html>

## REFERENCES

1 Salas Pilco, S. Z., Xiao, K., Hu, X. (2022). Artificial Intelligence and Learning Analytics in Teacher Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 12(8), 569. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12080569>

2 Karataş, F., Yüce, E. (2024). AI and the Future of Teaching: Preservice Teachers' Reflections on the Use of Artificial Intelligence in Open and Distributed Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 25(3), 304-325. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7785>

3 Garzón, J., Patiño, E., Marulanda, C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti9080084>

4 Pei, B., Lu, J., & Jing, X. (2025). Empowering Preservice Teachers' AI Literacy: Current Understandings, Factors, and Strategies for Improvement. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 7, 100406. [Electronic resource] – URL: <https://www.scilit.com/publications/b9f9692afa230a54b8b6ed9f6efe5b02>

5 Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). A Systematic Review of Generative AI for Teaching and Learning Practice. *Education Sciences*, 14(6), 636. DOI: <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/6/636>

6 Sakovets, S. A. (2025). Razvitie navykov kriticheskogo myshleniia s ispol'zovaniem tekhnologii iskusstvennogo intellekta v inoiazыchnom obrazovanii [Development of Critical Thinking Skills Using Artificial Intelligence Technologies in Foreign Language Education]. *Voprosy metodiki prepodavaniya v vuzе [Issues of Methods of Teaching at the University]*, 14(3), 23–31. [Electronic resource] – URL: <https://tmhe.spbstu.ru/userfiles/files/02.pdf> [in Russian]

7 Titova, S. V., Chikrizova, K. V. (2025). Razrabotka i ispol'zovanie obuchayushchikh materialov na baze II v vuzakh: pravovye aspekty [Design and Implementation of AI Driven Educational Resources in Higher Education: A Legal Perspective]. *Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher Education in Russia]*, 34(6), 91–111. [Electronic resource] – URL: <https://www.researchgate.net/publication/394139750> [in Russian]

8 Elshina, M. K., Mazhenova, R. B., Sankhaeva, A. N., Aitghanova, R. M. (2025). Bilim berudegi zhasandy intellekt: maseleleri men perspektivalary [Artificial Intelligence in Education: Problems and Prospects]. *Izvestiya. Seriya: Pedagogicheskie nauki [Proceedings. Series: Pedagogical Sciences]*, 76(1), 58–71. [Electronic resource] – URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/1502> [in Kazakh]

9 Sadvakasova, A. K., Nigmatov, K. U., Orazbaeva, B. A., Kurmangozhinov, A. Zh. (2025). Bolashak informatika pedagogtarynyn zhasandy intellekt salasindagy kuzyrettilikteri: bilim beru derekterin taldaу zhane vizualizatsiyalau [Competencies of Future Informatics Teachers in the Field of Artificial Intelligence: Analysis and Visualization of Educational Data]. 3i: *Intellect, Idea, Innovation*, 3(1), 263–275. DOI: <https://doi.org/10.52269/KGTD2532263> [in Kazakh]

10 Trapitsyn, S., & Tursynbaeva, A. (2025). Formation of Information Competence in Future Teachers Based on the Integration of Artificial Intelligence Technologies in Education. *Pedagogy and Psychology*, 64(3), 102–111. [Electronic resource] – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Formation-of-Information-Competence-in-Future-based-Trapitsyn-Tursynbaeva/c01b889507d2c15dc1b2a2627ee4ed8be325cbc7#related-papers>

11 Zhanguzhinova, M. (2024). Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii: obzor kreativnogo protsessa obucheniia studentov po obrazovatel'nym programmam iskusstva [Artificial Intelligence in Education: A Review of the Creative Learning Process of Students in Art Education Programs].

*Central Asian Journal of Art Studies*, 9(2), 289–307. DOI: <https://doi.org/10.47940/cajas.v9i2.858> [in Russian]

12 Tagayeva, A. Z. (2025). Artificial Intelligence in Education. *Eurasian Science Review*, 2, 1707–1718. [Electronic resource] – URL: <https://eurasia-science.org/index.php/pub/article/view/332>

13 Mukhambetaliev, Z. Sh., Zeinolla, S. Zh., Uzakova, A. B., & Koktalov, N. M. (2025). Sapaly bilim berude (TDM 4) zhasandy intellekt arkyly pedagogterdin kasibi kuzyrettiligin damyту [Developing Teachers' Professional Competence through Artificial Intelligence in Quality Education (SDG 4)]. *Vestnik Zhetysuyskogo universiteta im. I. Zhansugurova* [Bulletin of Zhetysu University named after I. Zhansugurov], 116(3), 161–170. DOI: <https://doi.org/10.53355/ZHU.2025.116.3.015> [in Kazakh]

14 Kuzu, S. (2025). Artificial Intelligence in Pre Service Teacher Education: Bibliometric Analysis. *Pedagogical Research*, 10(4), em0249. DOI: <https://doi.org/10.29333/pr/17402>

15 Mektepbergenov, N., Nazanova, S., Makhambetov, Ye., Orynbayeva, L., Bayaliyev, R., & Nurgaliyeva, S. (2025). Pre Service Teachers' Readiness to Use Artificial Intelligence: Evidence from Kazakhstan. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(12), 2700–2706. [Electronic resource] – URL: <https://www.ijiet.org/show-234-3129-1.html>

Мусабекова Г.Т.<sup>1</sup>, \* Жолдасбекова Б.А.<sup>2</sup>, Айтжанов А.А.<sup>3</sup>, Куримбаев Е.М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті*

<sup>2</sup> *М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті*

<sup>3,4</sup> *Академик Ә.Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті*

<sup>1,2,3,4</sup> *Қазақстан, Шымкент*

## ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ МЕТАПӘНДІК DAҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

### *Аңдатпа*

Мақала білім беру ортасын жаһандық цифрландыру жағдайында болашақ мұғалімдердің мета-пәндік дағдыларын қалыптастырудың өзекті мәселесіне арналған. Зерттеудің мақсаты: студенттердің аналитикалық, сыни және рефлексиялық қабілеттерін қалыптастыру үшін бейіндік педагогикалық пәндер бағдарламасына жасанды интеллект технологияларын енгізудің тиімділігін эксперименттік тексеру. Жұмыстың әдіснамалық негізін жүйелі-іс-әрекеттік және құзыреттілік тәсілдер, сондай-ақ зияткерлік жүйелерді оқытуға интеграциялау принциптерін айқындайтын цифрлық дидактика тұжырымдамасы құрайды. Зерттеу әдістері: ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді теориялық талдау, білім беру процесін жобалау және модельдеу, педагогикалық эксперимент, математикалық статистика әдістері. Эксперимент барысында цифрлық ортадағы өзара әрекеттесудің авторлық әдістемесі іске асырылды. Зерттеудің ғылыми жаңалығы интеллектуалды алгоритмдермен жұмыс істеу кезінде мета-пәндік дағдылардың құрылымдық элементтерін нақтылау және мұғалім сарапшы мен модератордың рөлін сақтайтын "оқытушы-студент-ЖИ" инновациялық триадикалық моделін жасау болып табылады. Жұмыстың теориялық маңыздылығы цифрлық ортадағы әмбебап оқу әрекеттерін дамыту тетіктері туралы ғылыми идеялардың кеңеюіне және зерттеу ойлауын белсендіру құралы ретінде нейрондық желілердің дидактикалық әлеуетін әдіснамалық негіздеуге байланысты. Қорытынды нәтижелер ұсынылған модельдің артықшылығын растады: орташа баллдың 65,1-ден 92,5-ке дейін өсуі және біліктілік деңгейі жоғары студенттер үлесінің айтарлықтай өсуі тіркелді. Зерттеудің практикалық құндылығы - алынған тұжырымдарды ЖОО оқу процесіне енгізу мүмкіндігі.

*Түйінді сөздер:* болашақ мұғалім, мета-пәндік дағдылар, ЖОО, жасанды интеллект, цифрландыру, аналитикалық-іздеу моделі, жекелендірілген орта.

Mussabekova G.T.<sup>1</sup>, \*Zholdasbekova B. A.<sup>2</sup>, Aitghanov A.A.<sup>3</sup>, Kurimbayev E.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Ozbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University*

<sup>2</sup> *M. Auevov South Kazakhstan University*

<sup>3,4</sup> *Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov*

<sup>1,2,3,4</sup> *Kazakhstan, Shymkent*

## FORMATION OF METASUBJECT SKILLS OF FUTURE TEACHERS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

*Annotation*

The article is devoted to the urgent problem of the formation of meta-subject skills of future teachers in the context of global digitalization of the educational environment. The aim of the study is to experimentally verify the effectiveness of the introduction of artificial intelligence technologies into the program of specialized pedagogical disciplines for the formation of analytical, critical, and reflexive abilities of students. The methodological basis of the work consists of system-activity and competence-based approaches, as well as the concept of digital didactics, which defines the principles of integrating intelligent systems into learning. Research methods: theoretical analysis of scientific and pedagogical literature, design and modeling of the educational process, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. During the experiment, the author's method of interaction in a digital environment was implemented. The scientific novelty of the research lies in the concretization of the structural elements of meta—subject skills when working with intelligent algorithms and in the development of an innovative triadic "teacher — student - AI" model, where the teacher retains the role of an expert and moderator. The theoretical significance of the work is due to the expansion of scientific ideas about the mechanisms of development of universal learning activities in the digital environment and the methodological justification of the didactic potential of neural networks as a tool for activating research thinking. The final results confirmed the advantage of the proposed model: there was an increase in the average score from 65.1 to 92.5 and a significant increase in the proportion of students with an advanced level of competence. The practical value of the research lies in the possibility of introducing the findings into the educational process of universities.

*Keywords:* future teacher, meta-subject skills, university, artificial intelligence, digitalization, analytical and search model, personalized environment.

Поступила: 22.01.2026

Одобрена после рецензирования: 16.04.2026

Принята к публикации: 29.06.2026

Жетписбаева Б. А.<sup>1</sup>, \*Чижевская Ю. Т.<sup>2</sup>, Шаймерденова А. Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Astana IT University

<sup>2</sup> ЧУ «Центр педагогического мастерства» АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы»

<sup>3</sup> Карагандинский университет им. академика Е. А. Букетова

<sup>1, 2</sup> Казахстан, Астана

<sup>3</sup> Казахстан, Караганда

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-1528-4494

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0003-4686-4624

<sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-5103-9672

[Chizhevskaya\\_1993@mail.ru](mailto:Chizhevskaya_1993@mail.ru)

## УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ШКОЛЫ КАК САМООБУЧАЮЩЕЙСЯ ОРГАНИЗАЦИИ (LEARNING ORGANIZATION) ЧЕРЕЗ ШКОЛЬНЫЕ КОМАНДЫ

### *Аннотация*

В статье рассматривается проблема управления развитием школы как самообучающейся организации через создание и сопровождение школьных команд. Актуальность исследования обусловлена необходимостью перехода от административно-иерархической модели управления к модели совместного профессионального развития педагогов, основанной на командном взаимодействии, рефлексии и анализе образовательной практики. Цель исследования — обосновать управленческий потенциал школьных команд как механизма развития школы в логике самообучающейся организации. Методология исследования включает теоретический анализ литературы по вопросам самообучающихся организаций, анализ экспертного мнения 666 педагогов общеобразовательных школ Республики Казахстан, а также моделирование управленческих условий развития школьных команд. В статье уточняется понятие «школьная команда» как профессиональное объединение педагогов и управленцев, ориентированное на совместное выявление проблем, проектирование решений, апробацию педагогических практик и оценку результатов. В результате исследования предложена модель управления развитием школы через школьные команды, включающая диагностический, проектировочный, деятельностный и рефлексивно-аналитический этапы. Определены ключевые управленческие условия: распределенное лидерство, культура профессионального доверия, регулярная командная рефлексия, работа с данными, методическое сопровождение и включение результатов командной работы в стратегию развития школы. Сделан вывод о том, что школьные команды могут выступать эффективным механизмом формирования школы как самообучающейся организации при условии их системной интеграции в управленческий цикл.

*Ключевые слова:* самообучающаяся организация, школьные команды, управление развитием школы, профессиональное развитие педагогов, распределенное лидерство, командное обучение, рефлексия.

**Введение.** На современном этапе развития школьное образование в Республике Казахстан характеризуется высокой динамикой изменений, затрагивающих трансформацию содержания и методов обучения [1-2], подходов к оцениванию и организации образовательного процесса [3-4], непрерывным обновлением требований к профессиональной деятельности педагогов и управленческих команд. В этих условиях качество образования всё в большей степени зависит не только от индивидуальной квалификации отдельного учителя, но и от способности всей школы к постоянному обновлению, совместному анализу практики и согласованному внедрению изменений.

Образовательная практика показывает, что даже качественное обучение отдельных педагогов не приводит к существенным изменениям в школьной практике, если новые подходы не становятся предметом совместного осмысления, апробации и закрепления в деятельности всего педагогического коллектива [5].

Действующая в Казахстане модель аттестации предусматривает необходимость повышения квалификации педагогов не менее одного раза в пять лет. При этом традиционной моделью профессионального развития педагогов в межаттестационный период является прохождение курсов повышения квалификации. Продолжительность таких курсов обычно составляет от 72 академических часов, что является достаточным для педагогов, претендующих на категорию «педагога-модератора» или «педагога-эксперта», до 108 и более часов, необходимых для получения педагогом звания «мастера» [6]. В Казахстане существует более 140 аккредитованных организаций, реализующих дополнительное профессиональное обучение педагогов. Среди них наиболее широкий охват обеспечивают АО «Национальный

центр повышения квалификации “Өрлеу” и Частное учреждение «Центр педагогического мастерства» АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы». За годы работы данные организации зарекомендовали себя как институционально устойчивые субъекты системы профессионального развития педагогов Казахстана, обладающие значительным методическим, кадровым и организационным потенциалом.

Современная школа помимо точечного повышения квалификации отдельных педагогов нуждается в создании внутришкольных механизмов совместного обучения и распространения опыта. Это особенно важно в условиях, когда образовательная среда меняется значительно быстрее, чем завершается очередной цикл планового повышения квалификации, а обучение в сторонних организациях сопряжено с организационными и финансовыми затратами и нередко предполагает временный отрыв педагогов от основной профессиональной деятельности.

Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы (далее – Концепция), ссылаясь на результаты международных исследований академической успеваемости обучающихся, также закрепляет необходимость профессионального развития школьных коллективов на основе общешкольного подхода (*Whole school approach*) для достижения «общего целостного понимания инноваций и передовых образовательных практик и поддержки внедряемых методик на уровне руководства школ» [7].

Одним из вариантов практической реализации данной идеи может выступать концепция самообучающейся организации (*learning organization*) Питера Сенге, согласно которой «постоянно самообучаясь, организация получает способность к тому, чего не могла делать ранее, то есть изменяется и при этом меняет мир вокруг себя» [8]. При этом речь идет не только об обучении отдельных сотрудников, но и о совместном командном обучении, накоплении коллективного знания.

В самообучающейся организации рост знаний и совершенствование навыков происходят не только в традиционных форматах обучения, но и непосредственно в процессе трудовой деятельности, которая включает взаимопомощь, обмен опытом и знаниями. Концепция самообучающейся организации П. Сенге базируется на нескольких ключевых компонентах, обеспечивающих эффективный процесс обучения: командной структуре, расширении полномочий сотрудников, свободном обмене информацией. Без этих компонентов реализация данной концепции невозможна. Кроме того, согласно теоретическим положениям П. Сенге, необходимым условием является соблюдение принципа пяти “умений организации”, одним из которых является групповое обучение [8, с. 23].

Становление школы как самообучающейся организации обычно рассматривается как переход от модели, в которой школа преимущественно «функционирует» и лишь эпизодически «развивается», к модели, где развитие приобретает непрерывный характер и поддерживается самой организацией [9]. То есть речь идет о такой организации труда, при которой школа системно создает условия для обучения сотрудников в процессе профессиональной деятельности, обмена опытом, совместного осмысления результатов последующего совершенствования практики. При этом важно понимать, что само по себе обучение отдельных сотрудников или даже отдельных групп ещё не делает организацию самообучающейся. Для этого необходимы общие нормы, ценности и организационная культура, которые поддерживают совместное обучение, обмен знаниями и готовность к изменениям.

В этой связи ключевым условием перехода школы к модели самообучающейся организации становится наличие устойчивых форм совместной деятельности педагогов. Одним из наиболее распространенных форматов такого профессионального взаимодействия выступают «школьные команды». Данный термин широко используется в образовательной среде для обозначения профессионального объединения педагогов и управленцев, ориентированного на совместное выявление проблем, проектирование решений, апробацию педагогических практик и оценку полученных результатов [10]. Вместе с тем в реальной образовательной практике потенциал школьных команд как «точки приложения усилий» [11]

в процессе становления школы как самообучающейся организации используется не в полной мере.

Результаты опроса 666 педагогов показывают, что во многих школах Казахстана функционируют преимущественно формальные управленческие и методические объединения, которые выступают скорее как рабочие группы, выполняющие отдельные поручения или решающие текущие организационные задачи. Такая практика не позволяет создавать пространство для совместного профессионального развития педагогов, основанного на командном взаимодействии, рефлексии и анализе образовательной практики.

**Методы и материалы.** Теоретико-методологической основой исследования выступили работы американских и европейских ученых (П. Сенге, Т. Бойдел, Н. Сендж, П. Диксон и др.), посвященные концепции самообучающейся организации.

П. Сенге, считающийся основоположником американской модели самообучающихся организаций, описывает структуру таких организаций как пространство, где «каждый работник вовлечен в процесс определения и решения проблем». По мнению П. Сенге, так же как своевременно не диагностированная неспособность к обучению становится серьезным препятствием для ребенка, аналогичная проблема представляет существенную угрозу и для организации, поскольку ей нередко не уделяется должного внимания. В данной логике особое значение приобретают пять ключевых умений организации, согласно которым ее способность к самообучению определяется наличием системного мышления, общего видения, эффективного командного взаимодействия, уровнем развития личного мастерства сотрудников, а также их преобладающими ментальными моделями [8, с. 94].

Анализ европейских исследований, посвященных проблеме обучающихся организаций, показывает, что их ключевыми характеристиками являются гибкость и преимущественно горизонтальная структура управления; непосредственное участие сотрудников в разработке стратегий развития; информационная открытость и постоянное взаимодействие между подразделениями; использование стратегий контроля и учета, носящих обучающий характер; постоянный обмен опытом со всеми стейкхолдерами посредством совместного обучения и проектной деятельности [12].

В рамках анализа научной литературы особое внимание было уделено отечественным и зарубежным исследованиям, раскрывающим специфику становления и функционирования школы как самообучающейся организации [13-15]. Исследователи сходятся во мнении, что любая образовательная организация может рассматриваться как обучающаяся при условии целенаправленной организации труда, в которой обучение персонала интегрировано в повседневную деятельность, поддерживается корпоративной культурой и связано с решением реальных задач педагогической практики.

В целом анализ литературы по проблеме исследования позволил выделить ряд значимых теоретических положений, положенных в основу практического этапа исследования.

Во-первых, профессиональное развитие педагогов следует рассматривать как непрерывный процесс, встроенный в повседневную деятельность школы.

Во-вторых, устойчивые изменения школьной практики возможны только при наличии согласованных действий всего педагогического коллектива.

В-третьих, школьные команды могут выступать ключевым механизмом становления школы как самообучающейся организации.

В-четвертых, оценка успешности становления школы как самообучающейся организации требует разработки критериев и инструментов, позволяющих фиксировать не только факт формального существования школьных команд, но и качество их деятельности, степень влияния на профессиональное обучение педагогов и развитие школы в целом.

Для достижения цели исследования была использована стратегия смешанных методов, включающая теоретический анализ, анкетирование педагогов, метод моделирования. Такой подход позволил, с одной стороны, определить теоретические основания модели развития школы как самообучающейся организации, с другой – выявить отношение педагогов к

командному обучению и оценить фактическое состояние практик профессионального взаимодействия педагогов в школьных командах.

Целью анкетирования было определить отношение педагогических работников к идее развития школы как самообучающейся организации, выявить их опыт участия в школьных командах, оценить распространенность командных форм профессионального взаимодействия, а также определить условия и барьеры, влияющие на эффективность командного обучения в школе.

Анкета включала 25 вопросов открытого и закрытого типов, а также вопросы с множественным выбором, задания на соотношение и ранжирование. Закрытые вопросы позволяли получить количественные данные о респондентах, их должности, категории и опыте работы, частоте использования командных форм взаимодействия, уровне вовлеченности педагогов в работу школьных команд, а также об оценке существующих условий для командного взаимодействия. Открытые вопросы были направлены на выявление мнений педагогов о преимуществах, ограничениях и необходимых условиях развития школьных команд.

Анкета была подвергнута предварительной экспертной оценке, в ходе которой специалисты в области профессионального развития и методического сопровождения педагогов оценили содержание вопросов с точки зрения их соответствия цели исследования, ясности формулировок и возможности получения достоверных данных о командной работе в школе. После экспертного обсуждения отдельные формулировки были уточнены, чтобы снизить вероятность субъективного толкования и обеспечить единое понимание вопросов всеми респондентами. Полученные данные были обработаны с использованием методов количественного и качественного анализа. Количественная обработка включала подсчет частот, определение процентного соотношения ответов и сопоставление показателей по основным блокам анкеты. Это позволило выявить общие тенденции в восприятии педагогами идеи школьных команд и внутришкольного профессионального обучения.

Качественный анализ применялся при обработке открытых ответов респондентов. Ответы педагогов были сгруппированы по смысловым категориям: «готовность к командному обучению», «дефицит условий», «формальность командной работы», «потребность в обмене опытом», «роль руководства», «необходимость методического сопровождения», «связь командной работы с развитием школы». Такой анализ позволил выявить не только количественное распределение мнений, но и содержательные основания отношения педагогов к модели самообучающейся организации.

На заключительном этапе исследования был использован метод моделирования. На основе теоретического анализа и результатов анкетирования была разработана модель становления школы как самообучающейся организации через деятельность школьных команд. При построении модели учитывались следующие компоненты: диагностический этап, проектирование командной деятельности, организация совместного профессионального обучения, апробация решений, рефлексия результатов и институциональное закрепление успешных практик. Кроме того, были определены критерии и инструменты оценивания, позволяющие фиксировать уровень развития школы как самообучающейся организации.

**Результаты и их обсуждение.** Эмпирическую базу исследования составили результаты анкетирования 666 педагогов организаций среднего образования 6 областей и 3 городов республиканского значения. В структуре выборки преобладают педагоги – 539 человек, что составляет 80,9% от общего числа респондентов. Доля управленческих работников составляет 10,5 %: в опросе приняли участие 16 директоров школ и 54 заместителя директора. Кроме этого в опросе участвовали 3 руководителя методических объединений (0,5%), 6 педагогов-организаторов (0,9%), а также 48 иных управленческих или педагогических работников (7,3 %). Таким образом, несмотря на наличие представителей администрации школ среди респондентов, выборка преимущественно отражает позицию педагогов, непосредственно вовлеченных в учебно-воспитательный процесс (рисунок 1).

Ответы <b>666</b>	Среднее время обработки <b>10:38</b>	Длительность <b>7</b> Дни
----------------------	---	------------------------------

### 1. Укажите вашу должность

[Дополнительные сведения](#)

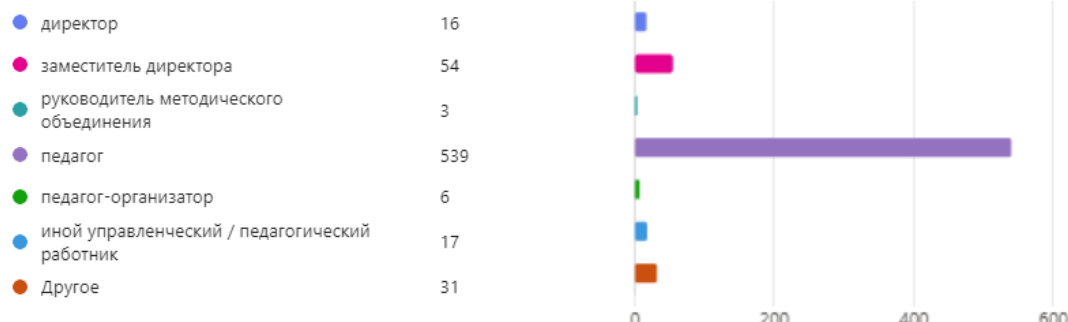


Рисунок 1. Структура выборки респондентов

Источник: составлено авторами

Респонденты были распределены по стажу педагогической и управленческой деятельности достаточно равномерно, что позволило учесть мнения как молодых специалистов, находящихся на начальном этапе профессионального становления, так и опытных педагогов и управленцев, имеющих значительный опыт работы в системе образования (рисунок 2).

### 2. Стаж педагогической / управленческой деятельности

[Дополнительные сведения](#)

до 5 лет	179
5–10 лет	162
10–20 лет	165
более 20 лет	160

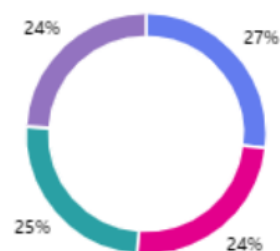


Рисунок 2. Структура выборки респондентов по стажу работы

Источник: составлено авторами

Важным для данного исследования является опыт участия респондентов в школьных командах. Более половины опрошенных – 338 человек (50,8%) – указали, что имеют систематический опыт участия в школьных командах. Еще 91 респондент (13,7%) охарактеризовал свой опыт как эпизодический, а 48 человек (7,2%) отметили, что являлись или являются руководителями школьных команд. Вместе с тем, 189 человек (28,4%) сообщили об отсутствии подобного опыта. Полученные данные показывают, что практика школьных команд уже представлена в профессиональной деятельности значительной части педагогов, однако почти треть респондентов пока не включена в такие формы профессионального взаимодействия (рисунок 3).

3. Укажите ваш опыт участия в школьных командах

[Дополнительные сведения](#)



Рисунок 3. Опыт участия респондентов в школьных командах

Источник: составлено авторами

Данное анкетирование позволило выявить не только степень вовлеченности педагогов в работу школьных команд, но и их отношение к управленческим подходам, необходимым условиям командной работы и существующим барьерам. Отдельным блоком были вынесены вопросы о понимании концепции самообучающейся организации и готовности школы развиваться в данном направлении.

Так, при ответе на вопрос о наиболее близких подходах к лидерству большинство респондентов выбрали человекоцентричный подход – 246 человек, что составило 37% от общего числа участников. Административно-иерархический подход оказался наименее востребованным: его выбрали только 26 человек (4% респондентов). То есть для значительной части педагогов более приемлемыми являются не директивные, а поддерживающие и вовлекающие модели лидерства.

Согласно результатам анкетирования, в 61,7 % школ существует устойчивая практика командного взаимодействия, результаты которой реально влияют на эффективность работы школы (64,8%). Что касается необходимых условий для успешной командной работы, то 57 % респондентов считают, что в их школах ответственность за развитие уже распределена между членами команды, а руководство создает условия для инициативы и самостоятельности педагогов (60,4% опрошенных). Более того 60,5 % участников подчеркивают, что благополучие и психологическая безопасность команды являются управленческим приоритетом в их школах.

Вместе с тем, наиболее значимыми затруднениями в работе школьных команд респонденты назвали низкую вовлеченность педагогов, которую отметили 258 респондентов, и отсутствие общего видения школьных команд (234 человека). Далее по значимости следует формальный характер школьных команд, сопротивление изменениям и дефицит управленческих инструментов (120, 103 и 90 голосов соответственно). Следует отметить, что данные результаты не отражают взаимоисключающие позиции, поскольку вопросы предполагали множественный выбор.

Отдельный блок анкеты был направлен на выявление степени согласия педагогов с утверждениями, связанными с признаками самообучающейся организации. Ответы участников представлены в таблице 1.

Таблица 1. Представления педагогов о проявлениях самообучающейся организации в школьной практике

	Утверждение	Полное согласие	Частичное согласие	Частичное несогласие	Полное несогласие
1	«Я хорошо понимаю сущность концепции “самообучающейся организации”»	61,6 %	37%	0%	1,4%
2	«В нашей школе созданы условия для постоянного профессионального роста педагогов»	66,3%	24,6%	4%	5,1%

3	«Внутришкольное обучение педагогов направлено на решение практических задач»	65,3%	28,4%	1,3%	5%
4	«Профессиональное совершенствование педагогов рассматривается как неотъемлемая часть развития школы»	74%	25,1%	0,9%	0%

Источник: составлено авторами

Однако ответы на другие вопросы показывают, что понимание концепции не всегда сопровождается ее системной реализацией в школах. Так, 1503 ответа, полученных на открытые вопросы об установках педагогов, мешающих развитию школьных команд, дают основание для дальнейшего качественного анализа и их группировки по смысловым категориям. Предварительно такие ответы могут быть классифицированы по следующим направлениям: избегание ответственности, недоверие к коллегам, страх критики, ориентация на формальное выполнение поручений, отсутствие веры в результат командной работы, профессиональная закрытость и перегруженность педагогов.

Таким образом, результаты анкетирования позволяют увидеть некоторую неоднозначность. С одной стороны, в школах уже существуют значимые предпосылки для перехода к модели самообучающейся организации. Большинство респондентов демонстрируют позитивное отношение к данной концепции и понимание ее сущности, отмечают наличие условий для профессионального роста и указывают на практическую направленность внутришкольного обучения. Кроме того, значительная часть педагогов имеет опыт участия в школьных командах, а среди предпочтительных подходов к лидерству респонденты чаще выбирают поддерживающие и вовлекающие модели управления, что соответствует логике самообучающейся организации. Это свидетельствует о достаточно высокой исходной готовности педагогов воспринимать школу как пространство постоянного профессионального обучения, командного взаимодействия и совместного развития.

С другой стороны, полученные данные показывают, что наличие отдельных элементов самообучающейся организации не означает их системного отражения в управленческой практике школы. Значительная доля ответов «частично согласен» по ряду утверждений указывает на то, что условия для инициативы, самостоятельности, профессиональной рефлексии и командного обучения не являются одинаково устойчивыми во всех организациях образования. При этом ключевые барьеры развития школьных команд связаны не столько с отсутствием самой формы командной работы, сколько с недостаточной управленческой и содержательной наполненностью этой деятельности. Низкая вовлеченность педагогов, отсутствие общего видения, формальный характер команд, сопротивление изменениям и дефицит управленческих инструментов показывают, что школьные команды нередко функционируют как рабочие группы для выполнения текущих задач, но не всегда становятся механизмом совместного профессионального обучения и развития школы.

Следовательно, можно сделать вывод о наличии разрыва между готовностью педагогов к идее самообучающейся организации и фактической практикой ее реализации в школах. Для преодоления данного разрыва необходимо не просто расширять количество школьных команд, а выстраивать ясную управленческую логику их деятельности: связывать работу команд со стратегией развития школы, диагностикой реальных проблем, совместным обучением, проектированием решений, рефлексией результатов и закреплением успешных практик.

Именно поэтому следующим этапом исследования стало моделирование процесса управления развитием школы как самообучающейся организации через деятельность школьных команд. Логика моделирования основывалась на предпосылках и дефицитах, выявленных в ходе анкетирования. К числу предпосылок были отнесены наличие у педагогов опыта командной работы, понимание значимости профессионального роста, ориентация на поддерживающие модели лидерства, признание роли психологической безопасности и практико-ориентированного внутришкольного обучения. К числу дефицитов – недостаточная вовлеченность педагогов, отсутствие общего видения, формализация командной работы,

слабая представленность инструментов координации и оценки результатов командной деятельности.

На основании этого модель должна была решать три взаимосвязанные задачи. Во-первых, перевести школьные команды из статуса временных или формальных рабочих групп в устойчивый механизм развития школы. Во-вторых, обеспечить связь командной работы с ключевыми признаками самообучающейся организации: общим видением, командным обучением, рефлексией, распределенным лидерством и обменом знаниями. В-третьих, предложить критерии и инструменты оценивания, позволяющие определить, насколько деятельность школьных команд действительно способствует развитию школы, а не ограничивается выполнением отдельных организационных поручений.

В связи с этим разрабатываемая модель управления развитием школы как самообучающейся организации через школьные команды строится как последовательный цикл, включающий диагностику проблем, формирование команды, совместное профессиональное обучение, проектирование решений, апробацию практик, анализ результатов, рефлексию и институциональное закрепление успешного опыта (таблица 2). Такая логика позволяет рассматривать школьную команду не только как форму профессионального взаимодействия педагогов, но и как управленческий инструмент, обеспечивающий переход школы от отдельных инициатив к системному развитию.

Таблица 2. Компоненты модели управления развитием школы как самообучающейся организации через школьные команды

Этап	Содержание	Инструменты	Ожидаемый результат
Диагностика состояния школы	Определение уровня развития школы как самообучающейся организации, выявление сильных сторон и дефицитов.	Анкета «Школа как обучающаяся организация» (по П. Сенге и Т. Бойделу), анализ школьных практик, самооценка педагогов, интервью с командами.	Определен исходный уровень школы: функционирование, частичное соответствие или близость к модели самообучающейся организации.
Формирование общего видения	Согласование понимания приоритетов развития школы в логике самообучающейся организации.	Стратегическая сессия по обсуждению результатов диагностики и определению приоритетов развития.	Педагоги и руководство имеют общее понимание целей развития школы в логике самообучающейся организации.
Создание школьных команд	Формирование команд под реальные задачи развития школы, а не под формальные поручения.	Паспорт команды, распределение ролей, выбор координатора, определение зоны ответственности.	Созданы команды, объединенные общей целью, ценностями и измеримым результатом.
Командное обучение	Организация обучения внутри команды и обмен опытом между командами.	Коучинг, фасилитация, микрообучение, взаимопосещение, Lesson Study, разбор кейсов, обмен практиками.	Педагоги учатся в процессе совместной деятельности, формируется общее знание.
Проектирование решений	Разработка практических решений по выявленным проблемам школы.	Проектная карта, план действий, критерии успеха, распределение задач.	Команда разрабатывает конкретное педагогическое или управленческое решение.
Апробация практик	Проверка разработанных решений в реальной школьной практике.	Пилотирование, наблюдение, сбор обратной связи, анализ уроков, мониторинг изменений.	Новые практики проходят проверку в условиях конкретной школы.
Рефлексия и анализ результатов	Осмысление того, что получилось, что не сработало и почему.	Командная рефлексия, анализ данных, обсуждение затруднений, корректировка решений.	Команда принимает решения на основе данных и профессионального обсуждения.
Институциональное закрепление опыта	Перевод успешных практик из опыта	Методические рекомендации, банк практик, включение в	Успешный опыт становится частью школьной культуры и управленческой системы.

	отдельной команды в практику всей школы.	ПРШ, внутреннее обучение коллег.	
Повторная диагностика	Оценка динамики развития школы и команд.	Повторная анкета, сравнительный анализ, оценка критериев, самоанализ команд.	Определяется продвижение школы к модели самообучающейся организации.

Источник: составлено авторами

Разработанная модель основана на положении о том, что развитие школы как самообучающейся организации не может быть обеспечено только за счет повышения квалификации отдельных педагогов или создания формальных рабочих групп. Ее основой становится управляемый цикл командного профессионального обучения, в котором каждая школьная команда проходит путь от диагностики проблемы до закрепления успешной практики в деятельности всей организации.

На первом этапе осуществляется диагностика исходного состояния школы. Для этого могут использоваться инструменты самооценки, позволяющие определить, насколько школа соответствует ключевым признакам обучающейся организации.

На втором этапе результаты диагностики становятся основанием для формирования общего видения развития школы. Это особенно важно с учетом выявленного в анкетировании дефицита общего видения в школьных командах. На данном этапе руководство и педагоги совместно определяют, какие проблемы школы требуют командного решения, какие результаты должны быть достигнуты и каким образом командная работа будет связана со стратегией развития школы.

На третьем этапе формируются школьные команды. Принципиально важно, что команда создается не ради выполнения отдельного поручения, а вокруг значимой задачи развития школы. Такая команда должна иметь цель, распределенные роли, координатора, зону ответственности и возможность принимать решения в пределах своей задачи.

Четвертый этап связан с организацией командного обучения. На этом этапе реализуется ключевая идея самообучающейся организации: педагоги учатся не только на внешних курсах, но и в процессе самой профессиональной деятельности. Командное обучение может включать фасилитированные обсуждения, коучинговые сессии, микрообучение, взаимопосещение, анализ уроков, разбор профессиональных кейсов и обмен практиками и др.

Пятый и шестой этапы предполагают проектирование и апробацию решений. Команда разрабатывает конкретную педагогическую или управленческую практику, затем проверяет ее в реальных условиях школы. Такой подход позволяет избежать формального характера командной работы, поскольку деятельность команды напрямую связана с решением практической задачи.

Седьмой этап направлен на анализ результатов, обсуждение затруднений, выявление причин успехов и неудач. Именно этот этап позволяет перевести командную работу из режима выполнения задач в режим профессионального обучения. Без регулярной рефлексии школьная команда рискует остаться обычной рабочей группой.

Восьмой этап связан с институциональным закреплением успешного опыта. Если практика доказала свою эффективность, она должна быть включена в систему работы школы: методические рекомендации, планы развития, внутреннее обучение, банк практик, наставничество или правила взаимодействия. Таким образом, индивидуальный или групповой опыт превращается в организационное знание.

Завершающий этап позволяет оценить динамику развития школы и определить, насколько командная работа действительно способствует переходу от режима функционирования к модели самообучающейся организации.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что в условиях высокой динамики изменений в системе образования Республики Казахстан традиционная модель индивидуального профессионального развития педагогов не может в полной мере обеспечить устойчивое развитие школы.

Теоретический анализ позволил обосновать необходимость обращения к концепции самообучающейся организации П. Сенге. В логике данной концепции школа рассматривается как профессиональное сообщество взрослых, способное постоянно самообучаться, осмыслять опыт и совместно улучшать образовательную практику. При этом ключевым условием такого развития выступает не индивидуальное развитие отдельных педагогов, а командное обучение, встроенное в повседневную деятельность школы.

Результаты анкетирования подтвердили наличие предпосылок для перехода к модели школы как самообучающейся организации. Педагоги понимают значимость профессионального роста, положительно воспринимают поддерживающие модели лидерства и имеют опыт участия в школьных командах. Вместе с тем выявлены дефициты, препятствующие системной реализации этой модели: недостаточная вовлеченность части педагогов, отсутствие общего видения, формальный характер отдельных команд, сопротивление изменениям и нехватка управленческих инструментов. Это указывает на разрыв между готовностью педагогов к командному обучению и системной реализацией данной практики в школах.

На основе теоретического анализа и эмпирических данных предложена модель управления развитием школы как самообучающейся организации через школьные команды. Она представлена в виде последовательного управленческого цикла и предполагает, что команды становятся устойчивым механизмом профессионального и организационного развития школы при наличии ряда условий: распределенного лидерства, профессионального доверия, психологической безопасности, регулярной рефлексии результатов командной деятельности. Без этих условий командная работа рискует сохранять формальный характер и не приводит к устойчивым изменениям школьной практики.

Исследование также показало необходимость разработки критериев и инструментов оценивания эффективности школьных команд, что может выступать самостоятельным предметом дальнейшего исследования. В рамках данной статьи этот аспект рассматривается нами как перспективное направление последующих научных изысканий.

Таким образом, развитие школы как самообучающейся организации требует перехода от эпизодического повышения квалификации отдельных педагогов к системной организации внутришкольного командного обучения. Школьные команды в этом процессе выступают в качестве инструмента, позволяющего связать профессиональное развитие педагогов с реальными задачами школы и устойчивым улучшением образовательной практики.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Yakavets N., Winter L., Malone K., et al. Educational reform and teachers' agency in reconstructing pedagogical practices in Kazakhstan // *Journal of Educational Change*. – 2023. – Volume 24. – Issue 4. – С. 727–757. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-022-09463-5>

2 Yelubayeva P., Tashkyn E., Berkinbayeva G. Addressing challenges in Kazakh education for sustainable development // *Sustainability*. – 2023. – Volume 15. – Issue 19. – Art. 14311. DOI: <https://doi.org/10.3390/su151914311>

3 Zhetpisbayeva B.A., Dyakov D.V., Shunkeyeva S.A., Tusupova A.K., Syzdykov M. CLIL integration issues and distance learning technologies // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. – 2021. – Volume 14. – Issue 9. – P. 1322–1330. [Электронный ресурс] – URL: <https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/144199>

4 Шмигирилова И. Б., Рванова А. С., Таджигитов А. А., Копнова О. Л. Реформирование образования Казахстана: пути развития оценочной грамотности учителя // *Образование и наука*. – 2022. – Том 24. – № 4. – С. 140–167. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-4-140-167>

5 Kaulēns O. Conditions for effective teachers' professional development in a school as a learning organization // In: *Human, Technologies and Quality of Education: Proceedings of Scientific Papers*. – 2022. – С. 345–359. DOI: <https://doi.org/10.22364/htqe.2022.25>

6 Об утверждении Правил и условий проведения аттестации педагогов: приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 27 января 2016 года № 83. [Электронный ресурс] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013317> (дата обращения: 21.04.2026)

7 Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы: постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 г. № 249. [Электронный ресурс] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249> (дата обращения: 21.04.2026)

8 Senge P. M. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. – New York: Broadway, 2004. – 412 p. [Электронный ресурс] – URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/The\\_Fifth\\_Discipline.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/The_Fifth_Discipline.pdf) (дата обращения: 24.04.2026).

9 Обласова Л. С. Особенности становления образовательного учреждения как «обучающейся» организации // Омский научный вестник. – 2009. – № 1(75). – С. 123–126. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-stanovleniya-obrazovatel'nogo-uchrezhdeniya-kak-obuchayusheysya-organizatsii> (дата обращения: 27.04.2026).

10 Wullschleger A., Vörös A., Rechsteiner B., Rickenbacher A., Maag Merki K. Improving teaching, teamwork, and school organization: Collaboration networks in school teams // *Teaching and Teacher Education*. – 2023. – Volume 121. – Art. 103909. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103909>

11 Senge P. M. The leader's new work: Building learning organizations // In: *Leadership Perspectives*. – London: Routledge, 2003. – 17 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315250601-6/leaders-new-work-building-learning-organizations-peter-senge?context=ubx&refId=f2fa55cc-18eb-4329-995e-45c03037402a> (дата обращения: 24.04.2026)

12 Örtenblad A.R. *The Oxford Handbook of the Learning Organization*. – Oxford: Oxford University Press, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198832355.001.0001>

13 Kools M., Stoll L., George B., et al. The school as a learning organisation: The concept and its measurement // *European Journal of Education*. – 2020. – Volume 55. – Issue 1. – С. 24–42. DOI: <https://doi.org/10.1111/ejed.12383>

14 Stoll L., Kools M. The school as a learning organisation: a review revisiting and extending a timely concept // *Journal of Professional Capital and Community*. – 2017. – Vol. 2. – No.1. – С. 2–17. DOI: <https://doi.org/10.1108/JPC-09-2016-0022>

15 Qanay G., Frost D. The teacher leadership in Kazakhstan initiative: Professional learning and leadership // In: *Leadership for Professional Learning*. – London: Routledge, 2022. – 15 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003357384-8/teacher-leadership-kazakhstan-initiative-professional-learning-leadership-gulmira-qanay-david-frost?context=ubx&refId=a67dc750-2d51-4b17-aca5-8e18e407bf07> (дата обращения: 27.04.2026).

## REFERENCES

1 Yakavets, N., Winter, L., Malone, K., et al. (2023). Educational reform and teachers' agency in reconstructing pedagogical practices in Kazakhstan. *Journal of Educational Change*, 24(4), 727–757. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-022-09463-5>

2 Yelubayeva, P., Tashkyn, E., & Berkinbayeva, G. (2023). Addressing challenges in Kazakh education for sustainable development. *Sustainability*, 15(19), 14311. DOI: <https://doi.org/10.3390/su151914311>

3 Zhetpisbayeva, B.A., Dyakov, D.V., Shunkeyeva, S.A., Tusupova, A.K., Syzdykov, M. (2021). CLIL integration issues and distance learning technologies. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 14 (9), 1322–1330. [Electronic resource] – URL: <https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/144199>

4 Shmigirilova, I. B., Rvanova, A. S., Tadzhitov, A. A., & Kopnova, O. L. (2022). Reformirovanie obrazovaniya Kazakhstana: puti razvitiya otsenочноi gramotnosti uchitelya

[Reforming education in Kazakhstan: ways to develop teachers' assessment literacy]. *Obrazovanie i nauka* [Education and Science], 24(4), 140–167. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-4-140-167> [In Russian]

5 Kaulēns, O. (2022). Conditions for effective teachers' professional development in a school as a learning organization. In: *Human, Technologies and Quality of Education: Proceedings of Scientific Papers*, 345–359. DOI: <https://doi.org/10.22364/htqe.2022.25>

6 Ob utverzhdenii Pravil i uslovii provedeniya attestatsii pedagogov: prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan ot 27 yanvarya 2016 goda № 83 [On approval of the Rules and Conditions for the Certification of Teachers: Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 83 dated January 27, 2016]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013317> (date of access: 21 April 2026). [In Russian]

7 Kontseptsiya razvitiya doshkolnogo, srednego, tekhnicheskogo i professionalnogo obrazovaniya Respubliki Kazakhstan na 2023–2029 gody: postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazakhstan ot 28 marta 2023 g. № 249 [Concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education of the Republic of Kazakhstan for 2023–2029: Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 249 dated March 28, 2023]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249> (date of access: 21 April 2026). [In Russian]

8 Senge, P. M. (2004). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Broadway, 412 p. [Electronic resource] – URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/The\\_Fifth\\_Discipline.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/The_Fifth_Discipline.pdf) (date of access: 24 April 2026).

9 Oblasova, L. S. (2009). Osobennosti stanovleniya obrazovatel'nogo uchrezhdeniya kak «obuchayushcheysya» organizatsii [Features of the formation of an educational institution as a “learning” organization]. *Omskii nauchnyi vestnik* [Omsk Scientific Bulletin], 1(75), 123–126. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-stanovleniya-obrazovatel'nogo-uchrezhdeniya-kak-obuchayuscheysya-organizatsii> (date of access: 24 April 2026). [In Russian]

10 Wullschleger, A., Vörös, A., Rechsteiner, B., Rickenbacher, A., & Maag Merki, K. (2023). Improving teaching, teamwork, and school organization: Collaboration networks in school teams. *Teaching and Teacher Education*, 121, 103909. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103909>

11 Senge, P. M. (2003). The leader's new work: Building learning organizations. In: *Leadership Perspectives*. London: Routledge, 17 p. [Electronic resource] – URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315250601-6/leaders-new-work-building-learning-organizations-peter-senge?context=ubx&refId=f2fa55cc-18eb-4329-995e-45c03037402a> (date of access: 24 April 2026).

12 Örtenblad A. R. (2019). *The Oxford Handbook of the Learning Organization*. Oxford: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198832355.001.0001>

13 Kools, M., Stoll, L., George, B., et al. (2020). The school as a learning organisation: The concept and its measurement. *European Journal of Education*, 55(1), 24–42. DOI: <https://doi.org/10.1111/ejed.12383>

14 Stoll, L., & Kools, M. (2017). The school as a learning organisation: A review revisiting and extending a timely concept. *Journal of Professional Capital and Community*, 2(1), 2–17. DOI: <https://doi.org/10.1108/JPC-09-2016-0022>

15 Qanay, G., & Frost, D. (2022). The teacher leadership in Kazakhstan initiative: Professional learning and leadership. In *Leadership for Professional Learning*. London: Routledge, 15 p. [Electronic resource] – URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003357384-8/teacher-leadership-kazakhstan-initiative-professional-learning-leadership-gulmira-qanay-david-frost?context=ubx&refId=a67dc750-2d51-4b17-aca5-8e18e407bf07> (date of access: 27 April 2026).

Жетписбаева Б. А.<sup>1</sup>, \*Чижевская Ю. Т.<sup>2</sup>, Шаймерденова А. Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Astana IT University

<sup>2</sup> Назарбаев Зияткерлік мектептерінің «Педагогикалық шеберлік орталығы» Жеке Мекемесі

<sup>3</sup> Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

<sup>1, 2</sup> Қазақстан, Астана

<sup>3</sup> Қазақстан, Қарағанды

## МЕКТЕП КОМАНДАЛАРЫ АРҚЫЛЫ МЕКТЕПТІҢ ӨЗІН-ӨЗІ ОҚЫТАТЫН ҰЙЫМ (LEARNING ORGANIZATION) РЕТІНДЕГІ ДАМУЫН БАСҚАРУ

### *Андатпа*

Мақалада мектеп командаларын құру және оларды сүйемелдеу арқылы мектептің өзін-өзі оқытатын ұйым ретіндегі дамуын басқару мәселесі қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі басқарудың әкімшілік-иерархиялық моделінен педагогтердің командалық өзара әрекетіне, рефлексиясына және білім беру тәжірибесін талдауына негізделген бірлескен кәсіби даму моделіне көшу қажеттілігімен айқындалады. Зерттеудің мақсаты — өзін-өзі оқытатын ұйым логикасында мектепті дамыту тетігі ретінде мектеп командаларының басқарушылық әлеуетін негіздеу. Зерттеу әдіснамасы өзін-өзі оқытатын ұйымдар мәселелері бойынша әдебиеттерге теориялық талдауды, Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептеріндегі 666 педагогтің сараптамалық пікірін талдауды, сондай-ақ мектеп командаларын дамытудың басқарушылық шарттарын модельдеуді қамтиды. Мақалада «мектеп командасы» ұғымы проблемаларды бірлесіп анықтауға, шешімдерді жобалауға, педагогикалық тәжірибелерді апробациялауға және нәтижелерді бағалауға бағдарланған педагогтер мен басқарушылардың кәсіби бірлестігі ретінде нақтыланады. Зерттеу нәтижесінде диагностикалық, жобалау, әрекеттік және рефлексиялық-талдамалық кезеңдерді қамтитын мектепті мектеп командалары арқылы дамыту моделі ұсынылды. Негізгі басқарушылық шарттар айқындалды: бөлінген көшбасшылық, кәсіби сенім мәдениеті, тұрақты командалық рефлексия, деректермен жұмыс, әдістемелік сүйемелдеу және командалық жұмыс нәтижелерін мектептің даму стратегиясына енгізу. Мектеп командалары басқару цикліне жүйелі түрде ықпалдастырылған жағдайда, олар мектепті өзін-өзі оқытатын ұйым ретінде қалыптастырудың тиімді тетігі бола алатыны туралы қорытынды жасалды.

*Түйінді сөздер:* өзін-өзі оқытатын ұйым, мектеп командалары, мектептің дамуын басқару, педагогтердің кәсіби дамуы, бөлінген көшбасшылық, командалық оқу, рефлексия.

Zhetpisybayeva B. A.<sup>1</sup>, \*Chizhevskaya Yu. T.<sup>2</sup>, Shaimerdenova A. G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Astana IT University

<sup>2</sup> Private Institution “Center of Excellence” of the AEO “Nazarbayev Intellectual Schools”

<sup>3</sup> Karaganda University named after Academician E. A. Buketov

<sup>1, 2</sup> Kazakhstan, Astana

<sup>3</sup> Kazakhstan, Karaganda

## MANAGING SCHOOL DEVELOPMENT AS A LEARNING ORGANIZATION THROUGH SCHOOL TEAMS

### *Abstract*

This article examines the issue of managing school development as a learning organization through the creation and support of school teams. The relevance of this research stems from the need to transition from an administrative-hierarchical management model to a model of collaborative professional development for teachers, based on teamwork, reflection and the analysis of educational practice. The aim of the study is to substantiate the managerial potential of school teams as a mechanism for school development within the framework of a learning organization. The research methodology includes a theoretical analysis of the literature on learning organizations, an analysis of the expert opinions of 666 teachers from general education schools in the Republic of Kazakhstan, as well as the modelling of managerial conditions for the development of school teams. The article clarifies the concept of a ‘school team’ as a professional association of teachers and managers focused on jointly identifying problems, designing solutions, testing pedagogical practices and evaluating results. As a result of the research, a model for managing school development through school teams is proposed, comprising diagnostic, design, activity and reflective-analytical stages. Key management conditions are identified: distributed leadership, a culture of professional trust, regular team reflection, data analysis, methodological support, and the incorporation of teamwork outcomes into the school’s development strategy. It is concluded that school teams can serve as an effective mechanism for shaping the school as a learning organization, provided they are systematically integrated into the management cycle.

*Keywords:* learning organization, school teams, school development management, professional development of teachers, distributed leadership, team learning, reflection.

Поступила: 13.05.2026

Одобрена после рецензирования: 20.06.2026

Принята к публикации: 29.06.2026

Ашимбетова Р.Д.<sup>1</sup>, \*Утилова А. М.<sup>2</sup>, Шакенова Т. Ж.<sup>3</sup>, Булакбаева М.К.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Национальный научно-практический институт благополучия детей «Өркен»*

<sup>2,3</sup> *Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан*

<sup>4</sup> *Казахский национальный женский педагогический университет*

<sup>1</sup> *Казахстан, Астана*

<sup>2,3</sup> *Казахстан, Павлодар*

<sup>4</sup> *Казахстан, Алматы*

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9545-7156>

<sup>2</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0874-7411>

<sup>3</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5973-0361>

<sup>4</sup>ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3331-8221>

\*[aigulutilova@mail.ru](mailto:aigulutilova@mail.ru)

## ПРАКТИКИ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ: ОТ ТЕОРИИ К ВНЕДРЕНИЮ

### *Аннотация*

В статье рассматриваются ключевые подходы к эффективному управлению организацией образования в условиях трансформации системы образования, цифровизации и обновления содержания школьного образования. Целью исследования является выявление и анализ управленческих практик, способствующих повышению качества образовательного процесса, а также исследование механизмов трансформации теоретических моделей управления в практическую деятельность школ.

Внимание акцентируется на таких аспектах, как внедрение стратегического планирования, развитие распределенного и трансформационного лидерства в образовании, использование цифровых решений в управленческой деятельности, а также формирование профессиональной культуры сотрудничества внутри педагогического коллектива.

Исследование основывается на качественном анализе данных, полученных в ходе полуструктурированных интервью, анализа управленческой документации и включенных наблюдений, проведенных в школах Павлодарской области. На основе обобщения отечественного и зарубежного опыта, а также анализа эмпирических данных сформулированы практические рекомендации для руководителей организаций образования, региональных органов управления образованием и центров повышения квалификации. Материалы статьи могут быть использованы при проектировании программ профессионального развития управленческих кадров и разработке методических подходов к совершенствованию школьного управления в условиях модернизации образования.

*Ключевые слова:* управление, распределенное лидерство, трансформационное лидерство, стратегическое планирование, внутришкольный контроль, цифровизация, управленческое решение.

**Введение.** В современных условиях эффективное управление школой выступает ключевым фактором обеспечения высокого качества образования и устойчивого развития образовательной организации. В Павлодарской области наблюдаются аналогичные вызовы, включающие разнообразие социально-культурного состава учащихся, необходимость внедрения цифровых технологий, дефицит учебных мест и недостаточно развитую образовательную инфраструктуру, а также потребность в повышении профессиональной компетентности руководителей школ. При этом регион характеризуется относительно низкими показателями качества образования, что указывает на актуальность совершенствования управленческих практик. Реализация таких региональных инициатив, как программы по инклюзивному и экологическому образованию, внедрение инновационных образовательных подходов и цифровизация учебного процесса, возможна при наличии у руководителей организаций образования навыков стратегического планирования, педагогического лидерства и способности адаптировать современные теоретические модели управления к специфике практической деятельности школ.

В этих обстоятельствах эффективное управление школой становится не просто административной задачей, а стратегическим ресурсом развития образовательной организации. Как отмечают Буш и Саргсян, «качество руководства оказывает значительное влияние на результаты школы и учащихся» [1].

Эффективное управление школой является ключевым фактором устойчивого развития организации образования и оказывает существенное влияние на качество образования и академические достижения учащихся [1, с. 32]. В современной научной литературе особое внимание уделяется педагогическому лидерству, которое рассматривается как инструмент повышения эффективности учебного процесса и формирования положительного внутришкольного климата. В систематическом обзоре Gamarra-Mendoza и Brito-García, основанном на анализе публикаций в Scopus и Web of Science, подчеркивается значимость педагогического лидерства как одного из главных факторов устойчивого развития школы [2].

Особое внимание в современной теории управления уделяется различным моделям лидерства. Одним из наиболее продуктивных направлений считается распределенное лидерство (*distributed leadership*), при котором управленческие функции делегируются различным участникам образовательного процесса. Эмпирические исследования Ma, Yao и Sun [3], а также Jamil и Izham [4], демонстрируют, что такая модель способствует росту профессионального развития педагогов, коллективной эффективности и формированию профессиональных сообществ внутри школы. Указанное, в свою очередь, положительно влияет на общий образовательный процесс и мотивацию к развитию. С другой стороны, теория трансформационного лидерства, рассматриваемая Sianipar [5], акцентирует внимание на необходимости формирования общей визи, вдохновения и мотивации коллектива, что особенно важно в условиях реформирования системы образования. Danek [6] в своей работе анализирует эффективность комбинированного стиля управления школой, подчеркивая необходимость гибкого подхода, сочетающего элементы авторитарного и демократического лидерства в зависимости от образовательной ситуации и задач развития организации. Автор утверждает, что именно адаптивность управленца становится ключевым фактором устойчивости школы в условиях реформ.

В Казахстане за последние годы наблюдается растущий интерес к вопросам эффективного управления в системе школьного образования, что отражается в научных публикациях отечественных исследователей. Так, А. Н. Кошербаева [7] рассматривает научно-практические основы управления современной школой с точки зрения менеджмента. В ее статье акцент сделан на стратегическом подходе к планированию, развитию кадрового потенциала, цифровизации процессов управления и формировании организационной культуры. Особое внимание уделяется повышению качества образования через системное управление школой как целостной социальной организацией.

Инновационные подходы к школьному управлению раскрываются и в исследовании Н.Толегенулы и соавт.[8], где анализируется опыт внедрения управленческих стандартов в контексте обновления содержания среднего образования в Казахстане. Авторы делают вывод, что результативность инновационного управления напрямую зависит от уровня профессиональной подготовки руководителя, его способности формировать команду, адаптировать теоретические управленческие модели к реальным условиям и обеспечивать устойчивое развитие школы.

Несмотря на наличие исследований в области школьного управления, в научной литературе выявляются значимые пробелы. Во-первых, отсутствует системное изучение совместного применения распределенного, трансформационного и адаптивного лидерства в условиях конкретных школ регионов Казахстана. Во-вторых, недостаточно конкретизированы механизмы внедрения современных управленческих практик в школьную реальность, включая делегирование полномочий, мониторинг эффективности и цифровизацию процессов. В-третьих, ограничено количество эмпирических данных, связывающих теоретические модели лидерства с их практическими эффектами для образовательных организаций, особенно в региональном контексте. Таким образом, существует исследовательский разрыв, который заключается в необходимости интеграции теоретических моделей лидерства с конкретными управленческими практиками и инструментами, обеспечивающими их реализацию в современных школах.

В отличие от существующих обобщающих исследований, данное исследование направлено на концептуальное уточнение и систематизацию теоретических подходов к управлению школой, а также на выявление функциональных особенностей распределенного, трансформационного и адаптивного лидерства в современных образовательных условиях. На основе анализа отечественных и зарубежных публикаций Gamarra Mendoza & Brito García, Ma, Yao & Sun, Jamil & Izham, Sianipar, Danek, Кошербаева, Толегенулы и соавт. выделены ключевые компоненты этих моделей, уточнены используемые понятия и систематизированы их функции. Предлагаемый подход позволяет сопоставлять теоретические модели лидерства с практическими реалиями управления школой, обеспечивая теоретическую обоснованность исследования и создавая предпосылки для практических рекомендаций. В данном контексте особое значение приобретает региональный опыт школ Павлодарской области, где сочетание распределенного, трансформационного и адаптивного лидерства дополняется использованием цифровых инструментов внутришкольного контроля и реализацией управленческих практик в условиях высокой социальной и культурной неоднородности учащихся, ограниченных кадровых и инфраструктурных ресурсов. Данные особенности создают уникальный контекст, в котором проявляются специфические механизмы реализации управленческих моделей. Оригинальность исследования заключается в выявлении и систематизации этих механизмов, их интеграции и адаптации к региональной практике, а также в разработке структурированных практических инструментов – алгоритма внедрения распределенного лидерства, модели адаптивного управления и диагностической карты управленческих практик, обеспечивающих применение современных моделей лидерства в реальной школьной среде.

Изучение этого опыта позволяет выявить реальные механизмы делегирования полномочий, мониторинга и адаптации управленческих решений, подтвердить применимость современных моделей лидерства в региональном контексте и сформировать основу для разработки практических управленческих рекомендаций.

Цель исследования заключается в выявлении, систематизации и анализе эффективных управленческих практик в современных школах, что позволяет интегрировать теоретические модели лидерства с практическими инструментами, обеспечивая их применимость для руководителей организаций образования и способствуя развитию теории управления образованием.

**Методы и материалы.** Для достижения цели исследования был использован качественный подход с элементами кейс-анализа, направленный на изучение управленческих практик в конкретных школах Павлодарской области. Такой подход позволяет глубоко понять процессы принятия управленческих решений и способы реализации теоретических моделей управления в повседневной школьной практике.

Объектами исследования стали 12 общеобразовательных школ, расположенных в разных районах Павлодарской области, включая как городские, так и сельские школы. Отбор проводился по критерию вариативности управленческого опыта: школы с различным уровнем инновационности, включенности педагогов в управление, результативности и цифровизации.

В исследовании приняли участие:

- 12 руководителей школ;
- 15 заместителей руководителей по учебно-воспитательной работе;
- 18 педагогов-наставников и руководителей методических объединений (МО).

Все участники дали информированное согласие на участие в исследовании.

В ходе сбора эмпирических данных использовались три взаимодополняющие метода, обеспечивающие комплексное исследование управленческих практик в школах Павлодарской области.

1. Полуструктурированные интервью с руководителями и педагогами проводились в офлайн- и онлайн-формате (Zoom) с продолжительностью 40–60 минут. Вопросы фокусировались на стратегическом планировании, делегировании полномочий, участии педагогического коллектива в управленческих решениях, системах мотивации и

профессионального развития, а также использовании цифровых инструментов в управлении школой.

2. Анализ внутренней документации школ охватывал их программы развития, локальные нормативные акты (включая положения о наставничестве, распределении функциональных обязанностей, системе оценки качества образования), а также отчеты по самооценке и результаты внутришкольного контроля. Данный этап позволил сопоставить заявленные управленческие подходы с их фактической реализацией.

3. Краткие включенные наблюдения (job shadowing) проводились во время педагогических советов, административных совещаний и методических консультаций. Наблюдения позволили зафиксировать реальные механизмы взаимодействия руководителя с педагогическим коллективом и организационные практики в действии.

В качестве исследовательских инструментов применялись разработанные авторами интервью-гайд, диагностическая карта управленческих практик, алгоритм внедрения распределенного лидерства и модель адаптивного управления.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ данных, собранных с помощью полуструктурированных интервью, документального анализа и включенных наблюдений, позволил выделить ключевые управленческие практики, используемые в школах Павлодарской области, а также оценить их соответствие современным теоретическим моделям распределенного, трансформационного и адаптивного лидерства. В таблице 1 представлены основные управленческие практики, выявленные в ходе интервью с руководителями, заместителями и педагогами.

Таблица 1. Основные управленческие практики, выявленные в ходе интервью с руководителями, заместителями и педагогами

№	Управленческая практика	Количество школ, где выявлено (из 12)	Краткое описание практики
1	Распределенное лидерство	10	Делегирование полномочий методическим объединениям, заместителям и наставникам. Повышение вовлеченности педагогов в управление
2	Трансформационное лидерство	8	Формирование стратегического видения, мотивация и поддержка педагогов, создание корпоративной культуры
3	Адаптивное управление	9	Гибкое реагирование на вызовы, мониторинг ВШК (внутришкольный контроль), оперативное корректирование решений
4	Использование цифровых инструментов	7	Внедрение платформ обучения, систем мониторинга
5	Мотивационные системы и развитие кадров	11	Разработка систем стимулирования, повышение квалификации, наставничество

Источник: разработано авторами

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволил выявить ключевые управленческие практики, реализуемые в школах Павлодарской области, и оценить их распространенность. Наиболее часто встречающейся практикой является мотивация и развитие кадрового потенциала, зафиксированная в 11 из 12 школ ( $\approx 92\%$ ). Данное обстоятельство указывает на высокую значимость работы с педагогическим коллективом как основным ресурсом организации образования. Практики стимулирования, повышения квалификации и наставничества рассматриваются руководителями как стратегический инструмент повышения эффективности работы педагогов и устойчивости школы в целом.

Распределенное лидерство выявлено в 10 школах ( $\approx 83\%$ ). Делегирование управленческих полномочий заместителям, наставникам и руководителям методических объединений свидетельствует о смещении управленческой модели от классической иерархии

к более горизонтальной структуре, обеспечивающей включенность педагогов в процесс принятия управленческих решений. Данная практика соответствует современным концепциям децентрализации школьного управления, где ключевую роль играет командная работа и коллегиальное взаимодействие.

Адаптивное управление зафиксировано в 9 школах ( $\approx 75\%$ ). Основными характеристиками данной практики являются гибкость управленческих решений, способность оперативно реагировать на изменения внешних и внутренних условий, а также системное использование инструментов внутришкольного контроля (ВШК) для корректировки управленческих стратегий.

Трансформационное лидерство выявлено в 8 школах ( $\approx 67\%$ ). Оно проявляется через формирование стратегического видения, развитие командной культуры и внедрение систем поддержки и признания заслуг педагогов. Более низкая распространенность данной практики по сравнению с распределенным и адаптивным лидерством может свидетельствовать о существующих барьерах, включая недостаток стратегических компетенций у части руководителей или сопротивление изменениям со стороны педагогического коллектива.

Использование цифровых инструментов управления зафиксировано в 7 школах ( $\approx 58\%$ ), что отражает тенденцию к цифровизации управленческих процессов. Вместе с тем наблюдается различный уровень технологической готовности школ, что может быть обусловлено как ресурсными ограничениями, так и недостаточным уровнем ИКТ-компетентности управленческих кадров.

На основе полученных результатов можно выделить следующую иерархию управленческих практик по степени их распространенности: мотивация и развитие кадров (92%) > распределенное лидерство (83%) > адаптивное управление (75%) > трансформационное лидерство (67%) > использование цифровых инструментов (58%). Данный анализ позволяет не только определить наиболее устойчивые управленческие практики, но и выявить направления для совершенствования управленческой деятельности в школах региона.

Проведенный анализ показывает, что в школах Павлодарской области активно применяются современные управленческие практики, соответствующие теоретическим моделям распределенного, трансформационного и адаптивного лидерства. Наиболее устойчивыми и широко используемыми являются практики, связанные с развитием кадров и вовлечением коллектива в управление, тогда как цифровые аспекты и элементы стратегического лидерства требуют дополнительной поддержки, подготовки и институционального сопровождения.

Документальный анализ позволил подтвердить практическое оформление управленческих подходов через локальные нормативные акты и программы развития. В таблице 2 представлены результаты анализа по основным типам документов.

Таблица 2. Результаты анализа по основным типам документов

№	Тип документа	Наличие в школах (из 12)	Основные характеристики
1	Программы развития школы	12	Четко прописанные цели, стратегии, план мероприятий
2	Локальные нормативные акты	11	Положения о наставничестве, распределении обязанностей, внутренней оценке
3	Отчеты самооценки и ВШК	9	Используются для анализа качества и корректировки планов
4	Документы по цифровизации	6	Регламенты по использованию электронных систем и платформ

Источник: разработано авторами

Анализ результатов документального изучения, представленный в таблице 2, позволяет выявить степень формализации управленческих процессов в школах Павлодарской области и оценить институциональную основу реализации современных управленческих практик.

Наиболее универсальным и широко распространенным типом документа являются программы развития школ, наличие которых зафиксировано во всех 12 исследованных учреждениях. Это свидетельствует о высокой степени осознания стратегического управления как необходимого элемента эффективной образовательной политики на уровне школы. Проанализированные документы, как правило, содержат четко сформулированные цели, задачи, стратегические направления и планируемые мероприятия, что указывает на наличие системного подхода к управлению развитием школы и соответствует требованиям действующих нормативно-правовых актов Министерства просвещения Республики Казахстан.

Локальные нормативные акты (включающие положения о наставничестве, распределении функциональных обязанностей, внутренней системе оценки качества) были представлены в 11 школах, что демонстрирует высокий уровень регламентированности внутренних процессов. Представленные документы обеспечивают прозрачность управленческой деятельности и способствуют институционализации таких практик, как распределенное лидерство, поддержка молодых педагогов и внутришкольный контроль. Их наличие подтверждает стремление школ к нормативной упорядоченности и внутреннему структурному балансу.

Документы, связанные с отчетами по самооценке и результатам внутришкольного контроля (ВШК), были выявлены в 9 из 12 школ. Рассматриваемые материалы играют важную роль в механизме обратной связи и позволяют руководству на основе объективных данных осуществлять корректировку управленческих решений. Однако их неполная представленность в ряде школ может свидетельствовать о разной степени зрелости систем мониторинга и оценки качества образования или о формальном подходе к их использованию.

Наименее представленным типом документов стали регламенты по цифровизации управленческих процессов, которые были обнаружены только в 6 школах. Вышесказанное указывает на неравномерность в развитии цифровых управленческих компетенций и на необходимость дальнейшего методического и ресурсного сопровождения школ в условиях цифровой трансформации. При этом, в ряде случаев, даже при наличии цифровых инструментов (электронного журнала, систем дистанционного взаимодействия), соответствующее документальное сопровождение по некоторым из них отсутствует, что снижает эффективность и устойчивость их применения.

В целом, результаты анализа свидетельствуют о наличии в большинстве школ нормативной и программной базы, поддерживающей внедрение современных управленческих подходов. Однако варьирующийся уровень представленности отдельных типов документов, особенно в сфере цифровизации и самооценки, указывает на необходимость комплексного подхода к развитию управленческой документации как инструмента повышения качества образования и устойчивого институционального развития школы.

Включенные наблюдения (job shadowing) позволили выявить динамику реальных управленческих процессов в школах. В таблице 3 обобщены ключевые наблюдения.

Таблица 3. Результаты включенных наблюдений (job shadowing)

№	Процесс/Мероприятие	Количество посещенных событий	Основные выводы
1	Педагогические советы	12	Активное обсуждение педагогами планов, делегирование решений
2	Административные совещания	10	Координация действий, оперативное реагирование на проблемы

3	Методические консультации	8	Поддержка наставников и обмен опытом между педагогами
4	Использование цифровых платформ	7	Включение электронных журналов и платформ обучения

Источник: разработано авторами

Фиксация действий педагогов, полученная в рамках включенного наблюдения, подтвердила активное участие педагогов в управленческих процессах и использование цифровых технологий в качестве инструментов повышения управленческой эффективности. В совокупности с результатами полуструктурированных интервью и документального анализа это позволяет сделать вывод о том, что внедрение современных управленческих моделей в школах Павлодарской области осуществляется при наличии определенных организационных и кадровых условий и реализуется через конкретные управленческие механизмы, обеспечивающие формирование устойчивых управленческих эффектов.

Распределенное лидерство, выявленное в большинстве исследованных школ, реализуется при условии делегирования управленческих полномочий и нормативного закрепления ролей педагогов. В школах, где утверждены положения о методических объединениях и наставничестве, педагоги вовлечены в обсуждение содержания учебных планов и управленческих решений на педагогических советах, что способствует повышению их профессиональной ответственности, росту вовлеченности в процессы управления и снижению оперативной управленческой нагрузки на администрацию.

Трансформационное лидерство проявляется в организациях образования, где управление опирается на стратегическое видение и программы развития школы. В таких школах руководство систематически обсуждает с педагогическим коллективом цели и приоритеты развития, поощряет инициативы и формирует общее ценностное поле. Управленческим эффектом данных практик становится укрепление корпоративной культуры, повышение мотивации педагогов и ориентация коллектива на долгосрочное развитие, при этом степень выраженности трансформационного лидерства в значительной мере зависит от уровня управленческих компетенций руководителя.

Адаптивное управление характерно для школ, в которых систематически используются результаты внутришкольного контроля и процедуры самооценки. Анализ данных ВШК на административных совещаниях позволяет оперативно корректировать учебную нагрузку, перераспределять функциональные обязанности и принимать управленческие решения в условиях кадровых и организационных изменений. Описанное обеспечивает гибкость управления, своевременное реагирование на возникающие проблемы и повышение устойчивости школы к внешним и внутренним вызовам.

Цифровизация управленческих процессов проявляется в использовании цифровых платформ мониторинга, электронных журналов и аналитических инструментов. В школах, где данные инструменты интегрированы в систему управления, решения принимаются на основе актуальных данных об успеваемости и посещаемости обучающихся, что повышает прозрачность и обоснованность управленческих действий. Вместе с тем отсутствие регламентов использования цифровых инструментов в ряде школ приводит к их фрагментарному применению и ограничивает управленческий потенциал цифровизации.

С целью повышения практической значимости исследования и обеспечения возможности использования полученных результатов в реальной управленческой деятельности на основе эмпирических данных были разработаны структурированные практические инструменты, включающие алгоритм внедрения распределенного лидерства, модель адаптивного управления и диагностическую карту управленческих практик школы (рис.1).

Внедрение распределенного лидерства предлагается осуществлять поэтапно, начиная с диагностики управленческой нагрузки и уровня вовлеченности педагогов, переходя к проектированию управленческих ролей и их нормативному закреплению, реализации механизмов делегирования, и завершая оценкой управленческих эффектов на основе данных ВШК и обратной связи от педагогов. Модель адаптивного управления носит циклический

характер и предполагает последовательный сбор и анализ данных, принятие управленческих решений, их реализацию и последующий мониторинг результатов, что позволяет обеспечивать гибкость управления и устойчивость образовательной организации.



Рисунок 1. Диагностическая карта управленческих практик школы (самооценка уровня управленческого развития)

Источник: разработано авторами

Апробация отдельных элементов предложенных инструментов была зафиксирована в ходе эмпирического исследования. В частности, в ряде школ делегирование функций руководителям методических объединений и наставникам сопровождалось снижением оперативной управленческой нагрузки на администрацию и ростом активности педагогов в обсуждении управленческих решений. В других школах использование цифровых данных внутришкольного контроля позволило оперативно корректировать учебные планы и организацию методической поддержки педагогов. Полученные результаты подтверждают прикладной потенциал разработанных инструментов и их соответствие реальным условиям функционирования общеобразовательных организаций.

Полученные данные свидетельствуют о том, что современные управленческие практики в школах Павлодарской области внедряются через конкретные условия и механизмы и приводят к измеримым управленческим эффектам. Также они свидетельствуют о том, что в школах Павлодарской области наблюдается переход от традиционных централизованных моделей управления к более гибким и децентрализованным практикам, что согласуется с

современными теоретическими концепциями распределенного и трансформационного лидерства [9, 10].

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что современные управленческие практики в школах Павлодарской области, включая распределенное, трансформационное и адаптивное лидерство, а также элементы цифровизации, реализуются при условии наличия определенных организационных и кадровых ресурсов и через конкретные управленческие механизмы. С целью повышения практической значимости исследования были разработаны структурированные инструменты, обеспечивающие внедрение выявленных моделей управления в реальной школьной практике.

В частности, алгоритм внедрения распределенного лидерства, включающий диагностический, проектировочный, реализационный и оценочный этапы, позволяет поэтапно делегировать полномочия, формировать управленческие роли педагогов и системно контролировать управленческие эффекты.

Модель адаптивного управления, основанная на циклическом использовании данных внутришкольного контроля, самооценки и цифровых платформ, обеспечивает оперативное принятие управленческих решений, гибкость управления и повышение устойчивости образовательной организации.

Диагностическая карта управленческих практик школы предоставляет руководителям возможность оценить текущий уровень внедрения распределенного, трансформационного и адаптивного лидерства, уровень цифровизации управленческих процессов, выявить сильные и проблемные зоны и спланировать дальнейшие управленческие действия.

Элементы разработанных инструментов были апробированы в рамках исследования. Делегирование функций руководителям методических объединений и наставникам снижало управленческую нагрузку на администрацию и повышало активность педагогов при обсуждении управленческих решений, а использование цифровых данных внутришкольного контроля позволяло оперативно корректировать учебные планы и организацию методической поддержки.

Предложенные инструменты демонстрируют конкретное прикладное применение результатов исследования и формируют основу для практического внедрения современных моделей управления в школах Павлодарской области, что подтверждает прикладную ценность и практическую значимость исследования.

Рекомендации:

1. Для руководителей организаций образования:

- Развивать практики распределенного лидерства, включая более активное вовлечение педагогов в принятие управленческих решений через создание рабочих групп, профессиональных сообществ, наставничества.

- Внедрять элементы трансформационного лидерства, в частности, через формирование стратегического видения развития школы, ориентацию на долгосрочные цели и поддержку инновационно ориентированных педагогов.

- Укреплять системы внутришкольного мониторинга и самооценки, интегрируя их в регулярный управленческий цикл для повышения гибкости и обоснованности принимаемых решений.

- Системно внедрять цифровые инструменты управления, сопровождая их методическим обеспечением, внутренними регламентами и повышением цифровой грамотности администрации и педагогов.

- Создавать устойчивые механизмы мотивации и профессионального роста педагогов, включая горизонтальные формы повышения квалификации (взаимное обучение, коучинг, практико-ориентированные семинары).

2. Для региональных органов управления образованием:

- Обеспечивать методическую поддержку школам в разработке и реализации программ развития, стратегического планирования и цифровой трансформации управления.

- Создавать условия для тиражирования успешных практик управления, выявленных в ходе мониторингов и исследований, через сетевые школы, пилотные площадки, региональные семинары.

- Стимулировать внедрение распределенных и адаптивных моделей управления через нормативную и ресурсную поддержку.

- Разрабатывать программы целевого повышения квалификации для руководителей с акцентом на стратегическое управление, аналитическое мышление и цифровую трансформацию.

3. Для организаций повышения квалификации и методических центров:

- Разрабатывать модульные программы обучения по современным моделям управления школой, ориентированные на реальные кейсы и практическое применение теории.

- Внедрять формы практико-ориентированного повышения квалификации, такие как стажировки, профессиональные сообщества руководителей, обмен опытом между регионами.

- Проводить исследования управленческих практик в разных типах школ, включая малокомплектные и сельские, с целью формирования рекомендаций, учитывающих региональную специфику.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Bush T., Sargsyan G. Educational leadership and management: theory, policy, and practice // Main Issues of Pedagogy and Psychology. - 2020. - №3(3). – С. 31–43. [Электронный ресурс] – URL: <https://clck.ru/3R2isP>

2 Gamarra-Mendoza A., & Brito-García J. Pedagogical leadership: a review of the scientific literature in WOS and Scopus // Social Space. – 2023. – Vol. 23. – Issue 01. - С. 349–379. [Электронный ресурс] – URL: <https://lnk.ua/b4Aq3pQ4Q>

3 Ma L., Yao H., & Sun M. Distributed leadership mirrors teacher professionalism via collaborative learning and relational trust: evidence from China// Journal of Professional Capital and Community. - 2024. - № 9(4). – С. 340–362. DOI: <https://doi.org/10.1108/JPC-11-2023-0076>

4 Jamil M.F., & Izham M. The effects of distributed leadership on teachers' collective efficacy and professional learning community// International Journal of Educational Best Practices. - 2019. - № 3(2). – С.10-27. [Электронный ресурс] – URL: <https://inlnk.ru/1PleKO>

5 Sianipar A., & Putri A. Y. How Transformational Leadership Enhancing School's Performance: a Systematic Literature Review // International Journal of Social and Management Studies. - 2024. - № 5(6). - С. 36–48. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.clipr.cc/Cak35>

6 Danek Y., Kargin S., Magzumova N., Mirza N., & Kaziyev K. On the effectiveness of the combined managerial style of a modern general education school // Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy series. – 2022. - № 106(2). - С. 91-99. [Электронный ресурс] – URL: <https://pedagogy-vestnik.buketov.edu.kz/pedagogy-vestnik/article/view/240/219>

7 Кошербаева А. Н. Научно-практические основы управления и развития менеджмента современной школы [Текст] // Научно-педагогический журнал «Білім - Образование» Национальной академии образования имени И. Алтынсарина. - 2023. – №2 (105). – С. 25–32. DOI: <https://doi.org/10.59941/2960-0642-2023-2-25-32>

8 Толегенулы Н., Киясова Б.А., Умаров А.Х. Стандарттар негізінде орта білім беру жүйесіндегі инновациялық басқару тәжірибесі // Абай атындағы ҚазҰПУ-ң хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2024. - № 2(82). – Б. 255–270. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.82.2.023>

9 Phillips D. R., Stewart-Fox T., Phillips S., Griffith M., & Bhojedat J. Distributed leadership in education: A systematic review of its role in fostering innovative practices and enhancing school performance // International Journal of Science and Research (IJSR). - 2023. - № 12(11). – С. 2083–2089. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ijsr.net/getabstract.php?paperid=SR231128014118>

10 Eryilmaz N., & Sandoval-Hernandez A. Is distributed leadership universal? A cross-cultural, comparative approach across 40 countries: An alignment optimisation approach // *Education Sciences*. - 2023. - № 13(2). – С. 218. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13020218>

## REFERENCES

1 Bush, T., & Sargsyan, G. (2020). Educational leadership and management: theory, policy, and practice. *Main Issues Of Pedagogy And Psychology*, 3(3), 31–43. [Electronic resource] – URL: <https://clck.ru/3R2isP>

2 Gamarra-Mendoza A., & Brito-García J. (2023). Pedagogical leadership: a review of the scientific literature in WOS and Scopus. *Social Space*, 23(1), 349–379. [Electronic resource] – URL: <https://socialspacejournal.eu/menu-script/index.php/ssj/article/view/188/84>

3 Ma, L., Yao, H., & Sun, M. (2024). Distributed leadership mirrors teacher professionalism via collaborative learning and relational trust: evidence from China. *Journal of Professional Capital and Community*, 9(4), 340–362. DOI: <https://doi.org/10.1108/JPC-11-2023-0076>

4 Jamil, M.F., & Izham, M. (2019). The effects of distributed leadership on teachers' collective efficacy and professional learning community. *International Journal of Educational Best Practices*, 3(2), 10-27. [Electronic resource] – URL: <https://inlnk.ru/1PleKO>

5 Sianipar, A., & Putri, A. Y. (2024). How Transformational Leadership Enhancing School's Performance: a Systematic Literature Review. *International Journal of Social and Management Studies*, 5(6), 36–48. [Electronic resource] – URL: <https://www.elipr.cc/Cak35>

6 Danek, Y., Kargin, S., Magzumova, N., Mirza, N., & Kaziyev K. (2022). On the effectiveness of the combined managerial style of a modern general education school. *Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy series*, 106(2), 91–99. [Electronic resource] – URL: <https://pedagogy-vestnik.buketov.edu.kz/pedagogy-vestnik/article/view/240/219>

7 Kosherbayeva, A. N. (2023). Nauchno-prakticheskie osnovy upravleniya i razvitiya menedzhmenta sovremennoy shkoly [Scientific and practical foundations of management and development of modern school leadership]. *Nauchno-pedagogicheskij zhurnal «Bilim - Obrazovanie» Nacional'noj akademii obrazovaniya imeni I. Altynsarina* [Scientific and pedagogical journal "Education" of the I. Altynsarin National Academy of Education], (2)105, 25–32. DOI: <https://doi.org/10.59941/2960-0642-2023-2-25-32> [in Russian]

8 Tulegenuly, N., Kiyasova, B. A., & Umarov, A. Kh. (2024). Standarttar negizinde orta bilim beru zhujesindegi innovacijalyk baskaru tazhiribesi [Experience of innovative management in the system of Secondary Education based on standards]. *Abaj atyndagy KazUPU-n habarshysy. «Pedagogika gylymdary» serijasy* [Bulletin of Abai KazNPU. Series "Pedagogical Sciences"], 82(2), 255–270. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.82.2.023> [in Kazakh]

9 Phillips, D. R., Stewart-Fox, T., Phillips, S., Griffith, M., & Bhojedat, J. (2023). Distributed leadership in education: A systematic review of its role in fostering innovative practices and enhancing school performance. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(11), 2083–2089. [Electronic resource] – URL: <https://www.ijsr.net/getabstract.php?paperid=SR231128014118>

10 Eryilmaz, N., & Sandoval-Hernandez, A. (2023). Is distributed leadership universal? A cross-cultural, comparative approach across 40 countries: An alignment optimisation approach. *Education Sciences*, 13(2), 218. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13020218>

Ашимбетова Р.Д.<sup>1</sup>, \*Утилова А. М.<sup>2</sup>, Шакенова Т. Ж.<sup>3</sup>, Булакбаева М.К.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>«Өркен» балалардың әл-ауқатын арттыру ұлттық ғылыми-практикалық институты

<sup>2,3</sup>Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті

<sup>4</sup>Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті

<sup>1,2,3</sup> Қазақстан, Павлодар

<sup>4</sup> Қазақстан, Алматы

**ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕГІ ТИІМДІ БАСҚАРУ ПРАКТИКАСЫ: ТЕОРИЯДАН  
ЕНГІЗУГЕ ДЕЙІН**

*Аңдатпа*

Мақалада білім беру жүйесін трансформациялау, цифрландыру және мектептегі білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында білім беру ұйымын тиімді басқарудың негізгі тәсілдері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты білім беру процесінің сапасын арттыруға ықпал ететін басқару тәжірибелерін анықтау және талдау, сондай-ақ басқарудың теориялық модельдерін мектептердің практикалық қызметіне айналдыру механизмдерін зерттеу болып табылады.

Стратегиялық жоспарлауды енгізу, білім берудегі үлестірілген және трансформациялық көшбасшылықты дамыту, басқару қызметінде цифрлық шешімдерді пайдалану, сондай-ақ педагогикалық ұжым ішінде ынтымақтастықтың кәсіби мәдениетін қалыптастыру сияқты аспектілерге назар аударылады.

Зерттеу Павлодар облысының мектептерінде жүргізілген жартылай құрылымдалған сұхбаттар, басқарушылық құжаттаманы талдау және енгізілген бақылаулар барысында алынған деректерді сапалы талдауға негізделеді. Отандық және шетелдік тәжірибені жинақтау, сондай-ақ эмпирикалық деректерді талдау негізінде білім беру ұйымдарының, білім беруді басқарудың өңірлік органдары мен біліктілікті арттыру орталықтарының басшылары үшін практикалық ұсынымдар тұжырымдалды. Мақала материалдары басқарушы кадрларды кәсіби дамыту бағдарламаларын жобалау және білім беруді жаңғырту жағдайында мектепті басқаруды жетілдірудің әдістемелік тәсілдерін әзірлеу кезінде пайдаланылуы мүмкін.

*Түйінді сөздер:* басқару, бөлінген көшбасшылық, трансформациялық көшбасшылық, стратегиялық жоспарлау, мектепшілік бақылау, цифрландыру, басқару тәжірибелері.

Ashimbetova R.D.<sup>1</sup>, \*Utilova A. M.<sup>2</sup>, Shakenova T. Zh.<sup>3</sup>, Bulakbaeva M.K.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*National Scientific and Practical Institute of Child Welfare "Orken"*

<sup>2,3</sup>*Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan*

<sup>4</sup>*Kazakh National Women's Pedagogical University,*

<sup>1,2,3</sup>*Kazakhstan, Pavlodar*

<sup>4</sup>*Kazakhstan, Almaty*

## **EFFECTIVE MANAGEMENT PRACTICES IN MODERN SCHOOLS: FROM THEORY TO IMPLEMENTATION**

*Annotation*

The article discusses key approaches to effective management of the educational organization in the context of the transformation of the education system, digitalization and updating the content of school education. The purpose of the research is to identify and analyze management practices that contribute to improving the quality of the educational process, as well as to study the mechanisms of transformation of theoretical management models into practical activities of schools.

Attention is focused on such aspects as the introduction of strategic planning, the development of distributed and transformational leadership in education, the use of digital solutions in management activities, as well as the formation of a professional culture of cooperation within the teaching staff.

The study is based on a qualitative analysis of data obtained during semi-structured interviews, analysis of management documentation and included observations conducted in schools of Pavlodar region. Based on the generalization of domestic and foreign experience, as well as the analysis of empirical data, practical recommendations have been formulated for heads of educational organizations, regional educational authorities and advanced training centers. The materials of the article can be used in designing professional development programs for management personnel and developing methodological approaches to improving school management in the context of educational modernization.

*Keywords:* management, distributed leadership, transformational leadership, strategic planning, intra-school control, digitalization, management practices.

Поступила: 20.01.2026

Одобрена после рецензирования: 09.04.2026

Принята к публикации: 29.06.2026

Syrymbetova L.<sup>1</sup>, \*Kulsharipova Z.<sup>2</sup>, Akbayeva G<sup>3</sup>., Sukhov S.<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup>Karaganda University of Kazpotreboyzuz

<sup>2</sup>Pavlodar Margulan University

<sup>3</sup>Karaganda National Research University named after Academician Ye.A. Buketov

<sup>1</sup>ORCID 0000-0002-5063-3231

<sup>2</sup>ORCID 0000-0001-6170-099X

<sup>3</sup>ORCID 0000-0002-0314-0944

<sup>4</sup>ORCID 0000-0001-9054-6549

\*[kulsharipova\\_zk@mail.ru](mailto:kulsharipova_zk@mail.ru)

## THE ROLE OF ACTIVITY-RELATED GAMES IN PHYSICAL EDUCATION OF SCHOOL-AGE CHILDREN

### *Annotation*

The article discusses the impact of activity-related games on the physical development of school-age children. The purpose of the study is to identify the features of the dynamics of the main physical qualities of students under the influence of activity-related games, taking into account age and sex differences. School-age children, divided into age groups, took part in the pedagogical experiment. Activity-related games included in the structure of training sessions were used as the main means of pedagogical influence. The level of physical fitness was assessed by pedagogical testing aimed at determining the indicators of speed, endurance, explosive strength and strength endurance. The growth factor was used to analyze the changes. The results of the study show that the most pronounced positive dynamics are observed in general and strength endurance indicators, especially in children of age groups, while speed properties and explosive strength are characterized by an average growth rate. The results confirm the effectiveness of activity-related games as a means of developing the functional and strength components of physical culture of students and justify the need to combine them with specialized exercises for complex physical development.

*Keywords:* activity-related games, physical education, schoolchildren, physical fitness, endurance, strength endurance, explosive power, speed.

**Introduction.** Physical education for school-age children is one of the priority areas of both the educational system and physical education. Contemporary educational conditions are characterized by a decrease in children's physical activity levels, an increase in the amount of time spent in sedentary positions, and a growing prevalence of functional disorders associated with physical inactivity. In this context, the search for effective and pedagogically appropriate means of organizing physical activity for schoolchildren during and after school hours has become increasingly important.

One of the most accessible and motivationally significant means of physical education is the use of activity-related games. Such games provide diverse forms of motor activity, contribute to the development of a sustained interest in physical education classes, and facilitate the comprehensive development of fundamental physical qualities. Unlike strictly regulated exercises, activity-related games create favorable conditions for natural motor activity, emotional engagement, and social interaction among children.

The findings of contemporary studies demonstrate the high effectiveness of game-based interventions in enhancing general endurance, strength endurance, and basic motor skills in school-age children, whereas their impact on speed-related abilities appears to be more limited in nature [1-3]. At the same time, in domestic and regional educational practice, empirical studies aimed at quantitatively assessing the influence of activity-related games on the dynamics of specific physical qualities through growth-rate analysis and age-group comparisons remain insufficiently represented.

Therefore, investigating the role of activity-related games in the physical development of school-age children using objective indicators of physical fitness and analyzing age- and gender-related characteristics of adaptation to game-based motor activity is highly relevant. The purpose of the present study is to determine the influence of activity-related games on the dynamics of the main physical qualities of schoolchildren. The research hypothesis is based on the assumption that the systematic use of activity-related games in the physical education process contributes to a more pronounced development of endurance and strength endurance among schoolchildren compared to speed and speed-strength abilities, with the greatest effect expected among younger age groups.

International data continue to confirm the effectiveness of structured physical activity classes in improving children's physical education and their motor development. Research by Logan and co-authors (2012) showed that movement-based classes significantly improve the basic motor skills and general physical fitness of children [4]. Garcia-Hermoso et al. (2020) reported that school physical education programs have a positive effect on the results of physical education in connection with the health, muscle strength and motor development of young people. In addition, Grossten and Illi-Piipari (2019) showed that long-term participation in school physical education programs increases the moderate to intense level of physical activity and has a positive effect on children's physical activity and gives them pleasure [5-6].

**Methods and materials.** The study was conducted at a sports school. School-age children of both sexes participated in the pedagogical experiment. The total sample consisted of 50 participants, including 28 girls and 22 boys. According to their year of birth, the participants were divided into the following age groups: girls born in 2010–2012 (13-15 years old), 2013 - 2015 (10-12 years old), and 2016 - 2018 (7-9 years old); boys born in 2009–2012 (12-15 years old) and 2013–2015 (10-12 years old). All participants had no medical contraindications to participation in physical education and sports activities. Parents or legal guardians were informed about the objectives and procedures of the study and provided their consent for participation.

Activity-related games were used as the primary means of pedagogical intervention and were incorporated into the structure of the educational and training sessions. The games were selected with consideration of the children's age-related characteristics and were aimed at developing endurance, strength endurance, movement coordination, and speed-strength abilities. A set of complementary research methods was employed to address the objectives of the study.

The analysis of scientific and methodological literature was conducted to examine the current state of research on the physical education of schoolchildren, to determine the role of activity-related games in the development of physical qualities, and to justify the selection of indicators and assessment methods for evaluating children's physical fitness.

A pedagogical experiment was carried out over a period of 10 weeks during one academic semester. Training sessions were conducted two to three times per week within the regular educational and training process. This duration is methodologically justified and widely used in studies of schoolchildren's physical education, as it enables the identification of stable changes in physical fitness indicators without creating a risk of excessive physical нагрузка. The experiment was conducted under natural educational and training conditions and included three stages: initial assessment of physical fitness levels, implementation of the training program incorporating activity-related games, and final assessment at the end of the experimental period.

Standardized and widely accepted tests were used to assess physical fitness. Speed abilities were evaluated using the 30-meter sprint and the 3 × 10 m shuttle run. Endurance was assessed by the distance covered during a 5-minute run. Explosive strength was measured using the standing long jump and vertical jump tests. Strength endurance was evaluated through the pull-up test, while upper-body muscular strength was assessed using the seated medicine ball throw (2 kg).

The tests were administered under identical conditions during both the initial and final assessments to ensure the reliability and comparability of the results. To evaluate changes in physical fitness indicators over the course of the study, growth rates were calculated. The growth rate served as the primary indicator of the dynamics of physical fitness development and was determined using the following formulas:

- for indicators, where an increase in value reflects an improvement in the result (formula (1)):

$$K = \frac{X_{control} - X_{input}}{X_{input}} \quad (1)$$

- for indicators, where a decrease in time reflects an improvement in the result (formula (2)):

$$K = \frac{X_{input} - X_{control}}{X_{input}} \quad (2).$$

The use of two formulas was necessitated by the need to ensure a correct interpretation of improvements in the test results. Statistical processing of the obtained data was performed using descriptive statistical methods and the Microsoft Excel software package. Mean values of the indicators and growth rates were calculated, allowing for the assessment of changes in the physical fitness of schoolchildren over the course of the study. The results are presented in the form of tables and graphs.

The lesson program included specially selected activity-related games aimed at developing various physical qualities. Games such as relay, spot games and "catch the leader" were used to improve speed and coordination. To develop endurance, games such as the continuous running relay, treasure hunt and team chase were used. Strength endurance was developed through activities such as tug of war, playing with obstacles and resistance training in a game format with a partner. Each exercise lasted 45-60 minutes, the game block of which took 20-25 minutes. During one lesson, 3-5 activity-related games were held, depending on the goals of the lesson and the age characteristics of the participants. The intensity of the exercises was maintained at a moderate and intense level, corresponding to about 60-75% of the maximum age of the heart rate, which provided a sufficient physiological load without overwork.

**Restrictions.** One of the methodological limitations of this study is the absence of a separate control group, which may reduce the possibility of direct comparison with alternative physical education activities. However, the design of the study included an initial and final diagnostic assessment, a comparative analysis of growth coefficients, a comparison of age and gender, and a correlation analysis between key fitness indicators, which significantly increased the analytical reliability of the results.

It should also be noted that the explanation of the effectiveness of interventions in Physical Education Studies in schools is multifactorial. Positive changes in physical culture can be influenced not only by activity-related games, but also by age-related physiological development, parallel physical activity, general training conditions and other environmental factors. In future studies, it may be useful to include control groups and multi-factor statistical models to more accurately determine the exact proportion of activity-related games.

**Results and discussion.** The dynamics of physical fitness among school-age children were analyzed during the study using growth rates calculated on the basis of data obtained from the initial and final assessments. The following key physical qualities were evaluated: speed, endurance, explosive strength, and strength endurance.

The growth rate coefficient (K) was used to assess changes in physical fitness indicators, making it possible to compare improvements across tests measured in different units.

The results indicate that speed abilities demonstrated only minimal positive changes across all age groups, confirming their relatively low sensitivity to game-based forms of motor activity over a short-term intervention period. Figure 1 presents a comparison of the dynamics of speed development among girls and boys in different age groups.

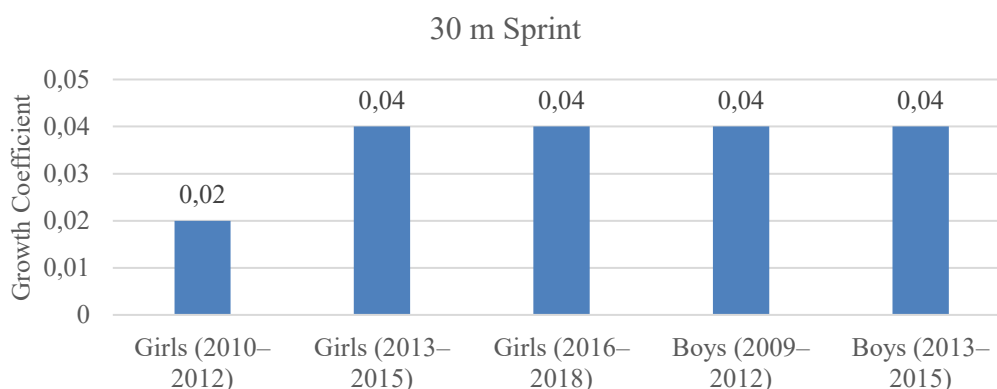


Figure 1. Growth rate of speed indicators (30 m sprint test) among schoolchildren in different age groups  
Source: compiled by the authors based on data from author-designed questionnaires and observations

The greatest improvement in shuttle run performance was observed among girls born between 2013 and 2015. In contrast, the youngest group of girls demonstrated less stable dynamics, which may be attributed to the specific characteristics of coordination development at this age. Figure 2 illustrates the comparative dynamics of shuttle run performance among girls in different age groups.

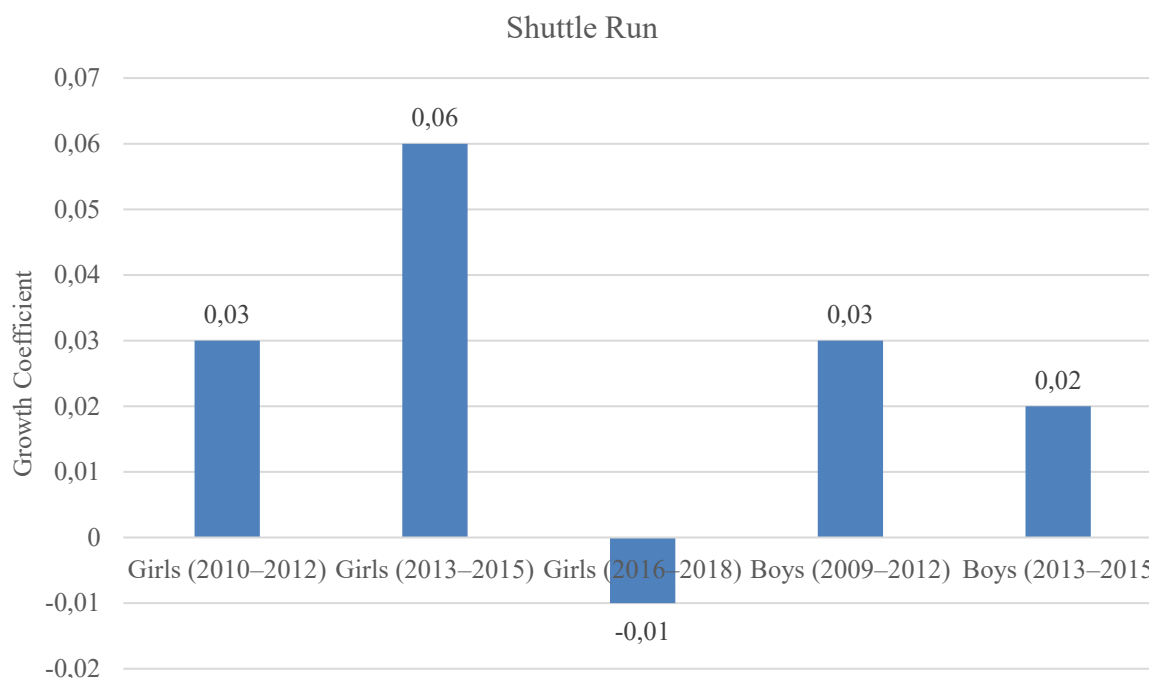


Figure 2. Dynamics of growth rates in the 3 × 10 m shuttle run performance among school-age children  
Source: compiled by the authors based on data from author-designed questionnaires and observations

The highest growth rates were observed in endurance, particularly among the younger age groups, indicating the high effectiveness of aerobic activity-related games in enhancing the endurance capacities of school-age children (Figure 3).

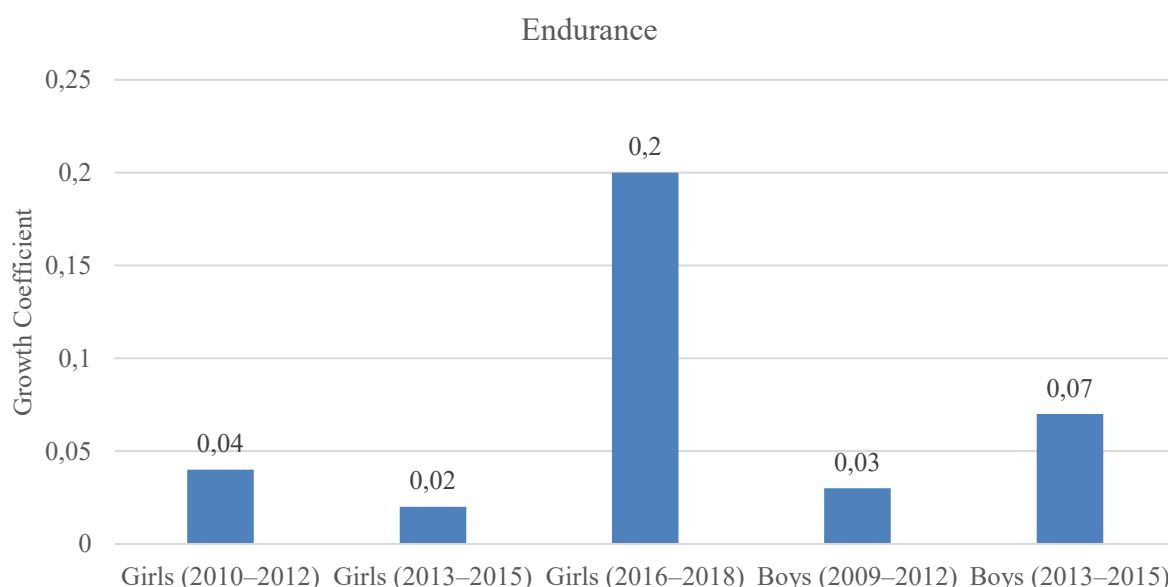


Figure 3. Data on the growth rate of general endurance among schoolchildren  
Source: compiled by the authors based on data from author-designed questionnaires and observations

The development of explosive strength demonstrated stable, yet moderate, positive dynamics across all age groups, irrespective of gender (Figure 4).

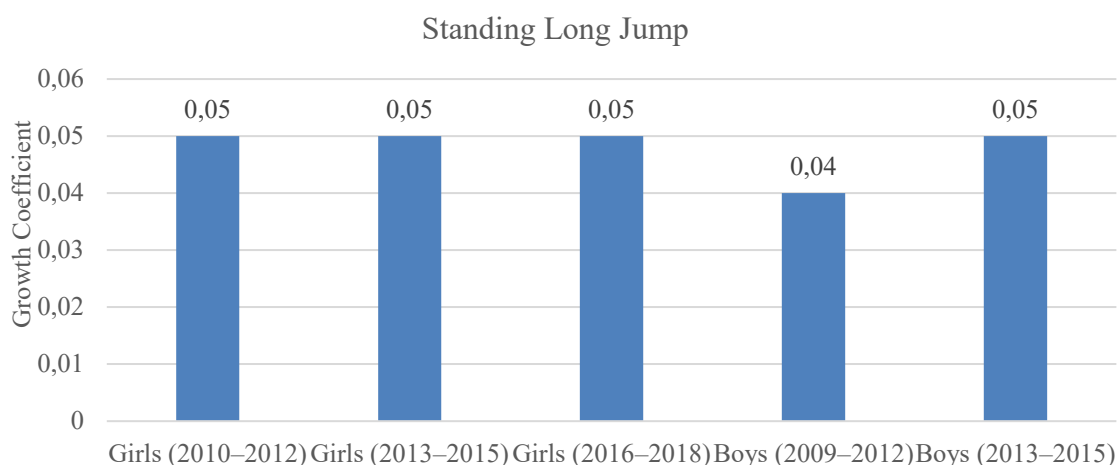


Figure 4. Data on the growth rate of explosive strength among schoolchildren (standing long jump test)  
Source: compiled by the authors based on data from author-designed questionnaires and observations

The highest growth rates in strength endurance were observed in the younger and middle age groups, which may be attributed to their greater adaptation to exercises involving body weight resistance (Figure 5).

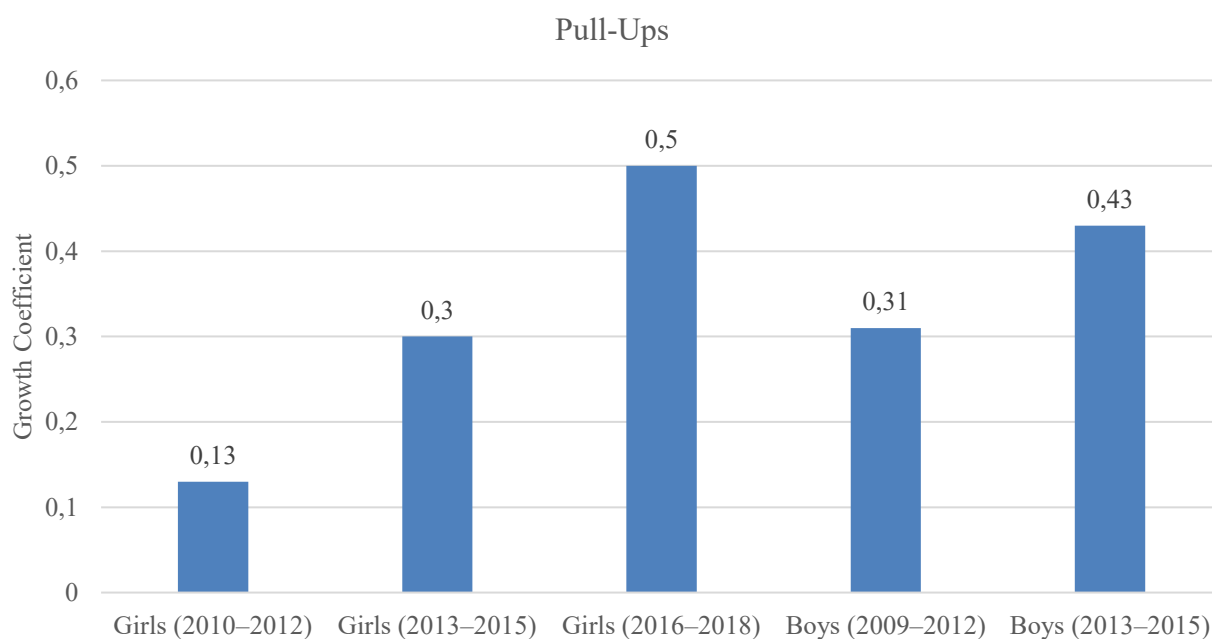


Figure 5. The growth rate data of strength endurance at schoolchildren  
Source: compiled by the authors based on data from author-designed questionnaires and observations

The integral dynamics of physical qualities was analyzed to provide a comprehensive assessment of overall changes in physical fitness indicators. The integral evaluation of the dynamics of physical qualities (Figure 6) revealed that the highest training responsiveness under conditions involving activity-related games was observed in strength endurance and general endurance indicators. The most pronounced growth rates were recorded among children in the younger age groups, indicating a high adaptive capacity of the body during this developmental period.

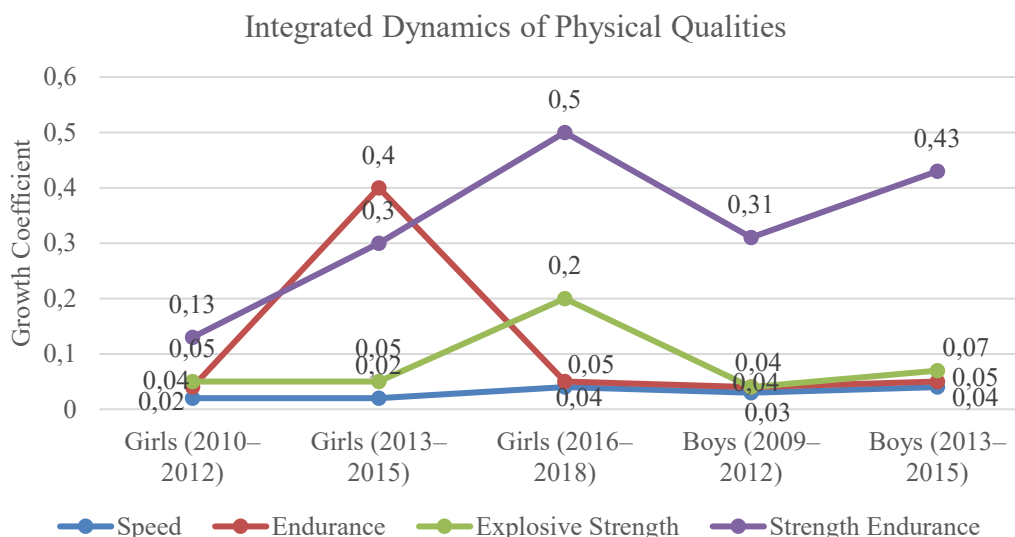


Figure 6. Integral dynamics of the growth rates of physical qualities among schoolchildren  
Source: compiled by the authors based on data from author-designed questionnaires and observational results

The above integral graph reflects the comparative dynamics of speed qualities, endurance, explosive strength, and strength endurance among girls and boys of different age groups.

Speed qualities demonstrated the lowest growth rate values across all observed groups. The improvement in 30 m sprint and 3×10 m shuttle running performance was characterized by moderate dynamics, regardless of gender and age. This indicates the limited effectiveness of activity-related games in developing speed abilities within a short-term period of pedagogical intervention.

The indicators of explosive strength were characterized by stable, yet moderate, growth rates across all age groups. The obtained data indicate a consistent development of this physical quality without significant age-related fluctuations, confirming the universal nature of jumping exercises incorporated into gaming activities.

The highest growth rates were observed in the indicators of strength endurance, particularly among younger age groups of both boys and girls. This finding is supported by the integral analysis of endurance and strength endurance ratios (Figure 7), which demonstrates the dominant contribution of strength endurance to the overall increase. Such dynamics can be explained by the high sensitivity of the children’s musculoskeletal system to body-weight resistance exercises implemented through activity-related games.

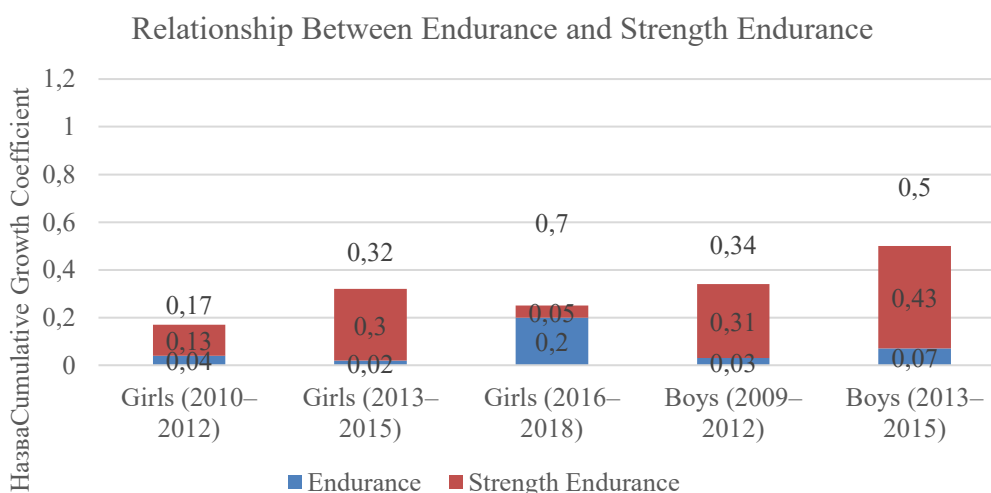


Figure 7. The ratio of the growth rates of endurance and strength endurance among schoolchildren  
Source: compiled by the authors based on data obtained from author-designed questionnaires and observations

The above integral graph reflects the predominance of functional and strength adaptations within the structure of children’s overall physical development.

Thus, the findings of the study confirm that activity-related games have the most pronounced effect on the development of endurance and strength endurance among schoolchildren, whereas speed abilities and explosive strength develop at a more moderate rate. The obtained results indicate the feasibility of using activity-related games as an effective means of ensuring the comprehensive physical development of school-age children.

To identify the relationships between the main components of physical fitness, a correlation analysis was conducted using Pearson’s correlation coefficient (Table 1).

Table 1. Correlation matrix (Pearson's r)

Indicator	Speed (30 m)	Endurance (5 min)	Long jump	Pull-ups	Ball throw
Speed (30 m)	1.00	-0.44	-0.78	-0.41	-0.78
Endurance (5 min)	-0.44	1.00	0.73	0.07	0.29
Long jump	-0.78	0.73	1.00	0.21	0.67
Pull-ups	-0.41	0.07	0.21	1.00	0.38
Ball throw	-0.78	0.29	0.67	0.38	1.00

Source: compiled by the authors

Interpretation of the main correlations:

- Speed – standing long jump:  $r = -0.78$  (strong correlation).

The negative value of the correlation coefficient is explained by the fact that a shorter running time indicates a better performance result, while a greater jumping distance reflects higher explosive strength. This indicates that children who demonstrate higher speed abilities in the 30 m sprint tend to have greater explosive power.

- Endurance – standing long jump:  $r = 0.73$  (strong positive correlation).

Children with higher levels of aerobic endurance demonstrate better results in standing long jump performance, indicating a positive relationship between endurance capacity and explosive strength development.

- Standing long jump – ball throw:  $r = 0.67$  (notable correlation).

This correlation indicates the relationship between explosive strength and general strength fitness, reflecting the contribution of overall physical strength development to performance outcomes.

- Endurance – pull-ups:  $r = 0.07$ .

There is virtually no correlation between these indicators. This finding is logical, as pull-ups primarily assess upper-body strength endurance, whereas running performance mainly reflects aerobic endurance capacity.

Pearson’s correlation coefficients were subsequently calculated separately for girls ( $n = 28$ ) (Table 2) and boys ( $n = 22$ ) (Table 3) based on the results of the baseline assessment. The following indicators were included in the analysis:

Speed – 30 m sprint;

Endurance – 5-minute run;

Explosive strength – standing long jump;

Strength endurance – pull-ups;

Upper-body strength – 2 kg medicine ball throw.

Table 2. Correlation matrix (girls)

Indicator	Speed	Endurance	Jump	Pull-ups	Throw
Speed	1.00	-0.44	-0.78	-0.41	-0.78
Endurance	-0.44	1.00	0.73	0.07	0.29
Jump	-0.78	0.73	1.00	0.21	0.67
Pull-ups	-0.41	0.07	0.21	1.00	0.38
Throw	-0.78	0.29	0.67	0.38	1.00

Source: developed by the authors

Table 3. Correlation matrix (boys)

Indicator	Speed	Endurance	Jump	Pull- ups	Throw
Speed	1.00	-0.84	-0.79	-0.66	-0.67
Endurance	-0.84	1.00	0.91	0.62	0.61
Jump	-0.79	0.91	1.00	0.53	0.63
Pull-ups	-0.66	0.62	0.53	1.00	0.76
Throw	-0.67	0.61	0.63	0.76	1.00

Source: compiled by the authors

The correlation analysis revealed differences in the patterns of relationships between physical abilities among boys and girls.

In girls, the most pronounced correlations were identified between speed and speed-strength indicators (30 m sprint and standing long jump;  $r = -0.78$ ), as well as between endurance and explosive strength ( $r = 0.73$ ).

A higher degree of interrelationship between physical abilities was observed among boys. The strongest correlations were found between general endurance and explosive strength indicators ( $r = 0.91$ ), as well as between strength endurance and upper-body strength ( $r = 0.76$ ).

The obtained results indicate a more pronounced integration of the functional and strength components of physical fitness among boys.

The data obtained in the study demonstrate the heterogeneous effects of activity-related games on different components of schoolchildren's physical fitness. The most significant positive effect was observed in the development of general endurance and strength endurance, while a moderate effect was identified in the development of explosive strength. In contrast, changes in speed abilities were minimal.

This differentiation of effects is generally consistent with contemporary scientific perspectives on the influence of school-based and game-based forms of physical activity, which effectively contribute to increasing the overall volume of physical activity and improving cardiorespiratory endurance, but have a limited impact on speed development in the absence of specialized training interventions.

The research results are consistent with meta-analysis data and systematic reviews, indicating that school-based interventions, including outdoor and game-based programs, contribute to a sustainable increase in moderate-to-vigorous physical activity (MVPA – Moderate-to-Vigorous Physical Activity) and have a positive impact on aerobic endurance indicators among children and adolescents, provided that the interventions are implemented regularly and with an adequate training load dosage. The particularly pronounced increase in endurance observed in younger age groups confirms the conclusions regarding the high sensitivity of the cardiorespiratory system of primary school-aged children to increased levels of physical activity [7].

The literature also demonstrates that game-based programs aimed at developing fundamental motor skills have a moderate but statistically significant effect on overall physical fitness and motor development in children. This finding explains the positive dynamics of explosive strength and

general motor coordination identified in the present study, particularly among younger age cohorts [8]. Of particular interest are the findings of studies focused on active video games and digital gaming technologies, which, when properly organized, can increase physical activity levels and improve indicators of cardiorespiratory fitness. These findings partially correspond with the results obtained in the present study regarding endurance development [9].

The significant growth rate of endurance, particularly in the pull-up test, may be attributed to the adaptation of the muscular system to regular game-based physical loads, including activities involving body-weight resistance exercises. Modern studies confirm that adaptive endurance programs and combined training approaches (including endurance and aerobic exercises) are safe and effective for children and adolescents when the principles of load dosage and monitoring are properly implemented [10-11].

At the same time, the minimal changes observed in speed abilities and ball-throwing indicators can be explained by the specific characteristics of these physical qualities. The development of speed and object-control coordination skills requires targeted, short-term, and high-intensity training stimuli, as well as systematic practice of movement techniques, which are only partially represented in activity-related games. This finding corresponds with previous research emphasizing the necessity of specialized exercises for improving speed abilities and ball-throwing performance.

Several limitations of the study should be taken into consideration. The relatively short duration of the intervention period may have been insufficient to induce stable changes in speed abilities and technically complex motor skills. Furthermore, the high growth rates observed among schoolchildren may be partially explained by their initially low levels of physical fitness, which requires careful interpretation of relative indicators. The use of field-based physical fitness tests, despite their practical applicability, also limits the accuracy of assessing physiological adaptations compared with laboratory-based methods and objective monitoring of physical activity levels [12].

The practical interpretation of the obtained results allows us to recommend activity-related games as an effective means of improving general endurance and strength endurance among schoolchildren, particularly in younger age groups. At the same time, for the comprehensive development of physical qualities, it is advisable to combine game-based forms of physical activity with targeted exercises aimed at improving speed abilities, explosive strength, and throwing coordination skills, as well as to incorporate methods for monitoring training intensity and load regulation.

Overall, the findings of the study confirm the feasibility of using activity-related games within the system of school physical education and are consistent with international and Kazakhstani research findings, emphasizing their importance for promoting health, increasing physical activity levels, and developing sustainable motivation toward physical education among children [13-15].

**Conclusion.** The study made it possible to identify the specific features of the influence of activity-related games on the physical development of school-age children within the educational training process. The obtained results indicate that the systematic use of activity-related games has a differentiated effect on the main physical qualities of schoolchildren.

The most pronounced positive dynamics were observed in indicators of general endurance and strength endurance, particularly among children in younger age groups, which indicates the high adaptive capacity of the organism during this developmental period and the effectiveness of game-based forms of aerobic motor activity and endurance-oriented exercises.

The development of explosive strength demonstrated stable but moderate growth rates, whereas speed abilities showed minimal sensitivity to the influence of activity-related games within the relatively short duration of the pedagogical experiment.

**Funding information.** This article was prepared as part of the final qualifying work on the topic «Creation of a set of activity-related games for the physical development of school-age children», approved by the order of the rector of the Karaganda University of Kazpotrebsoyuz.

## REFERENCES

- 1 Jones, M., Defever, E., Letsinger, A., Steele, J., Mackintosh, K.A. (2020). A mixed-studies systematic review and meta-analysis of school-based interventions to promote physical activity and/or reduce sedentary time in children. *Journal of Sport and Health Science*, 9(1), 3–17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.06.009>
- 2 Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., LaRocca, R.L. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, Art. No.: CD007651. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub2>
- 3 Vaquero-Solis, M., Gallego, D. I., Tapia-Serrano, M. Á., Pulido, J. J., & Sánchez-Miguel, P.A. (2020). School-based Physical Activity Interventions in Children and Adolescents: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 999. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17030999>
- 4 Logan, S.W., Robinson, L.E., Wilson, A.E., Lucas, W.A. (2012). Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child Care Health Development*, 38, 305-15. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01307.x>
- 5 García-Hermoso, A., Alonso-Martínez, A.M., Ramírez-Vélez, R., Pérez-Sousa, M.Á., Ramírez-Campillo, R., Izquierdo, M. (2020). Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*. 2020, 174(6), e200223. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0223>
- 6 Gråstén, A., Yli-Piipari, S. (2019). The patterns of moderate to vigorous physical activity and physical education enjoyment through a 2-year school-based program. *Journal of School Health*, 89, 88–98. DOI: <https://doi.org/10.1111/josh.12717>
- 7 Poitras, V.J., Gray, C.E., Borghese M.M., Carson, V., Chaput, J.-Ph., Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Pate, R.R., Gorber, S.C., Kho, M.E., Sampson, M., Tremblay, M.S. (2016). Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 3)), 197-239. DOI: [10.1139/apnm-2015-0663](https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663)
- 8 Van Capelle, A., Broderick, C.R., van Doorn, N., E Ward, R., Parmenter, B.J. (2017). Interventions to improve fundamental motor skills in pre-school aged children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(7), 658-666. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.008>
- 9 Kisch, A., Jakobsson, S., Forsberg, A. (2020). Implementing of a feasible exercise programme in an allogeneic haematopoietic stem cell transplantation Setting — Impact on physical activity and fatigue. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4302. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124302>
- 10 Stricker, P.R., Faigenbaum, A.D., McCambridge, T.M., LaBella, C.R., Brooks, M.A., Canty, G., Diamond, A.B., Hennrikus, W., Logan, K., Moffatt, K., Nemeth, B.A., Pengel, K.B., Peterson, A.R. (2020). Resistance training for children and adolescents. *Pediatrics*, 145(6), e20201011. DOI: [10.1542/peds.2020-1011](https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011)
- 11 Chaabène, H., Ramirez-Campillo, R., Moran, J. et al. (2025). The era of Resistance training as a Primary Form of Physical Activity for Physical Fitness and Health in Youth Has Come. *Sports Med*, 55, 2073–2090. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02240-3>
- 12 *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva: World Health Organization, 2020, 104 p. [Electronic resource] – URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- 13 Villa-González, E., Barranco-Ruiz, Y., García-Hermoso, A. and Faigenbaum, A.D. (2023). Efficacy of school-based interventions for improving muscular fitness outcomes in children: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Sport Science*, 23, 444-459. DOI: [10.1080/17461391.2022.2029578](https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2029578)

14 Ermenova, B.O., Anarkulov, Kh.F. (2020). Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya povysheniya dvigatel'noi aktivnosti uchashchikhsya 5–6 klassov putem ispol'zovaniya kazakhskikh narodnykh podvizhnykh igr [Organizational and pedagogical conditions for increasing the motor activity of 5th–6th grade students through the use of Kazakh folk activity-related games]. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Methodology of Physical Education], 4(62), 128–134. DOI: [https://doi.org/10.48114/2306-5540\\_2020\\_4\\_128](https://doi.org/10.48114/2306-5540_2020_4_128) [In Russian]

15 Abdrasilov, A., Orynbasarova, E. (2022). Gosudarstvennoe upravlenie fizicheskoy kul'tury dlya detej doshkol'nogo vozrasta na primere Karagandinskoj oblasti. [State Administration of physical culture for preschool children on the example of the Karaganda region]. *BUKETOV BUSINESS REVIEW*, 105(1), 147-157. DOI: <https://doi.org/10.31489/2022ec1/147-157> [In Russian]

Сырымбетова Л. С.<sup>1</sup>, \*Кульшарипова З. К.<sup>2</sup>, Акбаева Г. Н.<sup>3</sup>, Сухов С.<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup> *Қарағанды тұтынушылар одағы университеті*

<sup>2</sup> *Марғулан атындағы Павлодар педагогикалық университеті*

<sup>3</sup> *Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Ұлттық Зерттеу университеті*

<sup>1,3,4</sup> *Қазақстан, Қарағанды*

<sup>2</sup> *Қазақстан, Павлодар*

## МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНЕ ДАМУЫНДАҒЫ ҚИМЫЛ-ҚОЗҒАЛЫС ОЙЫНДАРЫНЫҢ РӨЛІ

### *Аңдатпа*

Мақалада мектеп жасындағы балалардың дене дамуына қимыл-қозғалыс ойындарының әсері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – жас және жыныс ерекшеліктерін ескере отырып, қимыл-қозғалыс ойындарының әсерінен мектеп оқушыларының негізгі дене қасиеттерінің өзгеру динамикасын анықтау болып табылады. Педагогикалық экспериментке жас ерекшеліктеріне қарай топтастырылған мектеп жасындағы балалар қатысты. Педагогикалық ықпал студияның негізгі құралы ретінде оқу-жаттығу сабақтарының құрылымына енгізілген қимыл-қозғалыс ойындары пайдаланылды. Дене дайындығының деңгейі жылдамдық, төзімділік, жарылғыш күш және күш төзімділігі көрсеткіштерін анықтауға бағытталған педагогикалық тестілеу арқылы бағаланды. Өзгерістерді талдау үшін өсім коэффициенті қолданылды. Зерттеу нәтижелері жалпы төзімділік пен күш төзімділігі көрсеткіштерінде, әсіресе кіші жас топтарындағы балаларда, айқын оң динамика байқалғанын көрсетті. Ал жылдамдық қасиеттері мен жарылғыш күш көрсеткіштері өсімнің орташа қарқынымен сипатталды. Алынған деректер қимыл-қозғалыс ойындарының мектеп оқушыларының дене дайындығының функционалдық және күштік құрамдастарын дамытудағы тиімділігін дәлелдеп, оларды дене дамуын кешенді жетілдіруге бағытталған арнайы жаттығулармен үйлестіріп қолданудың қажеттілігін негіздеді.

*Түйінді сөздер:* қимыл-қозғалыс ойындары, дене дамуы, мектеп оқушылары, дене дайындығы, төзімділік, күш төзімділігі, жарылғыш күш, жылдамдық.

Сырымбетова Л.С.<sup>1</sup>, Кульшарипова З.К.\*<sup>2</sup>, Акбаева Г. Н.<sup>3</sup>, Сухов С.<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup> *Қарағандық университет Қазпотребсоюзы*

<sup>2</sup> *Павлодарский педагогический университет имени А. Марғулана*

<sup>3</sup> *Қарағандық национальнй исследовательский университет им. академика Е.А. Букетова*

<sup>1,3,4</sup> *Қазақстан, Қарағанды*

<sup>2</sup> *Қазақстан, Павлодар*

## РОЛЬ ПОДВИЖНЫХ ИГР В ФИЗИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

### *Аннотация*

В статье рассматривается влияние подвижных игр на физическое развитие детей школьного возраста. Цель исследования - определить особенности динамики основных физических качеств школьников под воздействием подвижных игр с учётом возрастных и половых различий. В педагогическом эксперименте приняли участие дети школьного возраста, распределённые по возрастным группам. В качестве основного

средства педагогического воздействия использовались подвижные игры, включённые в структуру учебно-тренировочных занятий. Уровень физической подготовленности оценивался с помощью педагогического тестирования, направленного на определение показателей скорости, выносливости, взрывной силы и силовой выносливости. Для анализа изменений применялся коэффициент прироста. Результаты исследования показали, что наиболее выраженная положительная динамика наблюдается в показателях общей и силовой выносливости, особенно у детей младших возрастных групп, тогда как скоростные качества и взрывная сила характеризуются умеренными темпами прироста. Полученные данные подтверждают эффективность подвижных игр как средства развития функциональных и силовых компонентов физической подготовленности школьников и обосновывают необходимость их сочетания со специализированными упражнениями для комплексного физического развития.

*Ключевые слова:* подвижные игры; физическое развитие; школьники; физическая подготовленность; выносливость; силовая выносливость, взрывная сила, скорость.

Received: 21.04.2026

Approved after peer review: 27.06.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

\*Қарабала Т. М.<sup>1</sup>, Жарылгапова Д. М.<sup>2</sup>, Аманбаева М. К.<sup>3</sup>, Каинбаева Л. С.<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті

<sup>1,2,3,4</sup> Қазақстан, Қызылорда

<sup>1</sup>ORCID: 0009-0006-5569-3336

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0001-7962-9239

<sup>3</sup>ORCID: 0009-0002-2919-5609

<sup>4</sup>ORCID: 0000-0002-2927-6575

\* togzhanmaratqyzy@gmail.com

## СИНЕРГЕТИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАС ТҮРҒЫСЫНАН СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗДІГІНЕН БІЛІМ АЛУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ

*Андатпа*

Қазіргі зерттеулерде өздігінен білім алу дағдылары кеңінен қарастырылғанымен, синергетикалық тәсіл негізіндегі интервенциялардың эмпирикалық тиімділігі жеткілікті зерттелмеген. Осыған байланысты бұл зерттеу синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісінің студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын дамытудағы әсерін анықтауға бағытталған. Зерттеу жоғары оқу орнындағы педагогикалық мамандықта оқитын 18 студент арасында бір топқа арналған квази-эксперименттік дизайн негізінде жүргізілді (N = 18). Бір апта өзін-өзі ұйымдастыру, өзара әрекет, ашық жүйе және рефлексия қағидаларына негізделген оқу іс - әрекеттері ұйымдастырылды. Студенттердің өздігінен білім алу дағдылары претест және посттест форматында Лайкерт шкаласына негізделген сауалнама арқылы бағаланды. Қолданылған сауалнаманың ішкі үйлесімділігі Кронбах альфа коэффициенті арқылы тексеріліп, құралдың сенімділігі жоғары деңгейде болды ( $\alpha = 0.830$ ). Талдау нәтижелері интервенциядан кейін студенттердің өздігінен білім алу дағдыларының статистикалық түрде жақсарғанын ( $Z = -3.208$ ) және айырмашылықтың статистикалық тұрғыда маңызды екенін көрсетті ( $p < 0.05$ ). Алынған нәтижелер синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісі студенттердің өзін-өзі ұйымдасу, рефлексия және ішкі мотивация дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді. Бұл тәсіл студенттердің оқу үдерісіндегі дербестігін арттыруға және өзіндік реттелетін оқу дағдыларын дамытуға бағытталған тиімді педагогикалық шешім ретінде қарастырылуы мүмкін.

*Түйінді сөздер:* синергетика, өздігінен білім алу, өзін-өзі ұйымдастыру, рефлексия, мотивация, өзін-өзі реттеу, ашық жүйе.

**Кіріспе.** Қазіргі білім беру жүйесінде студенттердің өздігінен білім алу қабілеттерін дамыту маңызды міндеттердің бірі. Алайда көптеген зерттеулерде білім алушылар бұл үдеріске бейімделуде елеулі қиындықтарға тап болып жатады. Білім алушылардың көп бөлігі оқу әрекетіне дербес жауапкершілік алуға дайын емес және оқу мақсаттарын өз бетінше айқындап, оқу үдерісін жоспарлау мен бақылауды жүйелі түрде жүзеге асыра алмайды. Басқа зерттеулерде уақытты тиімді басқару, оқу стратегиясын таңдау және қиындықтарды еңсеру сияқты метатанымдық дағдылардың жеткіліксіздігі оқу нәтижелеріне теріс әсер етеді [1]. Сонымен қатар, сыртқы мотивацияға тәуелділік пен оқытушының бағыттаушы рөлінен ауысудағы психологиялық кедергілер студенттердің өздігінен білім алуына тежегіш фактор болып табылады. Осы тұрғыдан өздігінен білім алу ұғымы ғылыми әдебиеттерде студенттің оқу әрекетін дербес ұйымдастыру, жоспарлау, бақылау және нәтижесін бағалау қабілеті ретінде қарастырылады. Бұл үдеріс өзін-өзі реттеп оқу дағдылары (Self – regulated learning, SRL) арқылы жүзеге асады. Бұл процесс студенттің танымдық, метатанымдық және мотивациялық қабілеттерін біріктіретін кешенді механизм болып табылады. Осы үдерісті «оқу міндеттерін орындауға бағытталған студенттің ойлары, сезімдері және әрекеттерін саналы түрде реттеу процесі» деп сипаттайды [2]. Яғни, өздігінен білім алу – білім алушының танымдық, метатанымдық және мотивациялық қабілеттерін біріктіретін кешенді механизм болып табылады. Алайда бұл үдеріс жеке тұлғаның ішкі белсенділігімен ғана шектелмейді, студенттің оқу әрекеті әлеуметтік және психологиялық факторлармен қатар, тұтас оқу ортасының динамикасымен де анықталады. Осы тұста білім беру жүйесін *өздігінен ұйымдасатын күрделі жүйе* ретінде қарастыру қажеттілігі туындайды. Мұндай қажеттіліктерді орындау үшін жаһандану мен цифрлық трансформация жағдайында білім беру мазмұны мен әдістері үздіксіз жаңарып, дәстүрлі педагогикалық тәсілдер жаңа ғылыми парадигмалармен толықтырылуда. Осындай заманауи бағыттардың бірі – синергетикалық

теория, ол күрделі жүйелердің өзін-өзі ұйымдастыру, реттеу және тұрақтану заңдылықтарын зерттейтін көпсалалы ғылыми бағыт ретінде ерекше назар аудартады [3].

Синергетика бастапқыда физика және термодинамикадағы жүйелік тепе-теңдік пен тұрақсыздық құбылыстарын түсіндіруге бағытталған болатын. Синергетиканы күрделі жүйелердің өздігінен ұйымдасуы мен тәртіптің хаостан пайда болуын зерттейтін жаңа ғылыми бағыт ретінде сипаттайды [4]. Кейін бұл әдіснама өз тиімділігін дәлелдеп, әлеуметтік, биологиялық және педагогикалық жүйелерді талдауда да кеңінен қолданылып келеді. Осылайша, синергетикалық тәсіл ғылымның жаратылыстану және гуманитарлық салалары арасындағы байланысты күшейтіп, білім беруді тұтас, өзара әрекеттесетін жүйе ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл тұрғыда Гапонцева, Федоров зерттеулері синергетика қағидаларын жаратылыстану бағытындағы үздіксіз білім беру мазмұнын қалыптастыруда қолдану оқу процесінің жүйелілігі мен ғылыми негізділігін қамтамасыз ететінін атап көрсетті [5]. Білім мазмұнының дамуы ғылыми білімнің эволюциясына ұқсас сипатта өтеді, яғни жаңа идеялар мен тәсілдер жүйеде жинақталған ақпараттың «сыни деңгейге» жетуі нәтижесінде туындайды. Мұндай үдеріс өз кезегінде өзін-өзі ұйымдастыру тетіктерін іске қосады және білім беру жүйесінің тұрақты дамуын қамтамасыз етеді. Ал Курейчик пен Писаренконың еңбектерінде синергетика педагогикалық ғылымда екі өзара байланысты бағытта қарастырады: «білім берудегі синергетика» және «білім беру үшін синергетика» [6]. Бірінші бағыт білім беру жүйесінде синергетикалық ұғымдар мен модельдерді қолдану арқылы оқу процесінің ішкі заңдылықтарын түсіндіруге бағытталса, екіншісі синергетикалық қағидаларды педагогикалық жүйенің дамуына, оның өзіндік басқарылуына және бейімделу қабілетіне енгізуді көздейді. Осы идеялар аясында студент оқу жүйесінің пассивті элементі емес, белсенді қатысушысы және өзіндік дамуды жүзеге асыратын негізгі қозғаушы күш ретінде қарастырылады.

Білім беру үдерісінде синергетика ұғымының негізгі қағидалары:

1. Өзін-өзі ұйымдастыру. Синергетикалық жүйе тұрғысынан жүйенің ішкі құрылымы сырттан толық басқарылмай, ішкі механизмдері арқылы өздігінен ұйымдасады. Педагогикалық контексте бұл студенттердің өз оқуын жоспарлап, бақылап, ұйымдастыра алу мүмкіндігін білдіреді. Ғылыми материалдарда бұл құбылыс жүйенің құрылуынан бастап, автономды топтық әрекеттерге дейінгі аралықты қамтиды [7]. Студент өз стратегиясын құрып, оқу әрекетін бағыттай алатын жағдайда тиімді және тұрақты білім алу мүмкіндігі артады.

2. Ашық жүйе. Білім беру жүйесі синергетикалық тұрғыдан қарағанда сыртқы ортамен үздіксіз өзара әрекеттесетін ашық жүйе болып табылады. Бұл жағдайда мәдениет, ақпараттық-технологиялық орта, әлеуметтік өзгерістер және оқу ресурстары жүйенің сыртқы энергия көздері ретінде функция атқарады. Мысалы, зерттеуде оқыту орта-мәдениетаралық әсерлер арқылы білім алушылардың когнитивтік және эмоционалдық дамуына қалай ықпал ететіні қарастырылған [8]. Ашық жүйелік сипат білім беру процесіне сырттан ақпарат пен әсердің енуін, білім алушы мен орта арасындағы өзара байланыс пен бейімделудің маңызды екенін көрсетеді.

3. Тұрақсыздықтан → тәртіпке. Синергетика теориясында жүйе бұрын-соңды тұрақтылық күйінде болған соң, сыртқы немесе ішкі факторлардың әсерінен тұрақсыздықтан өтіп, жаңа сапалық тәртіпке көшуі мүмкін. Бұл құбылыс білім беру жүйесіне аударғанда оқу ортасында белгісіздік, күрделілік немесе жаңа талаптар пайда болған кезде білім алушылар мен топтар жаңа білімдік құрылымдар қалыптастырады [9]. Білім алушы қиындық, белгісіздік жағдайында жаңа стратегияларды іздеп, білім алуда өз траекториясын қайта құра алады.

4. Өзара белсенді әрекет. Синергетикалық жүйеде әрбір элемент (білім алушы, оқытушы, оқу материалы, орта) тек жеке емес, бір-бірімен белсенді өзара әрекеттесетін компонент ретінде қарастырылады. Педагогикада бұл білім алушы пен оқытушының топ арасында идея алмасу, ресурс пен орта арасындағы ықпалдасу сияқты құбылыстар арқылы жүзеге асады. Мұндай өзара әрекет оқу процесінің біртұтастығын нығайтып, білім алушының белсенді субъект ретіндегі ролін күшейтеді.

Осыдан келіп, синергетикалық көзқарас тұрғысынан студенттердің өздігінен білім алу жағдайларын қалыптастыру мәселесі өзекті сипат алады. Бұл процесс студенттің ішкі мотивациясын арттырумен қатар, дербес мақсат қою, өзін-өзі бақылау және рефлексия дағдыларын дамытады. Мұндай тәсілде оқытушының рөлі білімді толық беруші емес, оқу үдерісінің үйлестірушісі мен бағыттаушысы ретінде әрекет етеді. Сонымен қатар, қазіргі білім беру кеңістігінің цифрлық трансформациясы мен ақпараттық ағынның күрделенуі студенттің дербес оқу қабілетінің маңызын одан әрі арттыруда. Бұл жағдайда синергетикалық тәсіл оқу үдерісінің тиімділігін арттырып қана қоймай, студенттің өз оқу траекториясын құрастыруына, аналитикалық және рефлексиялық ойлауын дамытуына ықпал етеді. Алайда, синергетикалық көзқарасты білім беру тәжірибесіне енгізу барысында белгілі бір әдістемелік және ұйымдастырушылық қиындықтар туындайтыны байқалады. Біріншіден, синергетикалық модельдер күрделі теориялық жүйелерге негізделгендіктен, оларды нақты педагогикалық жағдайларға бейімдеу арнайы кәсіби дайындықты талап етеді [10]. Екіншіден, өзін-өзі ұйымдастыру қағидаты студенттің жоғары деңгейдегі жауапкершілігі мен мотивациясына сүйенеді, бұл барлық білім алушылар үшін бірдей деңгейде қамтамасыз етілмейді. Үшіншіден, оқытушының рөлі түбегейлі өзгертіндіктен, дәстүрлі педагогикалық ұстанымдардан бас тарту және позицияға бейімделу үдерісі де уақыт пен әдістемелік қолдауды қажет етеді [11]. Синергетикалық оқытудың көп компонентті және динамикалық табиғаты оның тиімділігін бағалауды қиындатады, яғни дәстүрлі бағалау өлшемдері өзгерістерді және жүйелік эффектілерді толық көрсетпеуі мүмкін, сондықтан кешенді сандық-сапалық әдістер қажет. Синергетикалық көзқарастың білім беру жүйесінде кеңінен қолданылуы оның теориялық және практикалық әлеуетін көрсеткенімен, бұл қағиданы әлі де тереңірек зерттеп практикалық тұрғыда негіздеу өзекті болып табылады.

Зерттеу жұмысы келесі ғылыми гипотезаларға сүйенді. Бұл гипотезалар зерттеудің теориялық және эмпирикалық негізін айқындай отырып, деректер арқылы тексерілетін ғылыми болжамдар ретінде қарастырылады:

*Гипотеза 1. Зерттеуде қолданылған сауалнама студенттердің SRL дағдыларын өлшеуде жоғары сенімділік пен ішкі үйлесімділікке ие.*

*Гипотеза 2. Синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісі SRL дағдыларын (мақсат қою, өзін-өзі реттеу, мотивация, рефлексия) арттырады.*

**Әдістер мен материалдар.** Бұл эмпирикалық зерттеу жұмысы квази-эксперименттік зерттеу әдісін қолдану негізінде жүргізілді. Тәжірибе аудиториядан тыс жағдайда ұйымдастырылып, білім алушылардың өзара әрекеттесуін және дербес оқу белсенділігін бақылауға бағытталды. Зерттеу жұмысына Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің педагогикалық мамандығында оқитын екінші курс білім алушылары қатысты. Зерттеуге барлығы 21 білім алушы қатысуға келісім беріп, олардың 18-і зерттеу кезеңін толық аяқтады. Алдымен білім алушылардың ішкі мотивациясы, өзін-өзі ұйымдастыруға дайындығы сауалнама негізінде анықталды. Сауалнама сенімділігі Кронбах альфа коэффициенті арқылы тексерілді. Зерттеу бір апта жалғасып, әр кезең синергетикалық жүйенің даму заңдылықтарына сай құрылды. Зерттеу барысында қолданылған платформалар (Google Drive, Padlet) оқу үдерісін ұйымдастыру және білім алушылардың өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету мақсатында таңдалды. Бұл құралдар ашық білім беру ортасын құруға, бірлескен жұмыс нәтижелерін сақтау мен талдауға, сондай-ақ қатысушылардың рефлексиялық әрекеттерін тіркеуге мүмкіндік берді. Аталған платформалар олардың қолжетімділігі, пайдаланудың қарапайымдылығы және бірлескен оқу әрекетін қолдау мүмкіндіктері негізінде іріктелді. Сонымен қатар, бұл құралдар синергетикалық тәсілдің негізгі қағидаларына, атап айтқанда ашықтық, өзара байланыс және өзін-өзі ұйымдастыру процестерін қолдауға сәйкес келеді. Оқу үдерісінің жоспары 1 кестеде көрсетілген.

1-кесте. Синергетикалық қағида негізіндегі оқу үдерісі

№	Іс-әрекет сипаттамасы	Синергетикалық элемент	Күтілетін нәтиже
1 кезең	Тақырып ұсыну, білім алушылар өздігінен топтарға бөлінуі, мақсат қою	Өзін-өзі ұйымдастыру	Топтық және жеке мақсаттардың анықтайды
2 кезең	Өз бетінше ақпарат іздеу (бейнематериал, дереккөз)	Ашық жүйеде өзара әрекет	Ақпарат көздерін іріктеп, материал жинайды
3 кезең	Топ ішінде талқылау және білім алмасу	Бірлескен өзара әрекет	Ортақ қорытынды мен ұжымдық түсінік қалыптасады
4 кезең	Топтар мини-жоба (постер, презентация) дайындау	Иерархиясыз ұжымдық жұмыс	Шығармашылық өнім пайда болады
5 кезең	Нәтижелерді ұсыну, өзін-өзі бағалау мен рефлексия жүргізу	Өзін-өзі реттеу	Рефлексия, өзіндік даму бағыттарын анықтайды

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Алғашқы кезең 1-кестеде көрсетілгендей білім алушыларға зерттеу тақырыбы (Термодинамиканың бірінші бастамасын изопроецестерде қолдану) мен жалпы мақсат түсіндірілді. Бұл кезеңде оқытушы фасилитатор ретінде бағыт беруші рөл атқарып, студенттердің дербес мақсат қоюына мүмкіндік жасады. Білім алушылар «Мен нені білгім келеді», «Мен нені үйренгім келеді» деген сұрақтарға жауап беру арқылы жеке мақсаттарын Padlet платформасында <https://padlet.com/togzhanmaratqyzy/24-1-lvwc3auqia04lfyu> бөлісті, топтық мақсаттарын айқындап, бірлескен «Мақсат картасын» (Mind map) құрастырды. Осы үдеріс синергетикалық жүйедегі флуктуация фазасын сипаттайды, яғни топ өз бағытын табуға ұмтылып, өзіндік құрылымдануға бейімделе бастады.

Келесі кезең білім алушылар ашық жүйе қағидасына сәйкес дербес ақпарат іздеумен айналысты. Бұл уақытта оқытушы тек бағыт беріп, қажет болған жағдайда сенімді дереккөздерді ұсынды. Студенттер өзара рөлдерді (ізденуші, талдаушы, баяндамашы) бөлісіп, ақпаратты іріктеп, жүйелеу жұмыстарын жүргізді. Бұл әрекет синергетикалық жүйеге тән сыртқы ақпараттың енуін және оның нәтижесінде жаңа құрылымның қалыптасуын бейнеледі.

Үшінші кезең білім алушылар топ ішінде жинақталған ақпаратты талқылап, ұжымдық пікір қалыптастырды. Алынған мәліметтерді салыстыру, қажетсізін алып тастау, қорытынды шығару сияқты әрекеттер жүзеге асты. Бұл үдеріс синергетикалық тұрғыдан дисипативті құрылымның түзілуін білдіреді - яғни жүйе хаостық күйден тұрақты тәртіпке өтеді. Нәтижесінде топ ішіндегі байланыс нығайып, өзара жауапкершілік пен ынтымақтастық күшейді.

Төртінші кезең білім алушылар жинақталған материал негізінде презентация дайындады. Бұл кезеңде оқытушы бақылаушы әрі кеңесші ролінде қалып, білім алушылардың дербес шешім қабылдауына мүмкіндік берді. Білім алушылар ұжымдық шығармашылық жұмыс нәтижесінде ақпараттарға негізделген тақырып мазмұнына сай презентацияларын ұсынды. Бұл кезең синергетикалық жүйенің иерархиясыз өздігінен ұйымдасу және жаңа құрылым түзу фазасына сәйкес келеді. Осы кезеңде бастапқы кезеңде нақтылаған топтық мақсаттары негізінде жазылған ашық әлеуметтік алаңдарды қолданды.

Зерттеудің соңғы кезеңі білім алушылар өз жобаларын қорғап, оқу әрекеттері бойынша рефлексия жүргізді. Сонымен қатар, топтар бірін-бірі бағалау мақсатында геймификация әдісі арқылы әзірленген тапсырмаларымен бағалау жүргізді. Бағалау қорытындысы Padlet тақтасы арқылы жүргізілді. Бұл кезең жүйенің өзін-өзі реттеу сатысын білдіреді, себебі білім алушылар өз тәжірибесін талдап, келесі даму бағыттарын айқындады.

Эмпирикалық деректер pre-test және post-test сауалнамалары арқылы жиналды. Зерттеуде қоюдан алынған сауалнама студенттердің өздігінен білім алу дағдыларының негізгі компоненттерін бағалауға бағытталды және 3 бөлімнен, әр бөлім бірнеше тармақтарға тұрды (1 -12 сұрақ - метакогнитивті өзін-өзі реттеу, 13 – 20 сұрақ - уақыт пен оқу ортасын басқару, 21 – 25 сұрақ – іс-әрекетті реттеу). Сауалнама үш негізгі өлшемді құрады: мақсат қою, уақытты

басқару, өзін-өзі реттеу). Әрбір өлшемге сәйкес бірнеше тұжырымдар беріліп, білім алушылар олардың әрқайсысына Лайкерт шкаласы бойынша жауап берді. Сауалнама мазмұны өздігінен білім алуға дайындық (Self-Directed Learning – SDL) және өзін – өзі реттеу теориясына негізделіп құрастырылды, сондай-ақ бұрынғы зерттеулерде қолданылған SDL және MSLQ құралдарының жекелеген элементтері бейімделді. Құралдың мазмұндық валидтігі пәндік саладағы мамандардың сараптамалық бағалауы арқылы қамтамасыз етілді. Бағалау Лайкерт шкаласы (1 мүлде келіспеймін; 2 аздап келіспеймін; 3 орташа; 4 келісемін; 5 толық келісемін) негізінде жүргізілді. Алынған деректер IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics 29.02 (20) бағдарламасында өңделді. Деректердің үлестірілу сипаты мен көлемінің шағын болуына байланысты параметрлік емес Уилкоксонның таңбалы рангтер критерийі қолданылды. Бұл тәсіл студенттердің бастапқы және соңғы көрсеткіштері арасындағы айырмашылықтың статистикалық мәнділігін айқындауға мүмкіндік берді. Зерттеу синергетикалық әдіснаманың негізгі қағидалары – ашықтық, өзара байланыс, тұрақсыздық арқылы даму және өзін-өзі реттеу ұстанымдарына сүйенді [11, 2 б.]. Осы қағидалар негізінде оқу тобы өзіндік даму траекториясы бар ашық жүйе ретінде қарастырылып, оқу процесінде өзін-өзі ұйымдастыру мен өзара әрекет механизмдерінің көрінісі зерттелді. Зерттеуде синергетикалық қағидалардың әсері студенттердің өздігінен білім алу дағдыларының көрсеткіштері (мақсат қою, өзін – өзі реттеу, мотивация, рефлексия) арқылы жүзеге асырылды.

***Нәтижелер және оларды талқылау. Гипотеза 1. Зерттеуде қолданылған сауалнама студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын өлшеуде жоғары сенімділік пен ішкі үйлесімділікке ие.***

Бұл гипотезаны тексеру үшін сауалнаманың ішкі үйлесімділігі Кронбах альфа коэффициенті арқылы бағаланды. Талдау нәтижесі сауалнаманың жалпы сенімділік коэффициентін  $\alpha = 0.830$  деңгейінде көрсетті ( $N = 18$ ) және бұл көрсеткіш жоғары сенімділікті білдіреді. Кронбах альфа сауалнамадағы барлық сұрақтардың өзара корреляциясын (байланысын) ескере отырып есептеледі. Кронбах альфа коэффициентінің 0.8–0.9 аралығындағы мәні сауалнаманың тармақтары арасындағы өзара байланыс біркелкі екенін, яғни сұрақтардың барлығы бір ұғымды - студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын сенімді түрде өлшейтінін көрсетеді. Алынған нәтиже зерттеу құралының сенімділігін дәлелдеп, Гипотеза 1 расталды деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Сауалнама студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын (мақсат қою, өзін-өзі реттеу, мотивация және рефлексия) өлшеуде жарамды және тұрақты құрал.

Қазіргі уақытқа дейін өздігінен білім алуды өлшеу үшін біршама сауалнамалар қолданылып келді. Мысалы, химияны оқитындар үшін ішкі және автономды мотивациясын бағалау үшін оқуды өздігінен реттеу сауалнамасы (LSRQ) [12], мотивация және өздігінен білім алу стратегияларын анықтауға арналған сауалнамалар (MSLQ) қолданылды. Ал, бұл зерттеуде студенттердің ішкі мотивацияны реттеу, оқу стратегияларын таңдау сияқты дербес оқу компоненттері қарастырылды. Бұл компоненттер өздігінен білім алуға дайындық шкаласына (SDL) тікелей сәйкес келеді [13].

***Гипотеза 2. «Синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісі студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын (мақсат қою, өзін-өзі реттеу, мотивация, рефлексия) арттырады»*** деген тұжырымды тексеру мақсатында студенттердің претест және посттест ретінде Лайкерт шкаласына негізделген сауалнама қолданылды, өйткені зерттеу мақсаты – интервенцияның студенттердің өздігінен білім алу дағдыларына әсерін анықтау болды. Статистикалық талдау Уилкоксонның таңбалы рангтар критерийі (2-кесте) арқылы жүзеге асырылды. Талдау нәтижелері бойынша 18 қатысушының ішінде 13 студенттің көрсеткіші посттест кезінде артқан, 1 студенттің нәтижесі төмендеген, ал 4 студенттің нәтижесі өзгеріссіз қалған. Бұл оң рангтардың ( $\Sigma R = 103,50$ ) теріс рангтардан ( $\Sigma R = 1,50$ ) басым екенін көрсетеді.

Претест және посттест арасындағы айырмашылықтың нәтижесінде  $Z = -3,208$ , ал екіжақты асимптотикалық мәні  $p = 0,001$ . Демек, алынған нәтижелер статистикалық тұрғыдан мәнді яғни  $p < 0,05$ , яғни салыстырылған көрсеткіштер арасында сенімді айырмашылық бар. Осыған сәйкес, нөлдік гипотеза теріске шығарылып, зерттеу гипотезасы дәлелденді.

## 2-кесте. Претест пен посттест нәтижелері арасындағы айырмашылықтың рангтар

		N	Орташа ранг	Рангтар қосындысы
Претест- Посттест	Теріс рангтар	1 <sup>a</sup>	1,50	1,50
	Оң рангтар	13 <sup>b</sup>	7,96	103,50
	Сәйкес келетін бақылаулар	4 <sup>c</sup>		
	Барлығы	18		

a. Претест > Посттест

b. Претест < Посттест

c. Претест = Посттест

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Претест – посттест нәтижелерін қарастырсақ, 18 қатысушының ішінде 13 студент мақсат қою көрсеткіші артқан. Бұл студенттердің өз оқу траекториясын дербес жоспарлап, жеке мақсаттарын нақтылай алу қабілетін көрсетеді. Мысалы, посттестте студенттер «Мен оқу барсыныда өзіме мақсат қоямын» және «Оқу кезінде тапсырмаларды орындау ретін жоспарлаймын» сұрақтарына жауап бере отырып, өз жеке мақсаттарын Padlet платформасында нақты бөлісті. Бұл деректер синергетикалық жүйенің флуктуация фазасына сәйкес келеді, яғни студенттер өз бағытын іздеп, өзіндік құрылымдануға ұмтылады. Ал, студенттердің топ ішінде талқылау кезінде өз рөлін бөіп, материалдарды жүйелеу және талдау жұмыстарын ұйымдастыру синергетикалық тұрғыдан диссипативті құрылымның түзілуіне сәйкес келеді. Алынған нәтижелер синергетикалық тәсілдің негізгі механизмдері арқылы түсіндіріледі. Атап айтқанда, оқу үдерісінің бастапқы кезеңінде білім алушылар арасында байқалған флуктуациялар (мақсат қою және оқу стратегияларын таңдаудағы әртүрлілік) біртіндеп топтық өзара әрекет нәтижесінде тұрақты құрылымға айналды. Бұл құрылым ортақ түсінік қалыптастыру, бірлескен шешім қабылдау және оқу әрекетін жүйелеу арқылы көрініс тапты. Синергетикалық тұрғыдан бұл үдеріс диссипативті құрылымның қалыптасуы ретінде сипатталады, яғни бастапқы бейберекет әрекеттер жүйеленіп, ішкі реттелген күйге өтеді. Нәтижесінде студенттердің өзін-өзі реттеу, рефлексия және ішкі мотивация компоненттері күшейеді. Мұндай оң өзгеріс оқу үдерісінде студенттердің белсенді субъект ретіндегі позициясын күшейтіп, өздігінен білім алу әрекеттерін жүйелі түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Осылайша, статистикалық талдау нәтижелері Гипотеза 2-нің дұрыстығын эмпирикалық тұрғыда растайды және синергетикалық көзқарас студенттердің өзін-өзі дамыту және оқу іс-әрекетін басқару қабілеттерін жетілдіруде тиімді педагогикалық құрал болып табылатынын көрсетеді. Зерттеу нәтижелері синергетикалық теорияның негізгі қағидаларын эмпирикалық тұрғыда растайды. Атап айтқанда, өзін-өзі ұйымдастыру құбылысы студенттердің оқу әрекетін дербес жоспарлау, мақсат қою және оқу траекториясын таңдауымен тікелей байланысты екені анықталды [13, 215 б.]. Интервенция барысында сыртқы басқарудың шектеулі және ашық оқу ортасының құрылуы білім алушылардың ішкі белсенділігін арттырып, олардың оқу әрекетін ішкі механизмдер арқылы реттеуіне мүмкіндік берді. Бұл өз кезегінде синергетикадағы «жүйенің сыртқы ықпалсыз өздігінен жаңа тәртіп қалыптастыру» қағидасымен толық сәйкес келеді. [14].

**Қорытынды.** Ұсынылып отырған зерттеу синергетика қағидаларға негізделген оқу үдерісінің студенттердің өздігінен білім алу дағдыларына әсерін эмпирикалық тұрғыда дәлелдеуге бағытталды. Зерттеу нәтижелері синергетикалық тәсілдің оқу процесінде. Өзін-өзі ұйымдастыру, мақсат қою, өзін-өзі реттеу, ішкі мотивация және рефлексия дағдыларын дамытуға тиімді құрал екенін көрсетті. Статистикалық талдау нәтижелері студенттердің претест және посттест көрсеткіштері арасында мәнді айырмашылық бар екенін анықтап, ұсынылған интервенцияның тиімділігін растады. Бұл нәтижелер оқу үдерісінде синергетикалық механизмдердің, атап айтқанда флуктуациядан тұрақты құрылымға өту, өзара әрекет арқылы жаңа тәртіптің қалыптасуы және өзін-өзі реттеу процестерінің іске асқанын көрсетеді.

Бірінші гипотезаны тексеру нәтижелері студенттердің оқу үдерісінде өздігінен білім алу деңгейін анықтауға тиімді сауалнама жүргізілгенін көрсетті. Сауалнама негізінде студенттер өзін-өзі басқару қабілетін нақтылап, зерттеу барысына еруге бағыт-бағдар көрсетті.

Екінші гипотеза бойынша алынған деректер эмпирикалық зерттеу жұмысы арқылы топтағы өзін-өзі ұйымдастыру, мақсат қою, әрекет жасау, нәтижеге қол жеткізу қадамдарын ұйымдастыру синергетикалық қағидалар негізінде сапалы нәтиже бергенін көруге болады.

Зерттеу барысында синергетикалық тәсілді енгізуде белгілі бір қиындықтары мен шектеулері де ескерілу қажет. Атап айтқанда, зерттеу шағын іріктемемен (N=18) жүргізілді және бақылау тобы қарастырылмады, бұл алынған нәтижелерді жалпылау мүмкіндігін шектейді. Студенттердің өздігінен жұмыс жасауға дайындық деңгейі мен ішкі жауапкершілігі әртүрлі болғандықтан, кейбір қатысушыларда белсенділіктің төмен екені байқалды. Оқытушының рөлі дәстүрлі жетекшіден бағыттаушыға ауысқанда, бастапқы кезеңде өзін-өзі басқару деңгейі әлсіз болды. Бұл факторлар синергетикалық тәсілдің нәтижелілігі оқыту мәдениеті мен топ динамикасына тәуелді екенін көрсетеді. Сонымен қатар, интервенцияның қысқа мерзімді сипаты оның ұзақ мерзімді әсерін бағалауға мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты алынған нәтижелер синергетикалық тәсілдің әлеуетін көрсететін алдын ала эмпирикалық дәлел ретінде қарастырылады. Болашақ зерттеулерде синергетикалық қағидаларды жүйелі түрде ендірудің нақты педагогикалық механизмдерін, оқу ортасының құрылымдық және мотивациялық шарттарын тереңірек зерделеу қажеттілігі туындап отыр. Сонымен қатар, болашақта синергетикалық қағидаларды үлкен іріктеме, бақылау топтарын енгізу және ұзақ мерзімді интервенциялар арқылы алынған нәтижелерді тереңірек тексеру, әртүрлі академиялық пәндерде, әртүрлі жас топтарында қолдану тиімділігін зерттеу маңызды.

**Қаржыландыру туралы ақпарат.** Зерттеу Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті Басқарма төрағасы – Ректор гранты аясында қаржыландырылды. Университет ректорына және зерттеуге қатысушыларға алғысымызды білдіреміз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ewijk, C. D., Dickhäuser, O., Büttner, G. Assessing How Teachers Enhance Self-Regulated Learning: A Multiperspective Approach // Journal of Cognitive Education and Psychology. – 2013. – Vol. 12(3). – P. 338-358. DOI: <https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.338>
- 2 Zimmerman B. J. Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes // In: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition). - Elsevier, – 2015. - P. 541-546. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>
- 3 Serezhnikova R., Fishman B., Abramenko N., Zhoglo L., Fishbein M. Pedagogical Synergetics as the Activity Approach Basis in Professional and Pedagogical Training at the University // International Education Studies. – 2015. – № 8(8). – P. 148-156. DOI: [10.5539/ies.v8n8p148](https://doi.org/10.5539/ies.v8n8p148)
- 4 Bolotina E. V. Synergic approach to education // Transactions of Telavi State University. – 2023. - № 1(35). DOI: <https://doi.org/10.52340/tuw.2022.01.35.24>
- 5 Wu M., Sarker M. N. Assessment of multiple subjects' synergetic governance in vocational education // Frontiers in Psychology. – 2022. – № 13. – P. 947665. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.947665>
- 6 Караджова П. Синергетиката в обучението като нова образователна парадигма // Семинар за докторанти и млади учени: Академични траектории. – 2024. – №8 – P. 136–145. DOI: <https://doi.org/10.60053/TER.2024.8.136-145>
- 7 Гапонцева М.Г., Федоров В.Л., Гапонцев В.Л. Синергетический подход в педагогической науке: границы и условия применения // Образование и наука. – 2006. – № 5(41). – С. 13-19. [Электрондық ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-podhod-v-pedagogicheskoy-nauke-granitsy-i-usloviya-primeniya>
- 8 Kureychik V., Pisarenko V. Synergetic Principles in Formation of the Future Specialist Professional Culture // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences: 18th PCSF 2018. Professional Culture of the Specialist of the Future. – 2018. – P. 640-651. DOI: <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.02.70>

9 Jafarov S. Synergetic and innovative approaches to education // *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*. – 2023. – № 35(1). – P. 415-430. DOI: <https://doi.org/10.33975/riuq.vol35n1.1191>

10 Keiler L. S. Teachers' roles and identities in student-centered classrooms // *International Journal of STEM Education*. – 2018. – № 5. – P. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6>

11 de Miguel M.S., Lizaso I., Hermosilla D., Alcover C.M., Goudas M., Arranz-Freijo E. Preliminary validation of the Perceived Locus of Causality scale for academic motivation in the context of university studies (PLOG-U) // *British Journal of Educational Psychology*. – 2017. – Vol. 87. – No. 4. – P. 558-572. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjep.12164>

12 Kok B. S., Aris B., & Tasir Z. The Level of Self-directed Learning Among Teacher Training Institute Students – An Early Survey // *Jurnal Teknologi*. – 2012. – Vol. 50. – P. 101-111. DOI: <https://doi.org/10.11113/jt.v50.186>

13 Kröger B. Theories of Self-organization: The Role of Synergetics // In: Hermann Haken: From the Laser to Synergetics. Cham: Springer International Publishing. – 2015. – P. 211-227. [Электрондық ресурс] – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11689-1\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11689-1_9)

14 Schon D. A., DeSanctis V. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action // *The Journal of Continuing Higher Education*. – 1986. – № 34(3). – P. 29-30. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377366.1986.10401080>

## REFERENCES

1 Ewijk, C. D., Dickhäuser, O., & Büttner, G. (2013). Assessing How Teachers Enhance Self-Regulated Learning: A Multiperspective Approach. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 12(3), 338–358. DOI: <https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.338>

2 Zimmerman, B. J. (2015). Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. In: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition). Elsevier, 541–546. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>

3 Serezhnikova, R., Fishman, B., Abramenko, N., Zhoglo, L., Fishbein, M. (2015). Pedagogical Synergetics as the Activity Approach Basis in Professional and Pedagogical Training at the University. *International Education Studies*, 8(8), 148–156. DOI: [10.5539/ies.v8n8p148](https://doi.org/10.5539/ies.v8n8p148)

4 Bolotina E. V. Synergic approach to education // *Transactions of Telavi State University*. – 2023. - № 1(35). DOI: <https://doi.org/10.52340/tuw.2022.01.35.24>

5 Wu, M., Sarker, M. N. (2022). Assessment of multiple subjects' synergetic governance in vocational education. *Frontiers in Psychology*, 13, 947665. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.947665>

6 Karadjova, P. (2024). Sinergetikata v obuchenieto kato nova obrazovatelna paradigma [Synergetics in learning as a new educational paradigm]. *Seminar za doktoranti i mladi ucheni: Akademichni traektorii* [Seminar for PhD students and young scientists: Academic trajectories], 8, 136-145. DOI: <https://doi.org/10.60053/TER.2024.8.136-145> [in Bulgarian]

7 Gaponceva, M.G., Fedorov, V.L., Gaponcev, V.L. (2006). Sinergeticheckij podhod v pedagogicheskoj nauke: granicy i uslovija primeneniya [Synergetic approach in pedagogical science: boundaries and conditions of application]. *Obrazovanie i nauka* [Education and Science], 5(41), 13–19. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-podhod-v-pedagogicheskoy-nauke-granitsy-i-usloviya-primeneniya> [in Russian]

8 Kureychik, V., Pisarenko, V. (2018). Synergetic Principles in Formation of the Future Specialist Professional Culture. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences: 18th PCSF 2018. Professional Culture of the Specialist of the Future*, 640–651. DOI: <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.02.70>

9 Jafarov, S. (2023). Synergetic and innovative approaches to education. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío* [Journal of Research of the University of Quindío], 35(1), 415–430. DOI: <https://doi.org/10.33975/riuq.vol35n1.1191>

10 Keiler, L. S. (2018). Teachers' roles and identities in student-centered classrooms. *International Journal of STEM Education*, 5, 1–20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6>

11 de Miguel, M.S., Lizaso, I., Hermosilla, D., Alcover, C.M., Goudas, M., Arranz-Freijo, E. (2017). Preliminary validation of the Perceived Locus of Causality scale for academic motivation in the context of university studies (PLOG-U). *British Journal of Educational Psychology*, 558-572. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjep.12164>

12 Kok, B. S., Aris, B., & Tasir, Z. (2012). The Level Of Self-directed Learning Among Teacher Training Institute Students – An Early Survey. *Jurnal Teknologi [Journal of Technology]*, 50, 101-111. DOI: <https://doi.org/10.11113/jt.v50.186>

13 Kröger, B. (2015). Theories of Self-organization: The Role of Synergetics. In: *Hermann Haken: From the Laser to Synergetics*. Cham: Springer International Publishing, 211-227. [Electronic resource] – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11689-1\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11689-1_9)

14 Schon, D. A., DeSanctis, V. (1986). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. *The Journal of Continuing Higher Education*, 34(3), 29-30. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377366.1986.10401080>

\*Karabala T.M.<sup>1</sup>, Zharylgapova D.M.<sup>2</sup>, Amanbaeva M. K.<sup>3</sup>, Kainbaeva L. S.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> *Korkyt ata Kyzylorda University*  
<sup>1,2,3,4</sup> *Kazakhstan, Kyzylorda*

## RESEARCH INTO THE SYSTEM OF STUDENT SELF-EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF SYNERGETICS

### Abstract

In contemporary research, self-regulated learning skills are widely examined, however, the empirical effectiveness of interventions grounded in the synergetic approach remains insufficiently explored. In this regard, the present study aims to determine the impact of an educational process based on synergetic principles on the development of students' self-regulated learning skills. The study was conducted among 18 university students enrolled in a teacher education program, employing a one-group quasi-experimental design (N=18). Over the course of one week, learning tasks were organized in accordance with the principles of self-organization, interaction, open systems, and reflection. Students' self-regulated learning skills were assessed before and after the intervention using a Likert-scale questionnaire. The internal consistency of the questionnaire was evaluated using Cronbach's alpha coefficient, which demonstrated a high level of instrument reliability ( $\alpha = 0.830$ ). The analytical results revealed statistically significant improvements in students' self-regulated learning skills following the intervention ( $Z = -3.208$ ), with the differences reaching statistical significance ( $p < 0.05$ ). These findings indicate that an educational process grounded in synergetic principles contributes to the development of students' self-organization, reflection, and intrinsic motivation. Such an approach may be considered an effective pedagogical strategy aimed at enhancing students' autonomy in the learning process and foretelling self-regulated learning skills.

*Keywords:* synergetics, self-education, self-organization, reflection, motivation, self-regulation, open system.

\*Карабала Т.М.<sup>1</sup>, Жарылгапова Д.М.<sup>2</sup>, Аманбаева М. К.<sup>3</sup>, Каинбаева Л. С.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> *Кызылординский университет имени Коркыт ата*  
<sup>1,2,3,4</sup> *Казахстан, Кызылорда*

## ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ САМООБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ПОЗИЦИИ СИНЕРГЕТИКИ

### Аннотация

В современных исследованиях навыки самостоятельного обучения широко рассматриваются, однако эмпирическая эффективность интервенций, основанных на синергетическом подходе, изучена недостаточно. В этой связи данное исследование направлено на определение влияния учебного процесса, построенного на синергетических принципах, на развитие навыков самостоятельного обучения студентов. Исследование было проведено среди 18 студентов педагогической специальности высшего учебного заведения с использованием одно-группового квази-экспериментального дизайна (N=18). В течение одной недели были организованы учебные занятия, основанные на принципах самоорганизации, взаимодействия, открытой системы и рефлексии. Навыки самостоятельного обучения студентов оценивались до и после интервенции с помощью опросника по

шкале Лайкерта. Внутренняя согласованность опросника была проверена с использованием коэффициента альфа Кронбаха, что показала высокий уровень надежности инструмента ( $\alpha = 0.830$ ). Результаты анализа продемонстрировали статистически значимые улучшения навыков самостоятельного обучения студентов после интервенции ( $Z = -3.208$ ), при этом различия оказались статистически значимыми ( $p < 0.05$ ). Полученные данные свидетельствуют о том, что учебный процесс, основанный на синергетических принципах, способствует развитию у студентов навыков самоорганизации, рефлексии и внутренней мотивации. Такой подход может рассматриваться как эффективное педагогическое решение, направленное на повышение автономности студентов в учебном процессе и развитие навыков саморегулируемого обучения.

*Ключевые слова:* синергетика, самообразования, самоорганизация, рефлексия, мотивация, саморегуляция, открытая система.

Редакцияға түсті: 20.01.2026

Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 08.05.2026

Жариялауға қабылданды: 29.06.2026

\*Испандиярова А.М.<sup>1</sup>, Базарбаева К.К.<sup>2</sup>, Колесникова Н.В.<sup>3</sup>, Мейірман А.Б.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> *Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті*

<sup>2,4</sup> *Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті*

<sup>1,3</sup> *Қазақстан, Шымкент*

<sup>2,4</sup> *Қазақстан, Астана*

<sup>1</sup> *Orcid <https://orcid.org/0000-0001-8057-9099>*

<sup>2</sup> *Orcid <https://orcid.org/0000-0002-7510-8564>*

<sup>3</sup> *Orcid <https://orcid.org/0000-0001-9005-8182>*

<sup>4</sup> *Orcid <https://orcid.org/0009-0004-3327-7038>*

*\*bake.010@mail.ru*

## ГЕЙМИФИКАЦИЯЛАНҒАН ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ОҚУШЫ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ТАЛДАУ

### *Аңдатпа*

Бұл мақала орта мектепте дене шынықтыру сабағын заманауи педагогикалық әдіспен өту артықшылығын анықтауға бағытталған. Және геймификация мен заманауи цифрлық фитнес-технологиялардың айырмашылықтарын анықтап, оларды салыстыруды, осы инновациялық тәсілдердің дәстүрлі оқыту тәсілімен салыстыруды мақсат етеді. Ұсынылған зерттеу жұмысы жалпы орта білім беретін мектептегі 9-сынып оқушыларына жүргізілді. Зерттеу барысында геймификация ресурстары қолданылған экспериментті топ, заманауи цифрлық фитнес-технологиялары енгізілген эксперименттік топ және дәстүрлі оқыту әдісімен оқытылған бақылау тобы ретінде үш топ іріктеп алынды. Және апробация барысында претест пен посттест тапсырмалары даярланып, оқушылардың қадам саны, белсенді қозғалыс уақыты, жүрек соғу жиілігі, сабаққа қатысу белсенділігі мен тапсырманы орындау пайызы секілді мәліметтері алынып, талданды. Алты апта бойы оқушылардың орташа қадам саны, белсенді қозғалыс уақыты, тыныштықтағы және жүктеме кезіндегі жүрек соғу жиілігі, сабаққа қатысуы және тапсырмаларды орындау пайызы тіркелді. Пре-тест пен пост-тест нәтижелерін салыстыру геймификация тобы барлық көрсеткіш бойынша айқынырақ өсім көрсеткенін байқатты. Цифрлық фитнес тобы да физикалық белсенділік параметрлерін жақсартты, бірақ сабаққа қатысу мен тапсырма орындау динамикасы геймификация тобына қарағанда төмен болды. Бақылау тобындағы өзгерістер мардымсыз деңгейде қалды. Алынған нәтижелер дене шынықтыру сабақтарында геймификация мен цифрлық фитнес-технологияларын мақсатты қолдану оқушы белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Түйінді сөздер: геймификация, цифрлық фитнес технологиялары, дене шынықтыру сабағы, орта мектеп, физикалық белсенділік, мотивация, 9-сынып оқушылары.

***Кіріспе.*** Қазіргі мектеп тәжірибесінде оқушылардың қозғалыс белсенділігін сақтау және дене шынықтыру сабағына тұрақты қызығушылығын қалыптастыру маңызды педагогикалық міндеттердің біріне айналды. Оқушылардың бос уақытында цифрлық құрылғыларды көп қолдануы олардың күнделікті қозғалыс режиміне де, сабақтағы белсенділігіне де әсер етеді. Осы жағдай дене шынықтыру пәнін тек дәстүрлі жаттығулар жиынтығы ретінде емес, оқушыны қатысуға, нәтижесін бақылауға және өз жетістігін көруге ынталандыратын оқу ортасы ретінде ұйымдастыруды талап етеді. Жалпы орта мектептерде цифрлық технологиялар кеңінен енгізіліп жатқанымен, дене шынықтыру сабағында геймификация мен цифрлық фитнес құралдарын салыстыра қолданудың педагогикалық нәтижелері жеткілікті деңгейде нақты зерттелмеген. Сондықтан бұл зерттеуде геймификация мен цифрлық фитнес-технологияларының дене шынықтыру сабақтарындағы тиімділігін салыстырып, олардың дәстүрлі сабақ форматына қарағанда қандай артықшылық бере алатынын анықтау мақсат етілді. Зерттеу міндеттері ретінде дене шынықтыру сабағында қолданылатын әдістерді сипаттау, оқушылардың физикалық белсенділігі, сабаққа қатысуы және тапсырма орындау көрсеткіштерін бағалау, сондай-ақ үш топ нәтижелерін салыстыра талдау белгіленді.

***Әдеби шолу.*** Геймификация ойынға тән элементтерді ойыннан тыс ортада қолдану арқылы адамның белсенділігі мен қызығушылығын арттыру тәсілі ретінде сипатталады [1]. Бұл ұғымды түсіндіруде өзін-өзі анықтау теориясы [2], ағын күйі теориясы [3] және конструктивтік оқу теориясы [4] жиі пайдаланылады. Осы теориялар оқушының таңдау еркіндігі, жетістікке жету сезімі, тапсырмаға шоғырлануы және оқу әрекетіне мағыналы қатысуы сияқты факторлардың маңызын көрсетеді. Сондықтан ойын элементтері сабаққа

сыртқы тартымдылық қана қоспай, дұрыс ұйымдастырылған жағдайда оқушының өзін-өзі бағалауына, өзара әрекеттесуіне және оқу ынтасына ықпал етуі мүмкін.

Геймификация бойынша зерттеулер практикалық қолдану тұсынан көбірек ашылған. 2022-2026 жылдар аралығындағы ғылыми жарияланымдарды талдау дене шынықтыру пәнінің біртұтас әдістемелік жүйе екенін көрсетті. Бұл мета шолуларда геймификацияға қарағанда мотивация және мінез құлық теорияларының басым екенін анықтадық [5]. Теориялық тұжырымдамаларда геймификация психологиялық заңдылықтарды талдауға ықпалы зор болған. Мұнда ойыны элементтері арқылы адамның белсенділігін, қызығушылығын артырудың базасы ретінде түсіндірілген. Соның негізінде, ойын элементтерін білім беру процесінде қолдану сәйкесінше ықпал етеді [6]. Айта кететіні, ойын элементтерін жалғыз сабақ беруде қолданған аса әсер етпейді, оны инновациялық педагогикалық әдістердің элементі ретінде жүйелі қолдану ұсынылады.

Отандық ғалымдар еңбектерінде де ойын элементтерінің білім алушылардың пәнге деген қызығушылығы мен белсенділігін арттырғандығы аталып өткен [7]. Және еліміздегі білім беру жүйесінің ерекшелігі ретінде оқушыларды ішкі мотивациядан гөрі, сыртқы ынталандыруға (мысалы, ұпайлар, жоғары бал мен рейтингтер) басымдық беріледі. Батыстық зерттеулерінде өзгеше, геймификация стратегияларын жергілікті әлеуметтің мәдени жағдайларға сәйкестендірілуі қажеттілігін алға тартады. Сондықтан геймификация стратегияларын жергілікті білім беру мәдениетіне, сыныптың дайындық деңгейіне және сабақ мазмұнына бейімдеу маңызды [8].

Геймификацияның қолданылу аясы тек мектеп сабағымен шектелмейді. Кейбір еңбектерде ол кәсіби оқыту, корпоративтік тренинг және симуляциялық дайындық сияқты салаларда да қарастырылады [9]. Мұндай зерттеулер ойын механикасы нақты дағдыны қалыптастыруға, әрекетті қайталауға және қатысушының жұмыс белсенділігін арттыруға ықпал ететінін көрсетеді [10]. Осы тұрғыдан алғанда, геймификацияны тек сабақты қызықты өткізу құралы деп емес, белгілі бір құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған педагогикалық жүйе ретінде қарастыру орынды.

Заманауи цифрлық фитнес саласын зерттеудің теориялық негіздері технологияны қабылдау моделі (ТАМ) мен өзін-өзі анықтау теориясының бірігуі кеңінен қолданылады [11]. Лолованг Д.М. және т.б. ғалымдар [12] Fitbit құрылғысын пайдаланушылар арасында жүргізген зерттеулері аталған технологияның пайдасы мен қол жетімділігімен қоса, адамның ішкі ынтасына әсерін көрсетті. Егер адамға құрылғылар қолдануға ыңғайлы болса, оны пайдалануға қызығушылығы мен ынтасы артады. Аталған жайт геймификациядағыдай өз жетістігін сезіну мен еркін таңдау сезімдерімен тығыз байланысты. Тұрақты нәтиже үшін ұзақ мерзімді қолдануға адамның жеке қажеттілігі сай болуы керек. Чен В. [13] жүргізген мета талдау киетін ақылды құрылғылардың физиологиялық көрсеткіштерді нақты тіркейтінін көрсетті. Бірақ өлшеу дәлдігі адамның жеке ерекшеліктеріне және қандай физикалық белсенділікке ие екендігіне де тікелей байланысты. Цифрлық фитнес технологиялары адамның оны ұзақ мерзімді пайдалануы маңызды болып отыр. Утамаяса және т.б. ғалымдар [14] өз зерттеулерінде адамның мотивациясы ұзақ уақытқа жетпеуін технологиялық шаршау деп түсіндіреді. Яғни, алғашқыда қызығып қолданған қосымша немесе құрылғылардан уақыт өте келе, адам жалығады. Сондықтан мұндай жүйелер оқушының көңіл күйі, қызығушылығы және сабақ мақсаты ескеріліп өзгертіліп отырғанда тиімдірек болады. Blain [15] цифрлық фитнес құралдарының нәтижесі интерфейстің ыңғайлылығы, қолжетімділік және әлеуметтік қолдау сияқты факторлармен байланысты екенін көрсетеді. Виртуалды марапат, рейтинг, жетістік белгісі тәрізді элементтер осы қолдауды күшейтіп, оқушының сабаққа қатысу ниетін арттырады.

Әдебиеттерге сүйенсек, цифрлық фитнес-технологиялары мобильді қосымшалар, смарт сағаттар, фитнес-трекерлер және жедел кері байланыс жүйелері арқылы физикалық белсенділікті бақылауға және оны арттыруға мүмкіндік береді. Геймификация элементтері бұл процесі эмоционалдық және мотивациялық жағынан толықтыра алады. Бірақ, қолда бар зерттеулердің едәуір бөлігі ересектерге немесе жоғары оқу орындарының студенттеріне

арналған. Мектептегі дене шынықтыру сабағында, әсіресе 9-сынып оқушылары арасында, осы екі тәсілдің салыстырмалы педагогикалық тиімділігі әлі де нақтылауды қажет етеді.

**Әдістер мен материалдар.** Бұл зерттеу орта мектептің 9-сынып оқушылары арасында дене шынықтыру сабағында қолданылатын әртүрлі әдістердің тиімділігін салыстыру үшін жүргізілді. Зерттеу квазиэксперименттің сипатында ұйымдастырылды. Себебі, зерттеуге орта мектептің дайын үш сыныбы қатысты және оқушылар арнайы іріктеліп, қайта бөлінген жоқ.

Зерттеуге қатысқа үш сынып:

- 9 А сыныбы, жалпы 20 оқушы қатысты. Бұл сыныпта дене шынықтыру пәні геймификация әдісі арқылы ұйымдастырылды. Сабақ кезінде оқушылар ұпай жинау, деңгейден өту, топтық жарыс және жетістік белгілері сияқты ойын элементтері арқылы тапсырмаларды орындады

- 9 Ә сыныбы, жалпы 18 оқушы қатысты. Бұл сыныпта фитнес әдісі арқылы дене шынықтыру сабағы ұйымдастырылды. Оқушылар жаттығуларды цифрлық форматта орындап, физикалық белсенділік көрсеткіштері смарт сағаттар мен фитнес трекерлер арқылы бақыланды.

- 9 Б сыныбы, жалпы 22 оқушы қатысты. Бұл сыныпта дене шынықтыру сабағы дәстүрлі түрде ұйымдастырылды.

Зерттеу 6 апта бойы жүргізілді, және дене шынықтыру білім бағдарламасы бойынша сабағы аптасына 3 рет өткізілді. Зерттеу басталмас бұрын барлық оқушылардың бастапқы көрсеткіштері тіркелді, бұл претест кезеңі ретінде қабылданды. Алты апталық мерзімнен соң оқушылардың соңғы көрсеткіштері қайта өлшеніп, посттест кезеңі ретінде тіркелді.

Зерттеу барысында бірнеше көрсеткіш тіркелді: оқушылардың күніне жасаған орташа қадам саны, белсенді қозғалысқа жұмсаған уақыты, тыныштықтағы және жүктеме кезіндегі жүрек соғу жиілігі, сабаққа қатысу деңгейі және берілген тапсырмаларды орындау пайызы. Физикалық белсенділікке қатысты деректер киілетін ақылды құрылғылар арқылы жиналды. Сабаққа қатысу көрсеткіші электронды журнал негізінде белгіленді. Ал тапсырмаларды орындау деңгейі мұғалімнің бақылау парақтары арқылы анықталды.

Жиналған мәліметтер сипаттамалық статистика әдістері арқылы өңделді. Әр топ бойынша бастапқы және соңғы көрсеткіштер салыстырылды. Сонымен қатар үш топтың нәтижелері өзара салыстырылып, қай әдістің оқушылардың физикалық белсенділігіне, сабаққа қатысуына және тапсырмаларды орындауына көбірек әсер еткені анықталды.

Әдеби дереккөздерді жүйелеу және бастапқы талдау жасау кезінде жасанды интеллект құралдары көмекші құрал ретінде қолданылды. Жасанды интеллект зерттеу тақырыбына қатысты материалдарды топтастыруға, негізгі бағыттарды анықтауға және мәтінді тілдік тұрғыдан реттеуге пайдаланылды. Алайда зерттеудің негізгі деректері, яғни оқушылардың физикалық белсенділік көрсеткіштері, сабаққа қатысуы және тапсырмаларды орындау нәтижелері нақты өлшеу құралдары мен мұғалімнің бақылауы арқылы алынды.

**Нәтижелер мен талқылау.** Эмпирикалық зерттеуге орта мектептен 9А (геймификация әдісі), 9Ә (цифрлық фитнес технологияларын қолдану) және 9Б (дәстүрлі оқыту) сыныптары қатысты (1-кесте). Жалпы саны 60 оқушыны құрады.

1-кесте. Зерттеуге қатысқан топтар

Сынып	Эксперимент түрі	Түсініктеме
9А (20 оқушы)	Геймификацияланған оқыту әдісі	Сабақта ойын механикасын қолданады (ұпай жинау, деңгей, челленджер)
9Ә (18 оқушы)	Цифрлық фитнес әдісі	Киілетін ақылды технологиялар (фитнес құрылғылар)
9Б (22 оқушы)	Бақылау / дәстүрлі сабақ	Дәстүрлі дене шынықтыру сабағы

Дереккөз: авторлар әзірлеген

Бастапқы кезеңде білім алушылардың зерттеу параметрі бойынша бастапқы көрсеткіштер анықталған. Алты апта бойынша зерттеу бағдарламасына сай жүргізілген дәрістен соң,

эксперименттің бастапқы және соңғы көрсеткіштері салыстырмалы айырмашылығын көру және қолданылған әдістердің артықшылығын ғылыми тұрғыдан дәлелдеу мақсат болды. Зерттеу параметрлеріне: физикалық белсенділік, физиологиялық көрсеткіштер және академиялық көрсеткіштер кіреді. Физикалық белсенділік күнделікті қадамдар санын және киілетін құрылғылар (фитнес білезіктер, қадам өлшегіштер) пайдаланылып белсенді қозғалуға жұмсалған уақытты өлшеу арқылы тіркеледі. Жүрек соғу жиілігінің (ЖСЖ) көрсеткіштері тыныштықтағы және физикалық белсенділік кезіндегі мәндерге негізделген, ЖСЖ бақылау құралдарын қолдану арқылы анықталды. Және, оқушылардың сабаққа қатысуы жиілігі мен сабақта тапсырманы орындау пайызы арнайы электрондық журналға тіркеліп отырды (2-кесте).

2-кесте. Барлық үш топтың орташа pre-test нәтижелері мен сипаттама статистикасы

Топтар	Орт. қадам саны	Орт. белсенді уақыт	ЖСЖ тыныштықта орт.мәні	ЖСЖ жүктемеде орт.мәні	Орт.қатысу (%)	Орт.тапсырма орындау (%)
9А	7914 ± 575	42,7 ± 4,9	77,9 ± 3,5	134,2 ± 6,9	90,9 ± 4,2	86,3 ± 5,1
9Ә	7843 ± 569	42,3 ± 5,3	78,3 ± 3,6	134,1 ± 7,3	90,2 ± 4,5	85,3 ± 5,6
9Б	7826 ± 598	42,1 ± 5,6	78,7 ± 3,9	133,5 ± 7,5	89,8 ± 5,1	84,6 ± 6,2

Дереккөз: авторлар әзірлеген

Пре-тест нәтижелері үш топтың бастапқы деңгейі шамалас болғанын көрсетті. 2–кестеде берілген орташа мәндер арасында айқын айырмашылық байқалмайды. Бұл жағдай эксперименттен кейін алынған өзгерістерді қолданылған әдістермен салыстыра талдауға негіз береді.

Кестелердегі мәндер орташа көрсеткіш пен стандарттық ауытқу түрінде беріледі (Mean,  $M \pm$  Standard Deviation,  $SD$ ). Мысалы,  $7914 \pm 575$  мәнінде 7914 – топтағы оқушылардың орташа қадам саны, ал 575 – осы көрсеткіштің стандартты ауытқуы (1-формула).

$$M = \frac{\sum xi}{n}; SD = \sqrt{\frac{\sum(xi-M)^2}{n-1}} \quad (1)$$

Мұндағы  $x_i$  - әр оқушының жеке көрсеткіші;  $n$  – топтағы оқушы саны,  $M$  – орташа арифметикалық мән,  $SD$  – стандарттық ауытқуы. Бұл көрсеткіштер деректің топ ішіндегі таралуын сипаттайды.

Барлық өлшемдер бірдей шарттарда жүргізіледі. Сандық деректерді талдау кезінде әр көрсеткіш бойынша орташа арифметикалық мән, стандарттық ауытқу және пре-тест пен пост-тест арасындағы өзгеріс есептеледі (3-кесте).

Кестедегі деректерді талдау геймификация қолданған топтың көрсеткіші екінші топпен салыстырғанда өсім айтарлықтай. Бұл топта қадам саны мен белсенді қозғалыс уақыты артқанымен, сабаққа қатысу және тапсырмаларды орындау көрсеткіштеріндегі өсім геймификация тобына қарағанда төмен.

Нәтижесінде цифрлық фитнес технологиялар физикалық белсенділікті арттырғанымен, сабақ барысындағы мотивациялық тұрғыдан алдыңғы топпен салыстырғанда кем екенін көруге болады. Демек, цифрлық фитнес технологиялар тиімділігі дене шынықтыру жаттығуларымен ғана шектеледі.

Ал бақылау тобы нәтижелерінде өзгерістер аса байқалмады. Алынған деректерге сай, сабақта геймификация мен цифрлық фитнес технологиялар қолданған топтардың тиімділігі ғылыми тұрғыдан дәлелденді деуге болады.

3-кесте. Пре-тест және пост-тест нәтижелері

Топ	Көрсеткіш	Пре-тест (M ± SD)	Пост-тест (M ± SD)	Өсім Δ (M)
Геймификация тобы	Қадам саны	7914 ± 575	8920 ± 520	+1006
	Белсенді қозғалыс уақыты	42.7 ± 4.9	51.0 ± 5.0	+8.3
	ЖСЖ тыныштықтағы (уд/мин)	77.9 ± 3.5	76.0 ± 3.2	-1.9
	ЖСЖ жүктемедегі (уд/мин)	134.2 ± 6.9	145.0 ± 7.0	+10.8
	Сабаққа қатысу (%)	90.9 ± 4.2	96.5 ± 3.0	+5.6
	Тапсырмаларды орындау (%)	86.3 ± 5.1	92.0 ± 4.5	+5.7
Цифрлық фитнес тобы	Қадам саны	7843 ± 569	8350 ± 540	+507
	Белсенді қозғалыс уақыты	42.3 ± 5.3	46.5 ± 5.2	+4.2
	ЖСЖ тыныштықтағы (уд/мин)	78.3 ± 3.6	77.0 ± 3.5	-1.3
	ЖСЖ жүктемедегі (уд/мин)	134.1 ± 7.3	138.0 ± 7.2	+3.9
	Сабаққа қатысу (%)	90.2 ± 4.5	92.5 ± 4.0	+2.3
	Тапсырмаларды орындау (%)	85.3 ± 5.6	88.5 ± 5.0	+3.2
Бақылау тобы	Қадам саны	7826 ± 598	7900 ± 580	+74
	Белсенді қозғалыс уақыты	42.1 ± 5.6	43.0 ± 5.5	+0.9
	ЖСЖ тыныштықтағы (уд/мин)	78.7 ± 3.9	78.0 ± 3.8	-0.7
	ЖСЖ жүктемедегі (уд/мин)	133.5 ± 7.5	134.0 ± 7.4	+0.5
	Сабаққа қатысу (%)	89.8 ± 5.1	90.5 ± 5.0	+0.7
	Тапсырмаларды орындау (%)	84.6 ± 6.2	85.0 ± 5.5	+0.4

Дереккөз: авторлар әзірлеген

Зерттеу барысындағы шектеулер эксперименттің салыстырмалы түрде ұзақ болмауы және сыртқы факторлардың толық бақыланбауы нәтижені жалпыланған бірбеткей ұсыныстарда сақтық танытуды талап етеді. Болашақ зерттеулерде эксперименттерді ұзақ мерзімді етуге, психологиялық және мотивациялық параметрлерді қосымша енгізуді және барлық сыныптар мен әртүрлі жас ерекшеліктерін қамту ғылыми тұрғыдан өзектілігін арттырады.

**Қорытынды.** Эксперимент нәтижесі ретінде, сабақ кезіндегі ойын элементтері оқушылардың дене шынықтыру ынтасымен бірге сабаққа белсенді қатысу мотивациясын арттырғаны, цифрлық фитнес технологиялары, дене шынықтыру жаттығуларын үздіксіз жасауға бейім екендігін, ал цифрлық технология дамыған қоғамда дене шынықтыру сабағын дәстүрлі ұйымдастыру тиімділігі шектеулі екенін көрсетті. Зерттеу мақсаты ретінде қойылған міндеттер орындалып, зерттеу болжамының дәлелденгенін эксперимент нәтижесін ғылыми түрде негіздеуге болады.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Zeybek N., Saygı E. Gamification in education: Why, where, when, and how? – A systematic review // Games and Culture. – 2024. – Т. 19. – №. 2. – С. 237-264. DOI: <https://doi.org/10.1177/15554120231158625>

2 Luarn P., Chen C., Chiu Y. Enhancing intrinsic learning motivation through gamification: a self-determination theory perspective // The International Journal of Information and Learning Technology. – 2023. – Т. 40. – №. 5. – С. 413-424. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2022-0145>

3 Chapman J. R., Kohler T. B., Rich P. J., Trego A. Maybe we've got it wrong. An experimental evaluation of self-determination and Flow Theory in gamification // Journal of Research on Technology in Education. – 2025. – Т. 57. – №. 2. – С. 417-436. DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2242981>

4 Parra X. C., García F. A. J. Integrated gamification model in a constructivist learning environment for the promotion of Creative Skills // *Creativity. Theories–Research–Applications*. – 2022. – Т. 9. – №. 1. – С. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.2478/ctra-2022-0001>

5 Ansar M., George G. Gamification in education and its impact on student motivation – a critical review // In: Chaurasia, M.A., Juang, CF. (eds) *Emerging IT/ICT and AI Technologies Affecting Society. Lecture Notes in Networks and Systems*. – 2023. – Vol.478. – С. 161-170. [Электрондық ресурс] – DOI: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-2940-3\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-2940-3_11)

6 Cavus N. The effects of gamification in education: A systematic literature review // *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. – 2023. – Т. 14. – №. 2. – С. 211-241. [Электрондық ресурс] – URL: <https://brain.edusoft.ro/index.php/brain/article/view/1403>

7 Куанбаева Ж., Байғұтова Д., Ибрагимова Ұ. Цифрлық білім беруде геймификация оқытудың жаңа тәсілі ретінде // *Вестник Евразийского гуманитарного института*. – 2024. – №. 4. – С. 291-303. [Электрондық ресурс] – URL: <https://ojs.egi.kz/BULLETIN/article/view/632>

8 Беркимбаев К., Асанбек Б. Оқушылардың икемді дағдыларын дамытудағы VR/AR және геймификация // *Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки*. – 2025. – Т. 88. – №. 4. – С. 299-308. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.88.4.026>

9 Gini F., Bassanelli S., Bonetti F., Mogavi R. H., Bucchiarione A., Marconi A. The role and scope of gamification in education: A scientometric literature review // *Acta Psychologica*. – 2025. – Т. 259. – С. 105418. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105418>

10 Rice J., Fowweather L., Foulkes J., Magill C., An De Meester, Stodden D., Lenoir M., Davies K. F. Co-development of a gamified physical education movement competence intervention with school stakeholders // *European Physical Education Review*. – 2025. – Volume 31. – Issue 4. DOI: <https://doi.org/10.1177/1356336X241301352>

11 Park S. W., Lee S. B., Sung K. J. Toward Sustainable Integration of Digital Technology in Physical Education: A Teacher-Centered TAM–TPACK Framework for Instructional Design // *Sustainability*. – 2025. – Т. 17. – №. 23. – С. 10476. DOI: <https://doi.org/10.3390/su172310476>

12 Lolowang, M.D., Ihsan, F., Piri, N., Emor Kumenap, E., & Alfrets Makadada, F. Innovative teaching methods in physical fitness education: integrating technology and gamification to improve student engagement – a systematic review // *Retos*. – 2025. – Т. 68. – С. 1148-1163. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v68.116064>

13 Chen W. Integrating deep learning and wearable technology for real-time, scalable and objective physical education assessment // *International Journal of Information and Communication Technology*. – 2025. – Т. 26. – №. 10. – С. 42-60. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJICT.2025.146096>

14 Utamayasa I. G. D., Kusuma A. I., Ariani L. P. T. Innovation in metaverse virtual reality technology and gamification physical education learning styles on students' motor skills // *Journal of Human Sport and Exercise*. – 2025. – Т. 20. – №. 2. – С. 574-584. DOI: <https://doi.org/10.55860/pd3pdm39>

15 Blain D. O., Standage M., Curran T. Physical education in a post-COVID world: A blended-gamified approach // *European Physical Education Review*. – 2022. – Т. 28. – №. 3. – С. 757-776. DOI: <https://doi.org/10.1177/1356336X221080372>

## REFERENCE

1 Zeybek, N., Saygı, E. (2024). Gamification in education: Why, where, when, and how?—A systematic review. *Games and Culture*, 19(2), 237-264. DOI: <https://doi.org/10.1177/15554120231158625>

2 Luarn, P., Chen, C., Chiu, Y. P. (2023). Enhancing intrinsic learning motivation through gamification: a self-determination theory perspective. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 40(5), 413-424. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2022-0145>

3 Chapman, J. R., Kohler, T. B., Rich, P. J., Trego, A. (2025). Maybe we've got it wrong. An experimental evaluation of self-determination and Flow Theory in gamification. *Journal of Research on Technology in Education*, 57(2), 417-436. DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2242981>

4 Parra, X. C., García, F. A. J. (2022). Integrated gamification model in a constructivist learning environment for the promotion of Creative Skills. *Creativity. Theories–Research–Applications*, 9(1), 1-25. DOI: <https://doi.org/10.2478/ctra-2022-0001>

5 Ansar, M., George, G. (2023). Gamification in education and its impact on student motivation – a critical review. *Emerging IT/ICT and AI Technologies Affecting Society*, 478, 161-170. [Electronic resource] – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-2940-3\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-2940-3_11)

6 Cavus, N. (2023). The effects of gamification in education: A systematic literature review. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 14(2), 211-241. [Электрондық ресурсы] – URL: <https://brain.edusoft.ro/index.php/brain/article/view/1403>

7 Kuanbaeva, Zh., Bajgutova D., Ibragimova U. (2024). Cifirlyk bilim berude gejmifikasiya okytudyn zhana tasili retinde [Gamification in digital education as a new teaching method]. *Vestnik Evrazijskogo gumanitarnogo instituta* [Bulletin of the Eurasian Humanities Institute], 4, 291-303. <https://ojs.egi.kz/BULLETIN/article/view/632> [In Kazakh]

8 Berkimbaev, K., Asanbek, B. (2025). Okushylardyn ikemdi dagdylaryn damytudagy VR/AR zhane gejmifikasiya [VR/AR and gamification in the development of flexible skills of students]. *Vestnik KazNPU imeni Abaya. Seriya: Pedagogicheskie nauki* [Bulletin of KazNPU named after Abay. Series: Pedagogical sciences], 88(4), 299-308. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.88.4.026>

9 Gini, F., Bassanelli, S., Bonetti, F., Mogavi, R. H., Bucchiarione, A., Marconi, A. (2025). The role and scope of gamification in education: A scientometric literature review. *Acta Psychologica*, 259, 105418. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105418>

10 Rice, J., Foweather, L., Foulkes, J., Magill, C., An De Meester, Stodden, D., Lenoir, M., Davies, K. F. (2025). Co-development of a gamified physical education movement competence intervention with school stakeholders. *European Physical Education Review*, 31(4). DOI: <https://doi.org/10.1177/1356336X241301352>

11 Park, S. W., Lee, S. B., Sung, K. J. (2025). Toward Sustainable Integration of Digital Technology in Physical Education: A Teacher-Centered TAM–TPACK Framework for Instructional Design. *Sustainability*, 17(23), 10476. DOI: <https://doi.org/10.3390/su172310476>

12 Lolowang, M.D., Ihsan, F., Piri, N., Emor Kumenap, E., Alfrets Makadada, F. (2025). Innovative teaching methods in physical fitness education: integrating technology and gamification to improve student engagement – a systematic review. *Retos*, 68, 1148-1163. DOI: <https://doi.org/10.47197/re-tos.v68.116064>

13 Chen, W. (2025). Integrating deep learning and wearable technology for real-time, scalable and objective physical education assessment. *International Journal of Information and Communication Technology*, 26(10), 42-60. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJICT.2025.146096>

14 Utamayasa, I. G. D., Kusuma, A. I., Ariani L. P. T. (2025). Innovation in metaverse virtual reality technology and gamification physical education learning styles on students' motor skills. *Journal of Human Sport and Exercise*, 20(2), 574-584. DOI: <https://doi.org/10.55860/pd3pdm39>

15 Blain, D. O., Standage M., Curran, T. (2022). Physical education in a post-COVID world: A blended-gamified approach. *European Physical Education Review*, 28(3), 757-776. DOI: <https://doi.org/10.1177/1356336X221080372>

\*Испандиярова А. М.<sup>1</sup>, Базарбаева К.К.<sup>2</sup>, Колесникова Н.В.<sup>3</sup>, Мейірман А.Б.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібекова

<sup>2,4</sup> Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва

<sup>1,3</sup> Казахстан, Шымкент

<sup>2,4</sup> Казахстан, Астана

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ И ЦИФРОВЫХ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ НА АКТИВНОСТЬ УЧАЩИХСЯ

Аннотация

Данная статья направлена на определение преимуществ преподавания физической культуры в средней школе с использованием современных педагогических методов. Цель исследования — выявить и сравнить

различия между геймификацией и современными цифровыми фитнес-технологиями, а также сопоставит эти инновационные подходы с традиционными методами обучения. Представленное исследование проводилось на учащихся 9-х классов общеобразовательной средней школы. В ходе исследования были отобраны три группы: экспериментальная группа, в которой использовались ресурсы геймификации; экспериментальная группа, в которой были внедрены современные цифровые фитнес-технологии; и контрольная группа, обучавшаяся традиционными методами. В ходе апробации были подготовлены задания для пре-теста и пост-теста, а также собраны и проанализированы такие данные, как количество шагов учащихся, время активного движения, частота сердечных сокращений, активность участия на уроке и процент выполнения заданий. В течение шести недель фиксировались среднее количество шагов учащихся, время активного движения, частота сердечных сокращений в состоянии покоя и во время нагрузки, активность на занятиях и процент выполнения заданий. Сравнение результатов пре-теста и пост-теста показало, что группа, использовавшая геймификацию, продемонстрировала более заметный рост по всем показателям. Группа, в которой использовались цифровые фитнес-технологии, также улучшила параметры физической активности, однако динамика участия в занятиях и выполнения заданий была ниже по сравнению с экспериментальной группой, использовавшей геймификацию. Изменения в контрольной группе остались на незначительном уровне.

Полученные результаты показали, что целенаправленное использование геймификации и цифровых фитнес-технологий на уроках физической культуры позволяет повысить активность учащихся.

*Ключевые слова:* геймификация, цифровые фитнес-технологии, уроки физкультуры, старшая школа, физическая активность, мотивация, ученики 9-го класса.

\*Ispandiyarova A.M.<sup>1</sup>, Bazarbayeva K. K.<sup>2</sup>, Kolesnikova N.V.<sup>3</sup>, Meirman A.B.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> *Uzbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University*

<sup>2,4</sup> *L.N. Gumilyov Eurasian National University*

<sup>1,3</sup> *Kazakhstan, Shymkent*

<sup>2,4</sup> *Kazakhstan, Astana*

## ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF GAMIFIED AND DIGITAL FITNESS TECHNOLOGY ON THE ACTIVITY OF STUDENTS

### *Abstract*

This article is aimed at determining the advantages of conducting physical education lessons in secondary school using modern pedagogical methods. The aim is also to identify the differences between gamification and modern digital fitness technologies, to compare them with each other, and to compare these innovative approaches with the traditional teaching method. The presented study was conducted among 9th-grade students of a general secondary school. During the study, three groups were selected: an experimental group in which gamification resources were used; an experimental group in which modern digital fitness technologies were implemented; and a control group taught using the traditional method. During the testing process, pre-test and post-test tasks were prepared, and data such as the number of students' steps, active movement time, heart rate, participation activity in the lesson, and task completion percentage were obtained and analyzed. Over six weeks, the students' average number of steps, active movement time, heart rate at rest and during physical activity, lesson attendance, and task completion percentage were recorded. A comparison of the pre-test and post-test results showed that the gamification group demonstrated more noticeable growth in all indicators. The digital fitness group also improved its physical activity indicators; however, the dynamics of lesson attendance and task completion were lower compared with the gamification group. Changes in the control group remained at an insignificant level. The obtained results showed that the purposeful use of gamification and digital fitness technologies in physical education lessons makes it possible to increase students' activity.

*Keywords:* Gamification, digital fitness technologies, physical education classes, high school, physical activity, motivation, 9th-grade students.

Редакцияға түсті: 18.03.2026

Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 27.06.2026

Жариялауға қабылданды: 29.06.2026

\*Zhussupova A.A.<sup>1</sup>, Esekeshova M.D.<sup>2</sup>, Spulber D.<sup>3</sup>, Tastanbekova N.D.<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>NCJSC «S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University»

<sup>3</sup>University of Genoa

<sup>1,2,4</sup>Kazakhstan, Astana

<sup>3</sup>Italy, Genoa

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0002-8831-7856

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-5141-587X

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0001-7395-986X

<sup>4</sup>ORCID ID: 0000-0002-6070-4195

\*[alma1977@mail.ru](mailto:alma1977@mail.ru)

## MODERN APPROACHES TO CURATORIAL WORK AT TECHNICAL UNIVERSITY: INTERACTIVE TECHNOLOGIES AND EFFECTIVE PRACTICES

### *Abstract*

The article is devoted to the analysis of modern approaches to curatorial work at the technical university, as well as the justification of the use of interactive technologies and effective practices in this field. The essential content of the concepts "curator" and "curatorial work" is revealed, its tasks and role in the educational work system of the university are clarified. The purpose of the article is to analyze modern approaches to curatorial work at the technical university and to substantiate interactive technologies and effective practices that optimize its efficacy.

The methodological basis of the study comprised an analysis of scholarly literature addressing the issues of curatorial activity and interactive learning, as well as an empirical investigation carried out through a survey of students and curators of academic groups at a technical university. The findings demonstrated a generally positive attitude among participants in the educational process toward the implementation of interactive forms of work, as well as their perceived contribution to students' adaptation and the development of personal qualities. At the same time, a number of organizational and methodological constraints were identified that hinder their systematic and consistent implementation.

The scientific novelty of the research consists in a comprehensive examination of curatorial activities within a technical university through the lens of interactive technologies, grounded in empirical evidence. The practical significance of the study lies in the potential application of the obtained results in the development of methodological guidelines and professional development programs for curators aimed at enhancing the quality of educational work and increasing the level of student engagement.

*Key words:* curator, curatorial work, upbringing, technical university, higher education, methodological support, interactive technologies.

**Introduction.** The current stage of higher education development, characterized by the processes of globalization and digital transformation, requires the development and implementation of new approaches to the educational work of the university, aimed at the formation of graduates of both professional competencies and individual and personal qualities. In this context, it is the institute of curatorship that bears the main responsibility, representing a key element of educational work in universities.

However, in the practice of modern universities, the institution of curatorship is often limited to formal events, which reduces its effectiveness and is perceived by students as an insignificant part of the educational process. This is especially evident in technical universities, where curricula focus primarily on natural science and engineering disciplines, which reduces attention to the formation of social and communicative competencies. Under these conditions, curatorial work is of particular importance, as it performs a compensatory function, contributing to the development of students' personal qualities and skills necessary for successful adaptation and future professional activity. In this regard, there is a need for a systematic analysis of modern approaches and practices of curatorial work.

The purpose of this study is to analyze modern approaches to curatorial activities at the technical university and to substantiate interactive technologies and effective practices that enhance its effectiveness. Within the framework of this goal, the following tasks are being solved: a theoretical analysis of the essence of curatorial work and modern approaches to its organization in a technical university, substantiation of the importance and possibilities of using interactive technologies in the

educational work of a technical university, as well as a practical study of the attitude of students and curators of academic groups to the use of interactive forms of work.

The term "curator" comes from the Latin word *curator*, which means "trustee", "guardian", "caring". In the modern educational context, a curator is a teacher appointed to address issues of education, leisure, work and social activities of students [1].

The term "curator" is often associated with the concept of mentoring. In the scientific literature, it is considered, on the one hand, as a form of organization of educational work and a means of managing the process of student team formation (T.G. Mukhina, T.V. Filippova) [2], and on the other – as a necessary element of the university's upbringing and educational environment (E.L. Bobylev, I.Yu. Samokhvalova, A.O. Chudakova, E.A. Shcheulova) [3].

In the works of domestic scientists, the term "curator" is interpreted as a teacher appointed by the dean's office to solve educational, leisure, labor, and social issues in a student's life (U.B. Toleshova) [4].

Thus, a curator is a teacher who performs the function of an intermediary between students and the university environment, providing not only the organization of the educational process, but also support for the personal development of students. His activities are aimed at adapting students to university conditions, forming social responsibility, developing communication skills and providing support in solving emerging personal and educational problems.

An important contribution to the study of the potential of curatorial work is the dissertation research by E.I. Yeroshenkova [5], in which this phenomenon is considered in the context of the formation of a student's professional and value attitude. The author's work combines the theoretical depth of the analysis of the category of "professional and value orientation" with a practical orientation, offering specific tools for modernizing the educational component in the activities of the curator of the student group. The conclusions of the study remain relevant for the development of modern concepts of curation using interactive and personality-oriented pedagogical technologies.

In the joint work of I.F. Isaev and E.I. Yeroshenkova [6], the content and technology of the activity of the curator of the student group are considered from the standpoint of a personality-oriented approach. The authors focus on the role of the curator in shaping students' professional and value attitudes and identify three key stages of curatorial work: organizational and predictive, procedural and stimulating, and integrationally corrective.

The curatorial work at a technical university has its own peculiarities due to the specifics of the professional training of engineering students. It is aimed not only at solving the traditional tasks of educational work and organizing extracurricular activities, but also at developing future specialists' qualities such as responsibility, teamwork, initiative, and soft skills. In the conditions of a technical university, the curator becomes a link between the educational process and the personal development of students, contributing to their professional socialization and adaptation to the conditions of their future profession.

The purpose of curatorial work at a technical university is to create conditions conducive to the successful academic and social development of students, their personal development and professional self-realization [7]. The realization of this goal is carried out through solving a set of tasks arising from the university's strategy in the field of educational work and focused on comprehensive support for students in the process of mastering educational programs.

The priority tasks of the curatorial work include: providing psychological and pedagogical support to students during their adaptation to the conditions of higher education; advisory support for students in building an individual educational trajectory; creation of conditions for self-realization of personality, development of intellectual, spiritual and moral potential of students; formation of students' ideas about the norms and values of corporate culture, the development of patriotism, civic identity, and interethnic tolerance; information support and encouragement of students' participation in various forms of extracurricular activities: scientific, cultural, educational, sports, etc. [8].

In a number of studies, including the work of E.Ya. Belskaya, it is noted that, despite the current requirements for the quality of training graduates of technical universities, involving the modernization of the organization and content of curatorial activities, in practice it largely retains a

formal character. The author emphasizes that curators' activities are often limited to performing general pedagogical functions and are based primarily on intuitive ideas about the specifics and effectiveness of interaction in the subject-subject system. The author cites the lack of professional training in the field of psychological, pedagogical, and humanitarian disciplines among the majority of curators of technical universities as one of the reasons for this situation. In addition, as her research shows, the curators themselves are aware of the need for organizational and methodological support, which indicates that there is a request to improve professional competence in this area [9].

G.V. Timoshko and A.A. Timoshko also analyze the key psychological aspects of the curator's work at a technical university, emphasizing the importance of psychological competence of teachers for successful student support. The authors highlight the role of the curator as an intermediary, contributing to the adaptation, formation of motivation and emotional stability of students, as well as the prevention of stress and conflict in the group. Special attention is paid to the need for systematic training of supervisors to improve their professional and psychological skills for effective educational and socio-psychological support of students [10].

The work of M.K. Kakimzhanova and Z.A. Kaskarbayeva is particularly noted among domestic researchers. The authors consider the importance of curatorial work in the system of extracurricular activities aimed at the formation of social competence of students of an agrotechnical university. The authors emphasize that the curator is a key actor ensuring the comprehensive development of the personal and communication skills of future specialists necessary for successful professional and social adaptation. Special attention is paid to methodological approaches and technologies that can be implemented in extracurricular activities to improve students' social competence [11].

Thus, the above provisions and research results indicate the existing gaps in the preparation and organization of curatorial activities in technical universities, primarily related to the insufficient level of psychological and pedagogical training of curators and the formal nature of their work. Considering this, it is important to integrate modern interactive technologies and effective methods into the practice of curatorial activities at a technical university aimed at improving the quality of interaction with students, activating their personal and professional potential, as well as creating conditions for more effective educational and adaptive work.

Interactive technologies in curatorial work are a set of methods and techniques aimed at actively involving students in interaction, joint decision-making, discussion and solving practical problems. The use of such technologies makes it possible to strengthen the motivation of students, promote the development of communication skills, critical thinking, and create conditions for effective adaptation and socialization in the educational environment. [12].

The most effective forms include trainings, interactive lectures and business games, AI tools, case studies, project activities, as well as digital tools for online communication and feedback [13]. The inclusion of these approaches in curatorial practice contributes to the formation of a more trusting relationship between the curator and students and makes extracurricular work not only meaningful, but also significant for the personal and professional development of students.

At the same time, it should be noted that in most studies interactive technologies are considered in a generalized manner, without taking into account the specifics of curatorial work and the educational environment of a technical university. In particular, existing classifications are usually based on the form of implementation (trainings, games, discussions), while their functional role in solving the tasks of curatorial activity remains insufficiently disclosed.

In the context of a technical university, where the educational process is predominantly focused on engineering and natural science training, curatorial work performs a compensatory function aimed at the development of students' social, communicative, and reflective competencies. This necessitates a more targeted selection and systematization of interactive technologies in accordance with the objectives of curatorial work.

Unlike traditional approaches, the classification in this study is based not only on the form of interaction, but also on the functional role of interactive technologies, methods, forms, and digital tools in addressing the key tasks of curatorial work within the specific context of a technical

university, considering them in an integrated manner within curatorial practice. The classification is shown in Table 1.

Table 1. The main forms of interactive technologies and methods

The form of work	Description	Goal	Specific function in a technical university context
<b>Technologies</b>			
Gamification	Modeling professional or social situations.	Increase motivation, develop social and professional competencies.	Development of professional identity and practical skills through gamified modeling of engineering roles and scenarios.
Case study	Joint analysis of real or simulated situations.	Development of critical thinking and decision-making skills.	Formation of professional thinking and the ability to make informed decisions based on the analysis of real engineering case situations.
Project activities	Students' work on socially significant or educational projects.	Formation of responsibility, leadership skills, and the ability to work in a team.	Development of students' teamwork and project-based engineering skills in conditions approximating real professional practice.
Reflective practices	Keeping diaries, discussing personal experiences, dealing with emotions.	Raising awareness, developing emotional intelligence.	Students' awareness of their academic and professional difficulties, along with the development of self-regulation and emotional stability skills and the formation of emotional intelligence necessary for effective teamwork in engineering environments.
<b>Methods</b>			
Lecture-based interactive methods	Using questions, mini-discussions, situational analysis, brainstorming elements, as well as digital tools (Kahoot!, Mentimeter, AI tools) to discuss relevant topics.	Increased attention, involvement in the discussion of relevant topics.	Increasing student engagement, developing critical thinking skills, and establishing stable feedback between the curator and students.
Quests and team games	Educational and developmental games with elements of search, competition.	Increased interest in extracurricular activities, development of team interaction.	The activation of students' learning motivation, the development of their communication and project competencies, as well as the formation of teamwork experience in solving technical and engineering problems in simulated professional scenarios.
Training (communication, adaptation, personal growth)	Conducting thematic sessions with students aimed at developing skills.	Developing soft skills, reducing anxiety, and improving group cohesion.	Compensation for the lack of communicative training and the development of interaction, teamwork, and professional communication skills.

Source: developed by the authors.

The presented table demonstrates an integrated approach to the organization of curatorial work at a technical university through the use of various forms and tools of interaction with students. Each of the considered forms of work is aimed not only at addressing general educational tasks, but also at the formation of professionally significant competencies that are in demand in the engineering environment.

The analysis shows that traditional and interactive methods (trainings, case studies, project activities, gamification, interactive lectures) in the context of technical education acquire a practice-

oriented character and contribute to the development of students' critical thinking, teamwork, communication, and decision-making skills in situations close to real professional practice. Of particular importance in curatorial work are digital tools and reflective practices that enhance feedback, provide rapid diagnosis of students' adaptation, and promote the development of emotional stability and self-regulation. This is especially important for technical universities, where attention is traditionally focused on subject and engineering training, while the development of soft skills requires additional pedagogical support.

Thus, the presented forms of work together ensure not only increased student engagement in the educational process but also their comprehensive personal and professional development, including the formation of communicative, design, digital, and emotional-personal competencies necessary for future engineers.

**Methods and materials.** The research used methods of collecting, processing, comparing theoretical and experimental data, and inductive-deductive analysis. In particular, during the generalization of theoretical data, scientific, pedagogical, and educational literature, as well as the works of domestic and foreign researchers on the research problem, were analyzed. To summarize the experimental data, a survey of students and curators of academic groups was conducted, and quantitative and qualitative methods were used to process the survey results.

As part of the practical research, questionnaire was developed and conducted aimed at identifying attitudes towards interactive technologies in curatorial activities.

The questionnaire was conducted using the Google Forms online platform, which made it easier to collect, organize, and then analyze the data obtained.

Link to the questionnaire for academic group curators: <https://forms.gle/i45iq6rXRjqRqTR67>

Link to the questionnaire for students: <https://forms.gle/pRtMu8cnHNqjH8BJ6>

The study employed two structured questionnaires designed for academic curators and students. The instruments were based on a mixed measurement design combining different types of scales depending on the nature of the variables. Both questionnaires included ordinal scales, Likert-type scales, and multiple-response items.

For ordinal measurement, response options were used to assess factual and behavioral indicators, such as the frequency of student participation in curator-led activities and perceived level of interaction with the curator. These items were measured using ordered categorical scales (e.g., “regularly – sometimes – rarely – never” or “very high – low”).

Likert-type scales (5-point agreement format ranging from “strongly disagree” to “strongly agree”) were applied in the curator questionnaire to measure attitudes toward interactive technologies, including perceived effectiveness, self-assessed competence, and readiness for professional development. In the student questionnaire, Likert-type items were used to assess perceived impact of interactive activities on adaptation and personal development, as well as attitudes toward increasing their use. Multiple-response questions were included to identify types of interactive methods used or preferred and to determine perceived difficulties, allowing respondents to select more than one relevant option.

Thus, the instruments combined behavioral (ordinal), attitudinal (Likert-type), and categorical (multiple-response) measures, enabling a comprehensive analysis of curatorial practice from both student and curator perspectives.

The questionnaire was designed as a diagnostic and evaluative instrument rather than a unidimensional psychometric scale. The validity of the research instruments was established through a combination of content validation, expert review, and pilot testing. Content validity was ensured by aligning the questionnaire items with the objectives of the study and the theoretical framework of curatorial activity and interactive pedagogical technologies.

Expert validation was conducted by three academic staff members specializing in pedagogy and educational psychology. They evaluated the questionnaire for content relevance, clarity of wording, and alignment with the research objectives. Based on their recommendations, minor editorial adjustments were made. In addition, a pilot study was carried out with a small group of respondents

to assess the clarity and comprehensibility of the instrument. The results of the pilot phase confirmed the suitability of the questionnaire for the main data collection.

Students and curators of academic groups of the Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin took part in the survey. The total sample size was 172 respondents, including 160 2nd and 3rd year students from the Technical and Energy Faculties (80 students from each faculty), as well as 12 supervisors, each of whom is responsible for one curatorial group of these faculties. The sample was formed in a purposeful way and covers the key groups of participants in the educational process who are directly involved in curatorial activities.

The inclusion of all curators of the relevant academic groups in the study (n=12) has the character of continuous coverage, which increases the reliability of the data obtained. The size of the student sample (n=160) is sufficient to identify stable trends and conduct comparative analysis between faculties, as it ensures the representation of different academic groups and reduces the impact of random deviations. The selection of 2nd and 3rd year students is due to the fact that this category of students has already passed the stage of primary adaptation to the educational environment of the university, typical for the first year, and at the same time is still in conditions of active interaction with the curator. This allows for a more objective and informed assessment of the effectiveness of curatorial activities and the interactive technologies used.

Thus, the formed sample is reasonable, representative and corresponds to the objectives of the study.

**Results and Discussion.** The analysis of the results of the questionnaire of academic group curators made it possible to assess the degree of their familiarity with interactive technologies, the frequency and nature of their use in curatorial practice, as well as to identify difficulties and a request for further professional development in this area.

The results showed that the majority of respondents have sufficient experience in curatorial work: 64% have been working as curators for more than 3 years, 36% – from 1 to 3 years, there were no curators with less than a year of experience.

As for familiarity with interactive technologies, 22.3% of the curators reported that they are well versed in these methods, while 54.8% have only a partial understanding. This suggests a generally moderate self-reported level of familiarity with interactive technologies among curators. At the same time, 18.7% of respondents indicated poor familiarity with these methods, and one respondent reported a complete lack of knowledge, which suggests existing gaps in methodological training. Despite a relatively sufficient level of familiarity with interactive technologies, their practical application remains limited. Thus, only 27.3% of participants regularly use interactive forms in curatorial activities, 41.5% use them occasionally, and 31.2% rarely or never apply them. These data indicate a noticeable discrepancy between levels of awareness and frequency of practical application. In other words, the availability of knowledge does not always lead to its systematic integration into curatorial practice.

This situation may be attributed to a number of factors, including the high academic and organizational workload of curators, lack of time, as well as limited methodological support and insufficient practical guidance on the implementation of interactive forms of work.

The most commonly used methods among curators were discussions and mini-discussions, which were reported by 68.7% of participants, followed by online surveys and voting (50.4%), group projects (45.5%), and the use of digital platforms such as Kahoot! and Mentimeter (36%). This distribution indicates a predominance of relatively simple and discussion-based interactive forms, which require less technical preparation and are easier to integrate into curatorial practice. More complex interactive methods, such as role-playing games and training sessions, are used significantly less frequently (27.8%), which may reflect limited methodological readiness or insufficient experience in organizing such activities. In addition, 16.3% of respondents indicated other forms of interactive work, including extracurricular activities and engagement with socially significant issues. Multiple responses were allowed, therefore percentages do not sum to 100%.

Overall, the results suggest that curators tend to prioritize traditional interactive formats, while the integration of more innovative and practice-oriented technologies remains limited. This may be

explained by the higher organizational complexity of such methods and the lack of systematic methodological support. At the same time, the observed pattern reflects a gradual but uneven digital transformation of curatorial practice in technical universities (Figure 1).

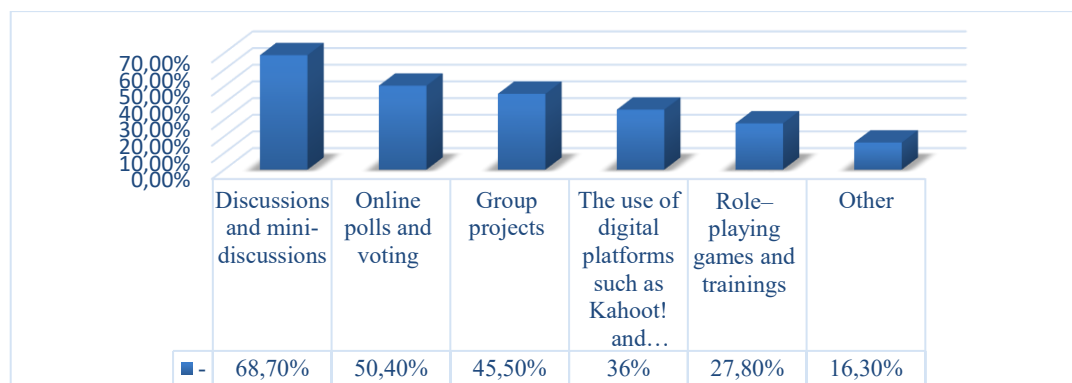


Figure 1. Interactive methods utilized

Source: developed by the authors.

Among the difficulties preventing the use of interactive technologies (Figure 2), the curators most frequently identified lack of time (59%), lack of methodological support (45.3%), low student engagement (41.4%), and insufficient training in interactive methods (36%). In addition, 11.2% of respondents reported other challenges, including lack of motivation and adherence to traditional teaching approaches. The obtained data indicate that the main barriers are primarily of an organizational and methodological nature rather than individual resistance to innovation. In particular, the predominance of lack of time suggests that curatorial responsibilities are often combined with high academic workloads, which limits the opportunity for systematic implementation of interactive forms of work. This question allowed multiple responses.

Methodological difficulties, including insufficient training and lack of guidance materials, point to the need for targeted professional development programs aimed at enhancing curators' competencies in interactive pedagogy. At the same time, factors such as low student engagement may partially reflect not only student behavior, but also insufficiently developed or inconsistent use of interactive methods themselves. Overall, these results demonstrate that the effective implementation of interactive technologies in curatorial practice requires both institutional support and systematic methodological assistance.

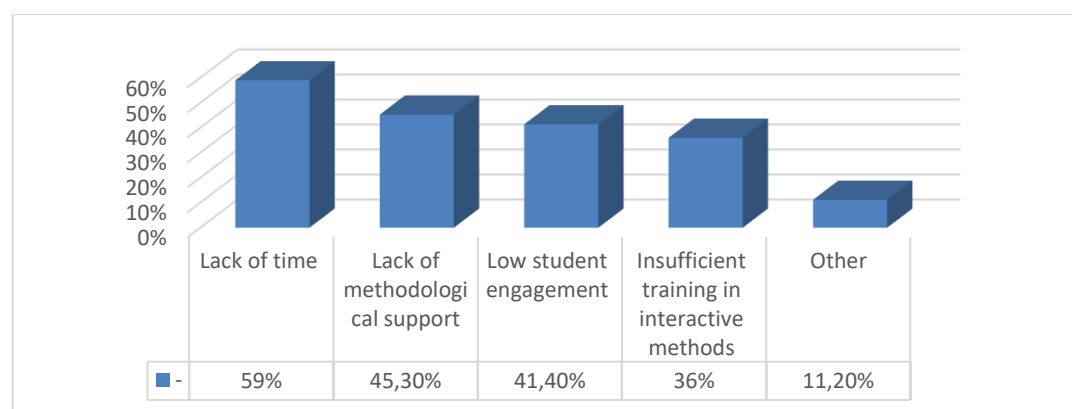


Figure 2. Difficulties in using interactive methods

Source: developed by the authors.

A high level of agreement (86%) was observed among curators regarding the need for additional training and methodological support in the implementation of interactive forms of work. This result indicates a strong readiness for professional development and a generally positive attitude toward

enhancing their competencies in the use of interactive pedagogical approaches. Overall, the findings reflect a favorable disposition toward the integration of innovative methods into curatorial practice.

The obtained result is particularly significant in the context of previously identified difficulties, such as insufficient methodological support and lack of training. Overall, this finding highlights a substantial potential for improving curatorial practice through targeted training programs and systematic methodological support, which could significantly enhance the effectiveness of interactive technologies in higher education.

The analysis of the results of the survey of students (160 people in total) revealed their perception of curatorial work, as well as their attitude to the use of interactive forms of interaction.

When asked about the level of interaction with the supervisor, 26.1% of students rated it as very high, noting that the supervisor is actively involved in the life of the group. A further 43.2% assessed the interaction as sufficient, indicating that communication takes place as needed. At the same time, 21.7% of respondents reported a low level of interaction, while 9% found it difficult to provide an assessment.

The results suggest that, in general, the level of student–curator interaction can be characterized as moderate, with a predominance of satisfactory but not intensive engagement. However, the presence of a significant proportion of students reporting low interaction indicates uneven implementation of curatorial support across student groups. Such variability may affect the consistency of students’ adaptation processes within the university environment, as the quality of interaction with the curator is an important factor in academic and social integration.

As for participation in events organized by curators, 31.8% of students reported regular participation, while 40.9% participate occasionally. At the same time, 19.3% indicated rare participation, and only 8% stated that they had never participated in such activities. These results suggest a generally moderate level of student engagement in curatorial events, with the majority of students involved at least periodically, although sustained and consistent participation remains limited.

The results regarding the use of interactive forms of work show that 20.5% of respondents indicated that curators often apply such methods, while 34.1% reported occasional use. At the same time, 18.2% noted rare use, 11.4% stated that interactive methods are never used, and 15.9% found it difficult to provide an assessment. These findings suggest an uneven and inconsistent implementation of interactive approaches in curatorial practice, with a predominance of occasional rather than systematic use across student groups.

When selecting the most interesting and effective forms of interactive work, students identified several preferred formats (Figure 3). The leading positions were occupied by polls and voting (63.6%) and online game-based tools such as Kahoot! and Quizizz (55.7%), which reflects a clear preference for digital, visually engaging, and feedback-oriented forms of interaction. This tendency can be explained by students’ familiarity with digital environments and the motivational effect of gamification, which increases engagement and reduces perceived learning effort.

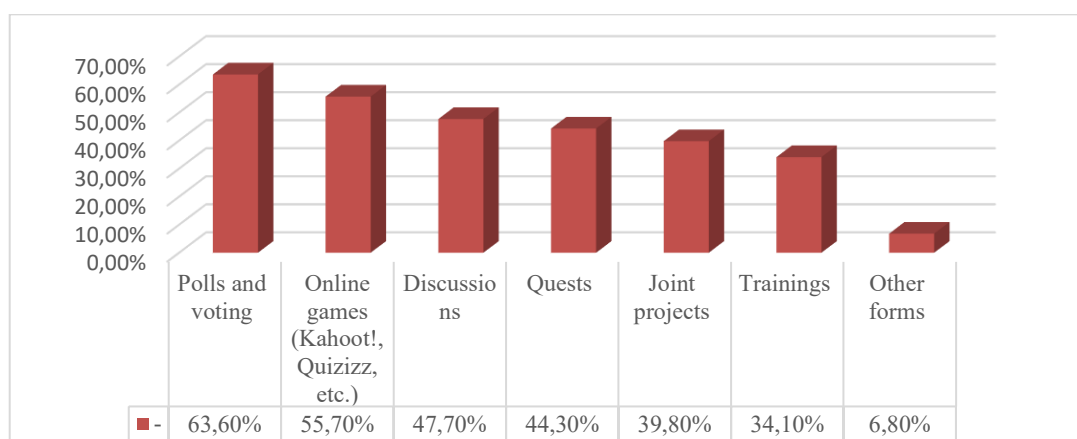


Figure 3. Interesting and effective forms of interactive methods according to students

Source: developed by the authors.

Moderate preferences were observed for discussions (47.7%), quests (44.3%), and joint project activities (39.8%). These results suggest that students value interactive formats that involve collaboration and active participation, although they may be more effective when clearly structured and goal-oriented. At the same time, trainings (34.1%) were chosen less frequently, which may indicate their perception as closer to traditional instructional formats or insufficient contextualization within real professional tasks. The lowest proportion was attributed to other forms of interaction (6.8%), such as meetings with graduates and informal communication, which suggests that their educational and career-oriented potential is not yet fully recognized by students.

Overall, the findings indicate a dominance of preferences for interactive forms combining digital accessibility, gamification, and immediate feedback. From a pedagogical perspective, this highlights the need to strengthen the integration of digital tools into curatorial work while also developing more complex collaborative formats aimed at fostering teamwork, critical thinking, and professional identity formation among students in technical universities.

When asked whether interactive forms of work help students adapt to university life, the majority of respondents reported a positive effect: 38.6% indicated that such forms contribute to a large extent, while 36.4% noted a moderate impact. This overall positive assessment (75% in total) suggests that interactive and participatory formats play an important role in supporting students' academic and social adaptation in the university environment, particularly in the early stages of study. At the same time, 13.6% of respondents stated that these forms practically do not contribute to adaptation, and 4.5% reported no effect at all, while 6.8% found it difficult to answer. These responses may indicate differences in students' individual learning experiences, levels of engagement, or awareness of the educational purpose of such activities. The presence of a minority with negative or uncertain perceptions highlights the need for more consistent integration and clearer pedagogical design of interactive practices within curatorial work.

Overall, the results demonstrate that while interactive forms are generally perceived as an effective tool for facilitating adaptation, their impact is not uniform, which emphasizes the importance of targeted pedagogical support and systematic implementation in technical university settings.

As for personal development, 40.9% of respondents believe that curatorial work fully contributes to it, 31.8% – to some extent, 15.9% – probably not, 6.8% – not at all, and 4.5% found it difficult to answer.

When asked about their desire to see more interactive methods used by the curator, the majority of respondents expressed a clear positive attitude: 59.1% answered “Yes” unequivocally and 27.3% “Rather yes”, indicating a strong overall demand for expanding interactive practices. In contrast, only a small proportion of students expressed reservations, with 10.2% selecting “Rather no” and 3.4% fully disagreeing. These results demonstrate a pronounced student interest in increasing the use of interactive formats in curatorial work. This tendency may be associated with students' preference for more engaging, feedback-oriented and technology-mediated forms of interaction, as well as with their expectation of greater involvement in the educational process. From a pedagogical perspective, the findings suggest the need to further develop the curator's role as a facilitator of interactive learning environments and to systematically integrate digital methods into curatorial practice.

The conducted research has shown that, despite the sufficient experience of curators and their generally positive attitude towards interactive technologies, the level of their systematic implementation in curatorial practice remains limited and heterogeneous. The main reasons for this gap are not so much resistance to innovation as organizational and methodological factors: high workload, lack of time, and insufficient training of curators in the field of interactive pedagogy. The results obtained reflect a typical situation in higher education, in which the availability of digital tools does not guarantee their sustainable pedagogical use or integration into the educational process. This disparity between awareness and the practical application of technology is also explained by the insufficient level of methodological support and the lack of systematic assistance in implementing

innovative forms of work. In this context, it is important to emphasize that the effectiveness of educational technology implementation is determined not only by its accessibility, but also by the quality of pedagogical design, as well as the readiness of teachers to use it meaningfully.

According to Adrian Kirkwood and Linda Price (2014), the availability of technology alone does not lead to an improvement in the quality of education if there are no thoughtful pedagogical integration and methodological support for its use. This conclusion is also confirmed in the present study, where a gap between theoretical knowledge and the practical application of interactive methods has been identified [14].

From the students' perspective, interactive forms of work are perceived as a significant factor in increasing engagement, adaptation to the university environment, and personal development. The most popular formats are digital and game-based activities that provide immediate feedback and a high level of engagement. There is a particularly strong interest in gamified tools such as Kahoot! and Quizizz, which can be explained by their high interactivity and motivational potential. In this context, it is important to note that gamification as a pedagogical approach helps to increase student engagement and activity by introducing game elements into the educational process, which is confirmed by the research of Sebastian Deterding et al. (2011). At the same time, more complex forms of interaction, such as training sessions and project-based activities, are used less frequently, which may indicate insufficient structuring of their implementation in curatorial practice [15].

The revealed heterogeneity in the frequency of application of interactive methods and the level of interaction between curators and students indicates the fragmented nature of their implementation. Despite this, students generally assess the impact of interactive forms on adaptation to the university environment and personal development positively, which confirms their pedagogical significance.

**Conclusion.** The conducted research revealed that, in the context of a technical university, curatorial activity plays a key role in ensuring not only students' academic adaptation, but also their personal and professional development. At the same time, it has been found that its potential is not fully realized: despite a relatively high level of curators' awareness of interactive technologies, their use remains sporadic and inconsistent.

Empirical evidence shows that the main barriers to the implementation of interactive forms are organizational and methodological factors, including a high workload of curators, lack of time, and insufficient methodological support. At the same time, curators' willingness for professional development was identified, which creates favorable conditions for improving the student support system. From the students' perspective, interactive forms of interaction are considered a significant factor in increasing engagement, adaptation, and personal development. Digital and gamified formats that provide immediate feedback and emotional engagement receive the strongest positive response, whereas more complex forms, such as trainings and project-based activities, are not yet systematically implemented.

The practical significance of the study lies in the applicability of its results for the development of methodological guidelines and professional development programs for curators aimed at improving the quality of curatorial work and increasing the level of student engagement.

Further research prospects include the testing of specific interactive techniques in real educational practice, as well as the assessment of their impact on students' adaptation, engagement, and the development of professional and personal competencies. Of particular interest is a comparative analysis of the effectiveness of different types of interactive technologies depending on the year of study and academic specialization.

## REFERENCES

1 van der Merwe, W., Maree, C., Yazbek, M., Cochrane, M. E. (2025). Empowered to Lead: The Effect of Mentoring and Tutoring on Peer Tutor Leadership Development. *New Directions for Student Leadership*, (186), 75-80. DOI: <https://doi.org/10.1002/yd.20678>

2 Mukhina, T.G., Filippova, T.V. (2023). Analiz sootnosheniya ponyatii «nastavnichestvo» i «kuratorstvo» v pedagogicheskoi praktike [Analysis of the relationship between the concepts of "mentoring" and "curatorship" in pedagogical practice]. *Vestnik Mininskogo universiteta [Bulletin of*

*Mininsky University*], 11(3), 55–69. DOI: <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2023-11-3-4> [in Russian].

3 Bobylev, E.L., Samokhvalova, I.Yu., Chudakova, A.O., Shcheulova, E.A. (2023). Institut kuratorstva – komponent vospitatelnoi raboty v vuze: istoriya voprosa, aktualnye problemy i perspektivy razvitiya [The Institute of Curatorship is a component of educational work at the university: background, current problems, and development prospects]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today], (6), 42–48. DOI: <https://doi.org/10.18137/RNU.HET.23.06.P.042> [in Russian].

4 Tuleshova, U.B. (2011). Universitettik bilim beru juiesindegi edvaizer-kuratordyn kyzmeti [Activities of the adviser-curator in the university education system]. *KazUU xabarshysy, Pedagogikalyk gylymdar seriyasy* [Bulletin of KazNU, Series: Pedagogical Sciences], 34(3), 73–78. [in Kazakh].

5 Yeroshenkova, E.I. (2008). *Formirovanie professionalno-tsennostnoi ustanovki budushhego uchitelya v deyatelnosti kuratora studencheskoi gruppy*: Dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 [Formation of the professional and value attitude of the future teacher in the activity of the curator of the student group: Dissertation for the degree of candidate of pedagogical sciences: 13.00.08]. Belgorod, 224 p. [Electronic resource] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16187128> [in Russian]

6 Isaev, I.F., Yeroshenkova, E.I. (2009). Deyatel'nost kuratora studencheskoi gruppy: lichnostno-orientirovannyi podkhod [The activity of the student group curator: a personality-oriented approach]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], (6), 149-152. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnost-kuratora-studencheskoy-gruppy-lichnostno-orientirovannyi-podhod?ysclid=mks7asjrlg798180468> [in Russian].

7 Belskaya, E.Ya. (2019). Model organizatsionno-metodicheskogo soprovozhdeniya i podderzhki deyatelnosti kuratorov akademicheskikh grupp v sovremennom tekhnicheskoy universitete [A model of organizational and methodological support for the activities of curators of academic groups at a modern technical university]. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. Pedagogical Review* [Scientific and pedagogical review. Pedagogical Review], 24 (2), 83-89. DOI: <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2019-2-83-89> [in Russian].

8 Petukhova, E. A. (2014). Problemy adaptatsii studentov pervogo kursa i znachenie roli kuratora v ih reshenii [Problems of adaptation of first year students and the role of the head of the year in their solution]. *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta* [News of Altai State University], 1(2 (82)), 55–57. DOI: [https://doi.org/10.14258/izvasu\(2014\)2.1-09](https://doi.org/10.14258/izvasu(2014)2.1-09) [in Russian].

9 Belskaya, E.Ya, Igna, O.N. (2022). Opytno-eksperimental'naiya rabota po organizatsionno-metodicheskomy soprovozhdeniyu deyatelnosti kuratorov akademicheskikh grupp v tekhnicheskoy universitete [Experimental work on organizational and methodological support for the activities of curators of academic groups at a technical university]. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. Pedagogical Review* [Scientific and pedagogical review. Pedagogical Review], 1(41), 17-26. DOI: <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2022-1-17-26> [in Russian].

10 Timoshko, G.V., Timoshko, A.A. (2018). Psikhologicheskie aspekty raboty kuratora studencheskoi gruppy v tekhnicheskoy vuze [Psychological aspects of the work of a student group supervisor at a technical university]. *Gumanitarnye aspekty vysshego professionalnogo obrazovaniya: Materialy 3-i mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii* [Humanitarian aspects of Higher professional education: Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference]. Makeyevka: Donbasskaya nacional'naya akademiya stroitel'stva i arkhitektury [Donbass National Academy of Construction and Architecture], 355–360. [Electronic resource] – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36860859> [in Russian]

11 Kakimzhanova, M.K., Kaskarbayeva, Z.A. (2023). Rol kuratora studencheskoi gruppy kak sub'ekta vneuchebnoi raboty po formirovaniyu socialnoi kompetentnosti budushikh spetsialistov agrotekhnicheskogo vuza [The role of the curator of the student group as a subject of extracurricular work on the formation of social competence of future specialists of the agrotechnical university].

*Vestnik Universiteta imeni Alikhana Bokeikhana [Bulletin of Alikhan Bokeikhan University]*, 56(1), 67–74. DOI: <https://doi.org/10.48501/3830.2023.38.67.003> [in Russian].

12 Kalyani, L. K. (2024). The role of technology in education: Enhancing learning outcomes and 21st century skills. *International journal of scientific research in modern science and technology*, 3(4), 05-10. DOI: <https://doi.org/10.59828/ijrmst.v3i4.199>

13 Alam, A., Mohanty, A. (2023). Educational technology: Exploring the convergence of technology and pedagogy through mobility, interactivity, AI, and learning tools. *Cogent Engineering*, 10(2), 2283282. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2283282>

14 Kirkwood, A., Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review. *Learning, media and technology*, 39(1), 6-36. DOI: <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404>

15 Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. *CHI EA '11: CHI '11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. New York: Association for Computing Machinery, 2425-2428. DOI: <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>

\*Жусупова А.А.<sup>1</sup>, Есекешова М.Д.<sup>2</sup>, Спулбер Д.<sup>3</sup>, Тастанбекова Н.Д.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,4</sup>«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ  
<sup>3</sup>Генуя университеті  
<sup>1,2,4</sup>Қазақстан, Астана  
<sup>3</sup>Италия, Генуя

## ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТТЕГІ КУРАТОРЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ: ИНТЕРАКТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ТИІМДІ ТӘЖІРИБЕЛЕР

### Аңдатпа

Мақала техникалық университеттегі кураторлық қызметтің заманауи тәсілдерін талдауға, сондай-ақ осы салада интерактивті технологиялар мен тиімді тәжірибелерді қолдануды негіздеуге арналған. «Куратор», «кураторлық қызмет» ұғымдарының маңызды мазмұны ашылады, оның міндеттері мен университеттің тәрбие жұмысындағы рөлі нақтыланады. Мақаланың мақсаты техникалық университеттегі кураторлық қызметке заманауи тәсілдерді талдау және оның тиімділігін арттыруға ықпал ететін интерактивті технологиялар мен тиімді тәжірибелерді негіздеу болып табылады.

Зерттеудің әдіснамалық негізін кураторлық қызмет пен интерактивті оқыту мәселелері бойынша ғылыми әдебиеттерді талдау, сондай-ақ техникалық университеттің академиялық топтарының студенттері мен кураторлары арасында сауалнама жүргізу арқылы жүзеге асырылған эмпирикалық зерттеу құрайды. Нәтижелер білім беру үдерісіне қатысушылардың интерактивті жұмыс түрлерін қолдануға оң көзқарасын, сондай-ақ олардың студенттердің бейімделуіне және жеке тұлғалық қасиеттерін дамытуға ықпалын көрсетті. Сонымен қатар, аталған технологияларды жүйелі түрде енгізуді шектейтін ұйымдастырушылық және әдістемелік қиындықтар айқындалды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы эмпирикалық деректер негізінде интерактивті технологиялар призмасы арқылы техникалық университеттегі кураторлық қызметті кешенді талдаумен айқындалады. Жұмыстың практикалық маңыздылығы тәрбие жұмысының сапасын және студенттердің белсенділік деңгейін арттыруға бағытталған кураторлардың біліктілігін жетілдіруге арналған әдістемелік ұсынымдар мен бағдарламаларды әзірлеуде алынған нәтижелерді қолдану мүмкіндігімен анықталады.

*Кілт сөздер:* куратор, кураторлық жұмыс, тәрбие, техникалық университет, жоғары білім, әдістемелік қолдау, интерактивті технологиялар.

\*Жусупова А.А.<sup>1</sup>, Есекешова М.Д.<sup>2</sup>, Спулбер Д.<sup>3</sup>, Тастанбекова Н.Д.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,4</sup>НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина»  
<sup>3</sup>Генуэзский университет  
<sup>1,2,4</sup>Казахстан, Астана  
<sup>3</sup>Италия, Генуя

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К КУРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ

*Аннотация*

Статья посвящена анализу современных подходов к кураторской деятельности в техническом университете, а также обоснованию применения интерактивных технологий и эффективных практик в данной сфере. Раскрывается сущностное содержание понятий «куратор», «кураторская деятельность», уточняются его задачи и роль в системе воспитательной работы вуза. Целью статьи является анализ современных подходов к кураторской деятельности в техническом университете и обоснование интерактивных технологий и эффективных практик, способствующих повышению её результативности.

Методологическую основу исследования составили анализ научной литературы по проблеме кураторства и интерактивного обучения, а также эмпирическое исследование, проведённое методом анкетирования студентов и кураторов академических групп технического университета. Результаты показали положительное отношение участников образовательного процесса к использованию интерактивных форм работы, их влияние на адаптацию студентов и развитие личностных качеств. Вместе с тем выявлены организационные и методические трудности, ограничивающие их системное внедрение.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе кураторской деятельности технического университета через призму интерактивных технологий с опорой на эмпирические данные. Практическая значимость работы состоит в возможности использования полученных результатов при разработке методических рекомендаций и программ повышения квалификации кураторов, направленных на повышение качества воспитательной работы и уровня студенческой вовлечённости.

*Ключевые слова:* куратор, кураторская деятельность, воспитание, технический университет, высшее образование, методическая поддержка, интерактивные технологии.

Received: 20.09.2025

Approved after peer review: 29.04.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

Казимова Д.А.<sup>1</sup>, \*Алиева Д.Г.<sup>2</sup>, Копбалина С.С.<sup>3</sup>, Турсынғалиева Г.Н.<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті

<sup>1,2,3,4</sup> Қазақстан, Қарағанды

<sup>1</sup>ORCID 0000-0001-7169-7931

<sup>2</sup>ORCID 0000-0001-6191-0225

<sup>3</sup>ORCID 0009-0003-5468-5973

<sup>4</sup>ORCID 0000-0002-5365-0870

\* dinara\_vg1601@mail.ru

## СТУДЕНТТЕРДІҢ БІЛІМ БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ

### *Аңдатпа*

Мақалада университеттің цифрлық ортасында жасанды интеллектіні (ЖИ) қолдану арқылы зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыру әдістемесін әзірлеудің негізі ретінде ІТ бағытындағы студенттердің білім беру қажеттіліктерін талдау нәтижелері ұсынылады. Зерттеудің өзектілігі білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында және ЖИ технологияларын белсенді енгізу процесінде зерттеушілік құзыреттілік құрылымын бейімдеу қажеттілігімен негізделеді. Зерттеудің мақсаты зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастырудың теориялық-әдістемелік негіздерін айқындау үшін студенттердің білім беру қажеттіліктері мен мотивациялық факторларын анықтау болып табылады. Білім беруді цифрлық трансформациялаудың зерттеушілік құзыреттілік құрылымына қатысты заманауи тәсілдер талданады. Зерттеу құзыреттілігінің базалық және цифрлық бағытталған компоненттерін біріктіруге қатысты мәселелер қарастырылады. Google Forms платформасын пайдалану арқылы онлайн сауалнама жүргізу кезеңдері және мотивациялық факторларды, ЖИ құралдарын пайдалану мақсаттарын, кәсіпкерлік қызметке қызығушылықты және басым білім беру қажеттіліктерін айқындауға бағытталған сипаттамалық статистика әдістері қолданылады. Зерттеу нәтижелері танымдық мотивациямен салыстырғанда құралдық мотивацияның басымдығын, ЖИ қолдану барысында ақпараттық-ізденістік іс-әрекеттердің басым сипат алуын, инновациялық компонентке қатысты идеяларды генерациялауға қызығушылықтың жоғары екенін, сондай-ақ зерттеушілік құзыреттіліктің кәсіпкерлік компонентін қалыптастыру үшін елеулі әлеуеттің бар екенін көрсетеді. Зерттеудің теориялық және практикалық маңыздылығы зерттеушілік құзыреттілік құрылымын кеңейтуде және бейімделмелі білім беру ортасын жобалау мүмкіндігінде айқындалады. Студенттердің білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, зерттеушілік құзыреттіліктің барлық компоненттерін мақсатты түрде қалыптастыру қажеттілігі туралы қорытындылар жасалады.

*Түйінді сөздер:* зерттеушілік құзыреттілік, студенттердің білім беру қажеттіліктері, жасанды интеллект (ЖИ), білім беруді цифрлық трансформациялау, цифрлық-бағдарланған компоненттер, студенттердің зерттеу қызметі, зерттеушілік құзыреттіліктің авторлық интегративтік алты компонентті моделі.

***Кіріспе.*** Студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру қазіргі заманғы жоғары білім беруде, әсіресе білім беру процесіне ЖИ технологияларын белсенді енгізу жағдайында басым міндет болып табылады.

ЖИ-ді білім беру жүйесіне енгізудің негізгі басым бағыттары Қазақстан Республикасының стратегиялық құжаттарында көрініс тапқан. Аталған басымдықтар Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2025 жылғы 8 қыркүйектегі «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Қазақстан халқына Жолдауында [1], Жоғары білім мен ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында [2], Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған мемлекеттік саясат құжатында [3], сондай-ақ «Жасанды интеллект туралы» 2025 жылғы 17 қарашадағы № 230-VIII ҚРЗ Заңында [4] айқындалған.

Мемлекет басшысының Жолдауында ЖИ саласындағы құзыреттерді қалыптастыру және білім беру жүйесін цифрлық трансформациялау елдің стратегиялық маңызды даму бағыттары ретінде қарастырылады [1, б. 18]. Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында білім беру процесін заманауи технологияларды енгізу негізінде цифрлық трансформациялау және білім алушыларды даярлаудың зерттеушілік бағыттылығын дамыту көзделген [2, б. 39-44].

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің бастамасымен іске асырылып жатқан AI-Sana бағдарламасы студенттердің ЖИ саласындағы құзыреттерін дамытуға бағытталған кешенді бастама болып табылады. Бағдарлама заманауи цифрлық технологиялармен жұмыс істеудің практикалық-бағдарланған дағдыларын қалыптастыруды, зерттеушілік құзыреттілікті дамытуды және инновациялық білім беру ортасын құруды көздейді [5].

2025 жылғы 17 қарашадағы «Жасанды интеллект туралы» Қазақстан Республикасының Заңында ЖИ-ді дамытуға, ғылыми зерттеулер мен инновацияларды мемлекеттік қолдауға және осы салаға инвестициялар тарту үшін қолайлы жағдайлар жасауға бағытталған мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен міндеттері бекітілген [4, б. 2].

Жоғары білім беру жүйесін белсенді цифрлық трансформациялау және ЖИ-ді дамыту басымдықтарын институционалдық тұрғыда бекіту жағдайында студенттердің зерттеушілік құзыреттілігінің құрылымы мен мазмұнын қайта пайымдау ерекше маңызға ие болады. IT бағытындағы студенттерді даярлауға қойылатын заманауи талаптар олардың тек цифрлық құралдарды меңгеруін ғана емес, сонымен қатар оларды ғылыми-зерттеу қызметінде тиімді қолдана алу қабілетін де көздейді. Осы жұмыста зерттеушілік құзыреттілік тұлғаның цифрлық технологиялар мен ЖИ құралдарын пайдалана отырып ғылыми ізденісті дербес жүзеге асыруға дайындығы мен қабілетінен көрінетін интегративтік сапа ретінде түсіндіріледі.

Зерттеудің теориялық негізі педагогика ғылымында ұсынылған құзыреттілік тәсіл идеяларына сүйенеді. И.А. Зимняя құзыреттілікті білімге негізделген, өзектендірілетін және қалыптасатын тұлғалық сапа ретінде қарастырады, ол адамның интеллектуалдық және тұлғалық тұрғыдан айқындалған әлеуметтік-кәсіби сипаттамасы болып табылады. Автор құзыреттілік құрылымында оның көрініс табуына дайындықты (мотивациялық аспект), мазмұнын меңгеруді (когнитивтік аспект), стандартты және стандартты емес жағдайларда көрініс беру практикасын (мінез-құлықтық немесе операциялдық аспект), мазмұны мен қолдану объектісіне құндылықтық-мағыналық қатынасты, қызмет үдерісі мен нәтижесін эмоционалдық-ерік тұрғысынан реттеуді бөліп көрсетеді [6].

Аталған идеялардың Қазақстанның жоғары білім беру жүйесі контекстінде дамытылуы мен нақтылануы отандық ғалымдардың еңбектерінде көрініс тапқан. Мәселен, Ш.Ж. Алимова [7] студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін психологиялық-педагогикалық даярлық процесінде қалыптастыру мәселесін талдайды, ал М.С. Каюмова [8] оны стартап-бастамаларды жобалау арқылы дамыту мүмкіндіктерін негіздейді.

Белгіленген теориялық тәсілдерге сүйене отырып, осы зерттеуде жоғары білімді цифрлық трансформациялау ерекшеліктерін ескеретін студенттердің зерттеушілік құзыреттілігінің авторлық интегративтік алты компонентті моделі ұсынылады.

Әзірленген модель құрылымында зерттеушілік құзыреттіліктің іргелі сипаттамаларын бейнелейтін екі базалық компонент – мотивациялық-құндылықтық және когнитивтік-әрекеттік компоненттер айқындалған. Мотивациялық-құндылықтық компонент тұлғаның зерттеушілік қызметке тұрақты бағыттылығын, ғылыми танымға қызығушылығын және алынған нәтижелердің маңыздылығын саналы түрде түсінуін сипаттайды. Когнитивтік-әрекеттік компонент ғылыми зерттеу әдіснамасын меңгеруді, зерттеу әдістерін қолдана алуды және деректерді талдау дағдыларын қамтиды.

Білім беруді цифрлық трансформациялау және ЖИ технологияларын белсенді енгізу жағдайында зерттеушілік құзыреттіліктің дәстүрлі құрылымы мазмұндық тұрғыдан кеңейтуді талап етеді. Осыған байланысты әзірленген модельде цифрлық-бағдарланған компоненттерді (цифрлық, инновациялық, кәсіпкерлік, коллаборативтік) бөліп көрсету негізделеді. Аталған компоненттер дербес құрылымдар ретінде емес, базалық құрылымдық элементтердің функционалдық жалғасы ретінде қарастырылады және студенттердің зерттеу қызметінде цифрлық құралдар мен ЖИ технологияларын қолдану қабілетін, инновациялық шешімдер әзірлеуін, зерттеу нәтижелерін практикаға енгізуін, тиімді топтық өзара әрекеттестікті жүзеге асыруын бейнелейді.

«Цифрлық-бағдарланған» термині цифрлық [9, 10], инновациялық [11], кәсіпкерлік [12] және коллаборативтік [13] құзыреттер кәсіби даярлаудың дербес бағыттары ретінде қарастырылатын халықаралық құзыреттілік шеңберлерін ескере отырып қолданылады. Осы жұмыста аталған құзыреттер студенттердің зерттеушілік құзыреттілігінің авторлық интегративтік алты компонентті моделіне біріктірілген. Цифрлық-бағдарланған компоненттердің мазмұндық сипаттамасы мен құрылымдық ерекшеліктері 1-кестеде ұсынылған.

Кесте 1. Зерттеушілік құзыреттіліктің цифрлық-бағдарланған компоненттері

Компонент	Сипаттамасы
Цифрлық	Деректерді іздеу, өңдеу және визуализациялау үшін цифрлық құралдарды қолдану; статистикалық және аналитикалық программаларды меңгеру; үлкен деректермен және ЖИ-мен жұмыс істей алу.
Инновациялық	Жаңа идеялар мен зерттеу гипотезаларын қалыптастыру қабілеті; ғылыми міндеттерді шешудің креативті тәсілдері; ойлау икемділігі және инновацияларды генерациялау.
Кәсіпкерлік	Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығына бағдарлану; технологиялар трансфері процестерін түсіну; нәтижелерді енгізу және іске асыру; ғылыми салада стартап-бастамаларды дамыту.
Коллаборативтік	Зерттеу қызметінде топтық жұмыс пен өзара әрекеттестікке қабілеттілік; бірлескен жұмысты ұйымдастырудың оңтайлы формаларын таңдау.

Дереккөз: авторлар құрастырған

Зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыру тиімділігі білім беру ортасын жобалаудың негізі ретінде студенттердің білім беру қажеттіліктерін ескеруге тікелей байланысты. Мәселен, Д.А. Казимова, Е.А. Спирина және басқалары [14] Қазақстан университеттері студенттерінің ЖИ негізіндегі бейімді білім беру платформаларын пайдалануға дайын екендігін атап көрсетеді. Е. Каспесі және басқалары [15] білім беру тәжірибесінде үлкен тілдік модельдерді тиімді қолдану үшін метатанымдық дағдыларды қалыптастыру қажеттігін айқындайды.

Зерттеудің мақсаты университеттің цифрлық ортасында ЖИ-ді қолдану арқылы зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастырудың теориялық-әдістемелік негіздерін әзірлеу үшін IT бағытындағы студенттердің білім беру қажеттіліктері мен мотивациялық факторларын анықтау болып табылады.

**Әдістер мен материалдар.** Зерттеу Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің математика және ақпараттық технологиялар факультетінің базасында жүргізілді. Сауалнамаға IT бағытындағы білім беру бағдарламалары бойынша білім алатын және «IT Research Lab» ғылыми студенттік үйірмесінің қызметіне қатысатын бакалавриаттың 1-4 курсына оқитын 34 студент қатысты. Сауалнаманың валидациялық сипаттамасы ғылыми нәтижелердің шынайылығын қамтамасыз етеді. Сауалнамалық сұрақтар алдын ала сарапшылық бағалаудан өтті. Педагогика саласындағы мамандар мен тәжірибелі оқытушылардың пікірі арқылы сұрақтардың мазмұндық сәйкестігі мен құрылымы тексерілді. Пилоттық тестілеу нәтижесінде сауалнамалық құралдың сенімділігі мен сұрақтардың қолданбалы мақсатқа сай екендігі расталды. Зерттеудің алдын ала кезеңінде студенттердің зерттеушілік құзыреттілігінің қалыптасу деңгейіне диагностика жүргізілді, оның нәтижесінде келесі қарама-қайшылық анықталды: ЖИ құралдарын пайдалану деңгейі жоғары болғанымен (студенттердің 85,3%-ы оларды тұрақты қолданады), зерттеушілік құзыреттіліктің базалық компоненттері бойынша жеткілікті деңгейде қалыптаспағаны байқалды (бес балдық шкала бойынша орташа көрсеткіш 2,47-2,71). Аталған қарама-қайшылық студенттердің білім беру қажеттіліктерін тереңдетіп зерделеу қажеттілігін айқындады.

Сауалнама зерттеушілік құзыреттіліктің базалық және цифрлық-бағдарланған компоненттерін қамтитын авторлық интегративтік алты компонентті модель негізінде әзірленді. Деректерді жинау Google Forms платформасы арқылы онлайн-сауалнама жүргізу

жолымен жүзеге асырылды. Сауалнаманың құрылымы және оның зерттеушілік құзыреттілік компоненттеріне сәйкестігі 2-кестеде ұсынылған.

Кесте 2. Сауалнама құрылымында зерттеушілік құзыреттілік компоненттерін операционализациялау

Зерттеушілік құзыреттілік компоненттері	Сауалнамадағы операционалдандыру (диагностикаланатын индикаторлар)
Мотивациялық-құндылықтық	Зерттеу қызметіне қатысуға негіз болатын мотивациялық факторлар анықталды. Респонденттерге ғылыми үйірмеге қатысудың үш жетекші себебін таңдау ұсынылды: «Программалаудың практикалық дағдылары», «Мансаптық және кәсіби даму», «ЖИ-дің заманауи технологияларын меңгеру», «Пікірлес адамдармен қарым-қатынас жасау», «Зерттеу жобаларына қатысу», «Стартаптар құруға дайындық», «Нақты жобаларға қатысу». Таңдау студенттердің басым құндылықтық және кәсіби бағдарларын көрсетті.
Цифрлық	Оқу және жобалық қызметте ЖИ құралдарын пайдалану ерекшеліктері анықталды. Келесі нұсқалар ұсынылды: «Оқу/жоба үшін ақпаратты іздеу», «Кодты талдау және тексеру», «Кодты генерациялау», «Жобалар үшін идеяларды генерациялау», «Құжаттама дайындау». Жауаптар операционалдық санаттарға біріктірілді: ақпараттық-ізденістік, аналитикалық-диагностикалық және жобалық-бастамашылық іс-әрекеттер. Бұл ЖИ қолданудың цифрлық белсенділік деңгейін және функционалдық бағыттылығын анықтауға мүмкіндік берді.
Когнитивтік-әрекеттік	Зерттеушілік білімдер мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған білім беру сұраныстары арқылы айқындалды. Студенттер қызығушылық танытқан бағыттарды белгіледі: «Заманауи технологиялар мен фреймворктер», «IT саласындағы ғылыми зерттеу әдістері», «Нақты жобалармен жұмыс», «Әзірлеуде ЖИ-ді қолдану», «Алгоритмдер және деректер құрылымдары», «Стартаптар құру», «Топтық әзірлеу және Git», «Ғылыми нәтижелерді жариялау». Таңдау әдіснамалық білімдер мен практикалық-зерттеушілік дағдыларға бағдарлану деңгейін көрсетті.
Инновациялық	Зерттеу идеяларын инновациялық тұрғыда іске асыруға дайындық деңгейі диагностикалық талдау арқылы айқындалды. Индикаторлар ретінде келесі дағдылар қарастырылды: «Идеяларды генерациялау және тексеру», «MVP әзірлеу», «Тестілеу және кері байланыс жинау». Аталған дағдылар зерттеу нәтижелерін жаңа шешімдер мен өнімдерге трансформациялау қабілетін көрсетеді.
Кәсіпкерлік	Зерттеу нәтижелерін енгізу және коммерцияландыруға дайындық оны сипаттайтын көрсеткіштер жиынтығы негізінде айқындалды. Келесі жауап-нұсқалары қамтылды: «Ілгерілету және маркетинг», «Топтық жұмыс және жобаларды басқару», «Қаржыландыру көздерін іздеу», «Нарық пен мақсатты аудиторияны зерттеу», «Стартап-жобаларға қызығушылық». Жауаптарды талдау студенттердің ғылыми әзірлемелерді практикалық және экономикалық тұрғыдан іске асыруға бағдарлануын бағалауға мүмкіндік берді.
Коллаборативтік	Зерттеушілік өзара әрекеттестікке дайындық индикаторы бірлескен қызметті ұйымдастыру формаларын таңдауға негізделіп айқындалды. Келесі жұмыс форматтары ұсынылды: «Жеке жобалар», «Жұптық жұмыстар», «Топтық жобалар», «Аралас тәсілдер». Таңдау бірлескен, желілік және пәнаралық жұмысқа бағдарлану деңгейін көрсетті.

Дереккөз: авторлар құрастырған

Сауалнаманы әзірлеудің әдіснамалық негізі зерттеушілік құзыреттіліктің базалық компоненттері мен цифрлық-бағдарланған компоненттерінің теориялық конструктілерін интеграциялауға негізделді. Аталған тәсіл қолданылған құралдың теориялық жарамдылығын қамтамасыз етті.

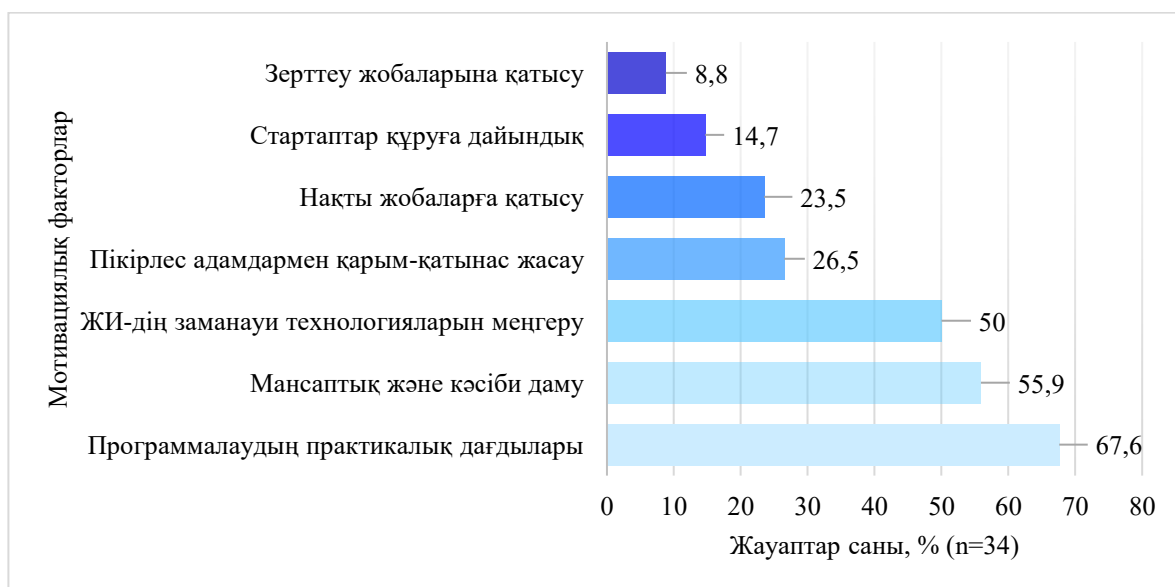
Алынған деректерді талдау үшін мынадай әдістер кешені қолданылды: сипаттамалық статистика (пайыздық үлестерді есептеу, жиілік талдау), білім беру қажеттіліктері мен

зерттеушілік құзыреттілік компоненттері арасындағы өзара байланыстарды визуализациялау мақсатында ассоциограммалар әдісі, нәтижелерді теориялық модель контексінде интерпретациялау үшін салыстырмалы талдау.

**Нәтижелер мен оларды талқылау.** Алынған эмпирикалық деректер зерттеушілік құзыреттіліктің авторлық интегративтік алты компонентті моделінің құрылымдық мазмұнына сәйкес жүйеленді. Нәтижелер модельдің әрбір компоненті аясында ұсынылып, айқындалған процестер зерттеудің теориялық-әдіснамалық қағидалары тұрғысынан талданып, түсіндірілді.

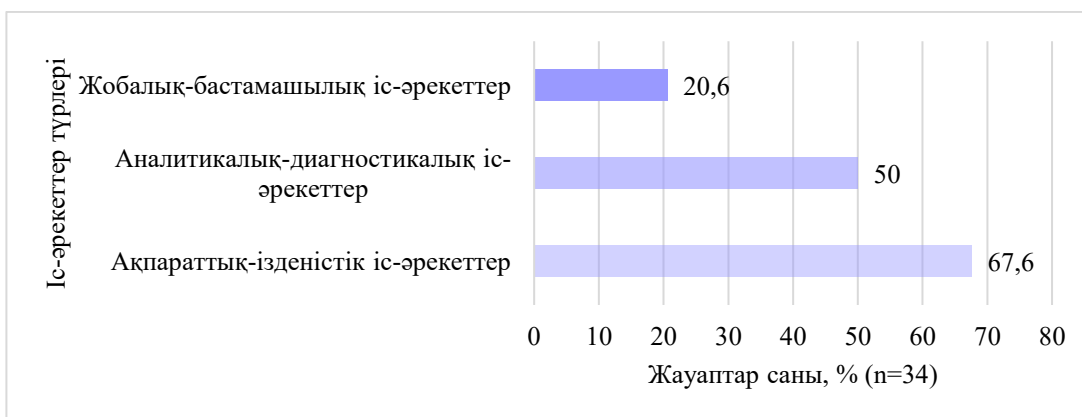
Мотивациялық-құндылықтық компонент. Сауалнама нәтижелерін талдау «IT Research Lab» ғылыми студенттік үйірмесіне қатысудың мотивациялық факторларының келесі құрылымын анықтады (1-сурет): программалаудың практикалық дағдылары – 67,6%, мансаптық және кәсіби даму – 55,9%, ЖИ-дің заманауи технологияларын меңгеру – 50%. Студенттердің аз бөлігі стартаптар құруға дайындықты – 14,7%, ал зерттеу жобаларына қатысуды – 8,8% маңызды мотив ретінде көрсеткен.

Құралдық сипаттағы мотивациялардың танымдық бағыттылықтан басым болуы студенттердің зерттеу қызметіне құндылықтық көзқарасын мақсатты әрі жүйелі түрде қалыптастыру қажеттігін көрсетеді.



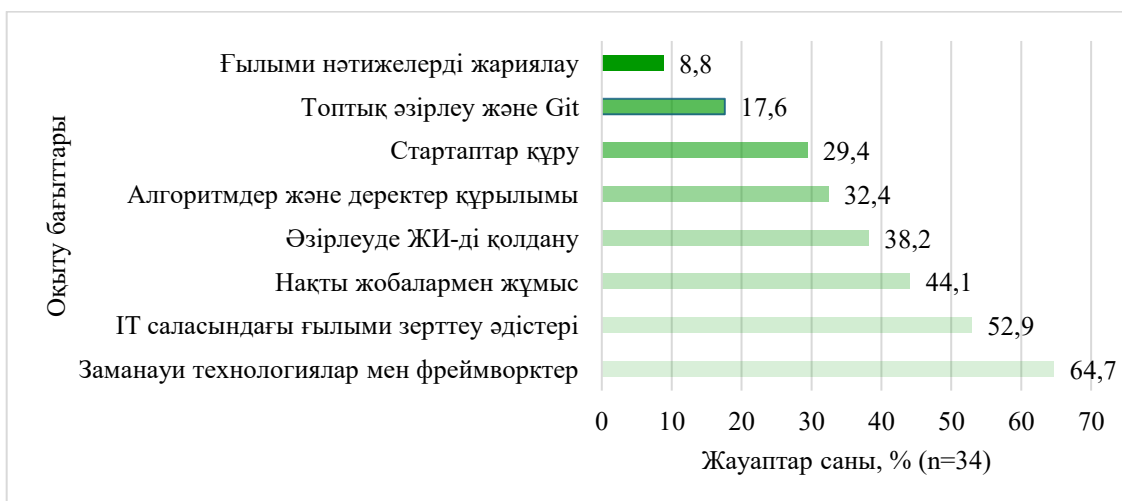
1-сурет. Студенттердің ғылыми үйірмеге қатысуының мотивациялық факторлары  
Дереккөз: сауалнама нәтижелері негізінде авторлар құрастырған

Цифрлық компонент. Жүргізілген сауалнама деректерін талдау ЖИ құралдарын пайдалану мақсаттары арқылы студенттердің зерттеушілік құзыреттілігінің цифрлық компонентінің ерекшеліктерін айқындады (2-сурет). Ақпараттық-ізденістік (67,6%) және аналитикалық-диагностикалық іс-әрекеттердің (50%) басымдығы студенттердің базалық цифрлық дағдыларының жеткілікті деңгейде қалыптасқанын көрсетеді. Алайда жаңа жобалар үшін идеялар генерациялауды қамтитын жобалық-бастамашылық іс-әрекеттердің үлесі небәрі 20,6%-ды құрады, бұл ЖИ құралдарын шығармашылық және инновациялық тұрғыда қолдану дағдыларының жеткіліксіз дамығанын аңғартады. Алынған нәтижелер ЖИ қолдану саласында зерттеушілік құзыреттіліктің цифрлық компонентін жүйелі әрі мақсатты түрде дамыту қажеттігін дәлелдейді.



2-сурет. Студенттердің ЖИ құралдарын қолдану іс-әрекеттерінің жіктелуі  
Дереккөз: сауалнама нәтижелері негізінде авторлар құрастырған

Когнитивтік-әрекеттік компонент. Алынған деректерге сәйкес білім беру қажеттіліктерін талдау даярлық мазмұнының басым бағыттарын айқындауға мүмкіндік берді (3-сурет). Заманауи технологиялар мен фреймворктерге жоғары қызығушылық (64,7%) және ІТ саласындағы ғылыми зерттеу әдістеріне назар аудару (52,9%) студенттердің танымдық бағыттылығының қалыптасқанын көрсетеді. Нақты жобалармен жұмыс істеуге ұмтылыс (44,1%) пен әзірлеу барысында ЖИ қолдану ниеті (38,2%) білім алушылардың практикалық бағдарын айқындайды. Алгоритмдер мен деректер құрылымдарына қызығушылық (32,4%) және стартап құруға ұмтылыс (29,4%) студенттердің іргелі білімді практикалық қолданумен ұштастыруға талпынысын білдіреді. Топтық әзірлеу мен Git-ке қызығушылықтың төмен деңгейі (17,6%) және ғылыми нәтижелерді жариялау белсенділігінің әлсіздігі (8,8%) зерттеушілік құзыреттіліктің тиісті компоненттерін жүйелі әрі мақсатты түрде дамыту қажеттігін көрсетеді.



3-сурет. ІТ бағытындағы студенттердің білім беру қажеттіліктері  
Дереккөз: сауалнама нәтижелері негізінде авторлар құрастырған

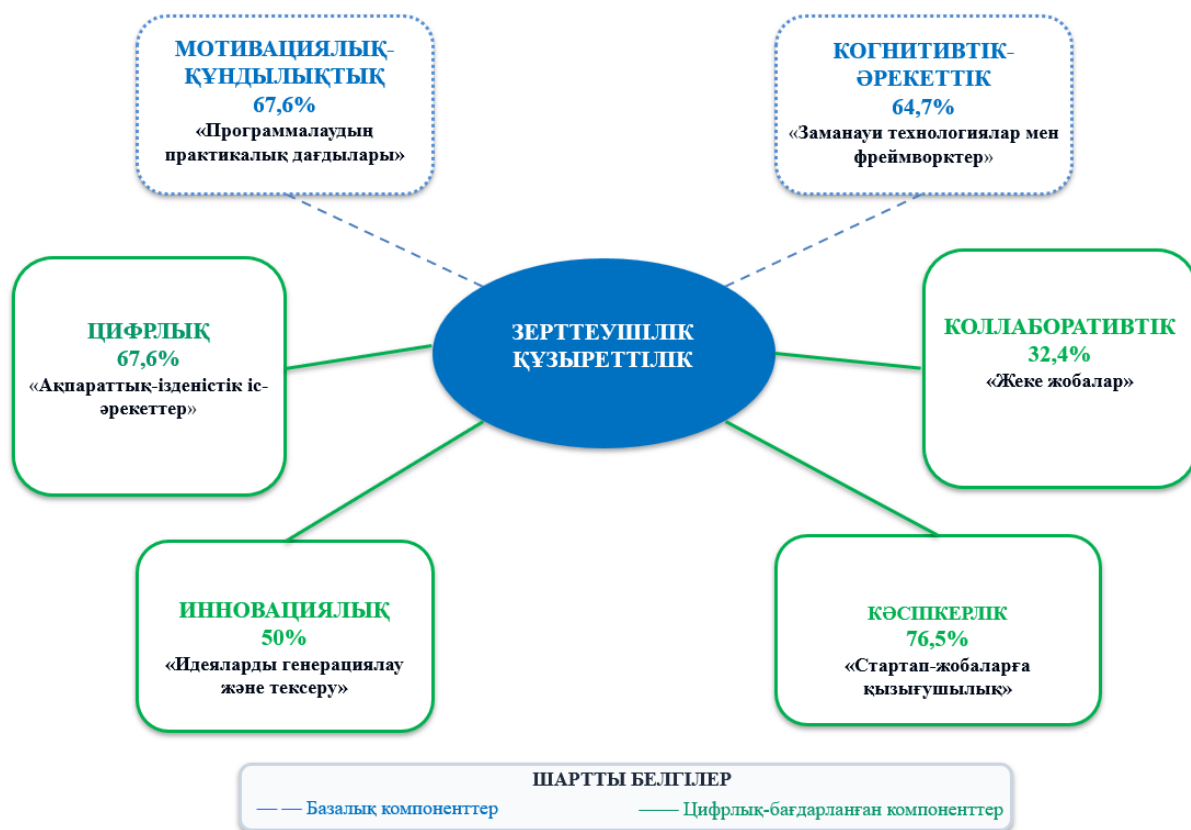
Инновациялық компонент. Сауалнама нәтижелері студенттердің инновациялық дағдыларды дамытуға айқын қызығушылық танытатынын көрсетті. Идеяларды генерациялау және тексеру (50%) ең сұранысқа ие бағыт ретінде анықталды, бұл студенттердің ІТ саласында креативті ойлаудың маңыздылығын түсінетінін айғақтайды. Тестілеу және кері байланыс жинау (26,5%) мен MVP әзірлеу (23,5%) инновациялық қызметтің практикалық аспектілеріне қызығушылықтың бар екенін көрсетеді. Сонымен қатар, ЖИ құралдарын пайдалану мақсаттарын талдау идеяларды генерациялауды қамтитын жобалық-бастамашылық іс-әрекеттердің үлесі небәрі 20,6%-ды құрайтынын көрсетті. Бұл мәлімделген қызығушылық пен ЖИ-ді шығармашылық міндеттерді шешуде нақты қолдану тәжірибесі арасындағы белгілі бір

алшақтықтың бар екенін білдіреді. Алынған нәтижелер L.-M. Него және басқалары [11, б. 120] инновациялық құзыреттілікті мақсатты әрі жүйелі түрде дамыту қажеттігі туралы тұжырымдарын растайды.

**Кәсіпкерлік компонент.** Кәсіпкерлік қызметке қызығушылықты талдау аталған компонентті қалыптастыру үшін елеулі әлеуеттің бар екенін көрсетті: студенттердің 76,5%-ы стартап-жобаларға қызығушылық білдірген. Сұранысқа ие дағдылар қатарына ілгерілету және маркетинг (47,1%), топтық жұмыс пен жобаларды басқару (41,2%), қаржыландыру көздерін іздеу (38,2%), сондай-ақ нарық пен мақсатты аудиторияны зерттеу (26,5%) жатады. Сонымен қатар, студенттердің 29,4%-ы білім беру қажеттіліктері қатарында стартаптар құруға қызығушылық танытқанын көрсеткен, бұл кәсіпкерлік компонентті дамыту үшін бастапқы мотивациялық негіздің бар екенін айғақтайды. Алынған нәтижелер М.С. Каюмованың [8, б. 60] стартап-жобаларды жоспарлау арқылы зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыру әлеуетінің жоғары екендігі туралы тұжырымдарымен сәйкес келеді. Сонымен бірге, бұл қорытындылар «Жасанды интеллект туралы» Қазақстан Республикасының Заңында [4, б. 2, б. 14] ЖИ саласын дамыту мақсатында инвестициялар тартуға қолайлы жағдайлар жасау және мемлекеттік қолдау шараларын іске асыру қағидаларымен үйлеседі.

**Коллаборативтік компонент.** Сауалнама нәтижелері студенттердің оқу және зерттеу қызметін ұйымдастыру формаларына қатысты таңдауларын талдау икемді білім беру ортасын құру қажеттігін айқындады: 32,4%-ы жеке жобаларды, 29,4%-ы топтық жобаларды, 20,6%-ы аралас тәсілдерді, ал 14,7%-ы жұптық жұмыстарды істеуді таңдаған. Таңдаулардың мұндай әртүрлілігі зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыруда дербестендірілген және икемді тәсілдің маңыздылығын көрсетеді. Бұл тұжырым білім беру процесін дараландырудың мәні туралы Ш.Ж. Алимованың [7, б. 54] ғылыми пайымдауларымен сәйкес келеді.

Студенттердің білім беру қажеттіліктері мен зерттеушілік құзыреттілік компоненттері арасындағы өзара байланыстарды көрнекі түрде көрсету мақсатында құрылымдық схема әзірленді (4-сурет).



4-сурет. Білім беру қажеттіліктері мен зерттеушілік құзыреттілік компоненттерінің өзара байланысының құрылымдық схемасы

Дереккөз: авторлар құрастырған

Визуализациялау нәтижелері анықталған білім беру қажеттіліктерінің ұсынылған авторлық интегративтік алты компонентті модельдің барлық алты компонентін қамтитынын көрсетеді. Ең айқын көрініс тапқан қажеттіліктер мотивациялық-құндылықтық (67,6% – программалаудың практикалық дағдылары) және цифрлық (67,6% – ақпараттық-ізденістік іс-әрекеттер) компоненттермен байланысты. Когнитивтік-әрекеттік компонент те жоғары деңгейде ұсынылған (64,7% – заманауи технологиялар мен фреймворктер). Инновациялық (50% – идеяларды генерациялау және тексеру) және кәсіпкерлік компоненттердің (76,5% – стартап-жобаларға қызығушылық) айқын көрінуі зерттеушілік құзыреттіліктің кәсіпкерлік бағыттылығын дамытуға елеулі әлеует бар екенін көрсетеді. Бұл өз кезегінде AI-Sana бағдарламасын іске асыруға әдіснамалық негіз қалыптастырады.

**Зерттеудің шектеулері.** Зерттеу жұмысының нәтижелеріне байланысты бірқатар шектеулер бар. Біріншіден, эмпирикалық деректер тек бір жоғары оқу орнының базасында жинақталды. Екіншіден, респонденттер саны n=34 студентті құрайды. Осы факторларға сәйкес, алынған нәтижелерді республика деңгейіндегі барлық жоғары мектепке толықтай жалпылау мүмкін емес. Дегенмен, жинақталған деректер IT бағытындағы студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудағы маңызды бағыттарды сипаттау үшін жеткілікті негіз болады.

**Қорытынды.** IT бағытындағы студенттердің білім беру қажеттіліктерін зерттеу университеттің цифрлық білім беру ортасында ЖИ-ді қолдану арқылы зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастырудың теориялық-әдістемелік негіздерін айқындауға мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері студенттердің зерттеушілік қызметке, инновациялық жобаларға және өз идеяларын кәсіпкерлік тұрғыда іске асыруға жоғары қызығушылық танытатынын көрсетті. Анықталған білім беру қажеттіліктерінің құрылымы ұсынылған авторлық интегративтік алты компонентті модельдің барлық құрамдас бөліктерін қамтиды. Бұл өз кезегінде зерттеушілік құзыреттіліктің инновациялық-кәсіпкерлік бағытын білім беру практикасына жүйелі енгізуге бағытталған кешенді әдістемелік шешімдерді әзірлеудің алғышарты болып табылады.

Осылайша, зерттеу нәтижелері білім беруді цифрландыру жағдайында ЖИ құралдарын мақсатты қолдану арқылы зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыруда студенттердің білім беру қажеттіліктері стратегиялық мәнге ие екендігін дәлелдейді.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу». Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2025 жылғы 8 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауы. [Электронды ресурс]. – URL: [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025\\_1](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025_1)

2 Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысы. [Электронды ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>

3 Жасанды интеллектті дамытудың 2024 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы. [Электронды ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592>

4 «Жасанды интеллект туралы» Қазақстан Республикасының Заңы 2025 жылғы 17 қарашадағы № 230-VIII ҚРЗ. [Электронды ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2500000230>

5 AI-Sana: Технологияларға бастар трамплин. Жасанды интеллект бойынша инновациялық бағдарлама. Қазақстан университеттер базасында ЖИ-кәсіпкерлік пен ЖИ-бағдарламалау арқылы жобаларды акселерациялау экожүйесі [Электронды ресурс] – URL: <https://aisana.gov.kz>.

6 Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее

образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 20-26. [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21594618>

7 Алимova Ш. Ж. Формирование исследовательской компетентности студентов в процессе психолого-педагогической подготовки: диссертация на соискание степени доктора философии (PhD): 6D010300 – Педагогика и психология. – Павлодар, 2021. – 157 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://tou.edu.kz/ru/component/dissertations?view=dissertation&id=24>

8 Каюмова М.С. Формирование исследовательских компетенций обучающихся в процессе планирования Start-up проектов: диссертация на соискание степени доктора философии (PhD): 6D010300 – Педагогика и психология. – Павлодар, 2023. – 157 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://tou.edu.kz/ru/component/dissertations?view=dissertation&id=35>

9 Berkimbayev K.M., Niyazova G.Zh. The Importance and Models of Forming the Digital Competence of Teachers // Bulletin of Karaganda University. Pedagogy Series. – 2021. – No. 3(103). – P. 124-132. DOI: <https://doi.org/10.31489/2021Ped3/124-132>

10 Ilomäki L., Paavola S., Lakkala M., et al. Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research // Education and Information Technologies. – 2016. – Vol. 21. – P. 655-679. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>

11 Hero L.-M., Lindfors E., Taatila V. Individual Innovation Competence: A Systematic Review and Future Research Agenda // International Journal of Higher Education. – 2017. – Vol. 6. – No. 5. – P. 103-121. DOI: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n5p103>

12 Morris M. H., Webb J. W., Fu J., Singhal S. A Competency-Based Perspective on Entrepreneurship Education: Conceptual and Empirical Insights // Journal of Small Business Management. – 2013. – Vol. 51. – No. 3. – P. 352-369. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12023>

13 Partnership for 21st Century Learning®. Framework & Resources. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>

14 Казимова Д.А., Спирина Е.А., Турмуратова Д.А., Копбалина С.С., Турсынғалиева Г.Н. Персонализированное обучение на основе искусственного интеллекта: мнение студентов // Өрлеу. Үздіксіз білім жаршысы – Өрлеу. Вести непрерывного образования. – 2025. – № 1(48). – С. 58-67. DOI: <https://doi.org/10.69927/PNMI6835>

15 Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – Article 102274. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

## REFERENCES

1 «Zhasandy intellekt dauirindegi Qazaqstan: ozekti masaleler zhane ony tubegejli tsifrlyk ozgerister arqyly sheshu». Memleket basshysy Qasym-Zhomart Tokaevtyн 2025 zhylygy 8 kyrkyujektegi Qazaqstan halkyna Zholdaуy [«Kazakhstan in the era of artificial intelligence: current challenges and their solutions through digital transformation». Address by Head of State Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan, dated 8 September 2025]. [Electronic resource] – URL: [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025\\_1](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025_1) [In Kazakh]

2 Qazaqstan Respublikasynda zhogary bilimdi zhane gylymdy damytudyn 2023–2029 zhyldarga arналган tuzhyrymdamasy. Qazaqstan Respublikasy Ykimetinин 2023 zhylygy 28 nauryzdagi №248 kaulysy. [Concept for the Development of Higher Education and Science in the Republic of Kazakhstan for 2023–2029. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 248 dated March 28, 2023]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248> [In Kazakh]

3 Zhasandy intellekti damytudyn 2024–2029 zhyldarga arналган tuzhyrymdamasy. Qazaqstan Respublikasy Ykimetinин 2024 zhylygy 24 shildedegi №592 kaulysy. [Concept for the Development of Artificial Intelligence for 2024–2029. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 592 dated July 24, 2024]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592> [in Kazakh]

4 «Zhasandy intellekt turaly» Qazaqstan Respublikasynyn Zany 2025 zhyly 17 karashadagy №230-VIII QRZ [Law of the Republic of Kazakhstan «On Artificial Intelligence» dated 17 November 2025 № 230-VIII ZRK]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2500000230> [in Kazakh]

5 AI-Sana: Tekhnologiyalarga bastar tramplin. Zhasandy intellekt boiynsha innovatsiyalyk bagdarlama. Qazaqstan universitetteri bazasynda ZhI-kasipkerlik pen ZhI-bagdarlamalau arqyly zhobalardyn akseleratsiyalau ekozhuiesi [AI-Sana: Technology Springboard. Innovative AI Program. Ecosystem for Accelerating AI Entrepreneurship and AI Programming Projects at Kazakhstani Universities]. [Electronic resource] – URL: <https://aisana.gov.kz> [in Kazakh]

6 Zimnyaya, I. A. (2006). Kompetentnostnyy podkhod. Kakovo yego mesto v sisteme sovremennykh podkhodov k problemam obrazovaniya? (Teoretiko-metodologicheskii aspekt) [Competency-based approach. What is its place in the system of modern approaches to educational problems? (Theoretical and methodological aspect)]. *Vyssheye obrazovaniye segodnya [Higher Education Today]*, (8), 20–26. [Electronic resource]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21594618> [in Russian]

7 Alimova, Sh. Zh. (2021). *Formirovaniye issledovatel'skoy kompetentnosti studentov v protsesse psikhologo-pedagogicheskoy podgotovki: dissertatsiya na soiskanie stepeni doktora filosofii (PhD): 6D010300 – Pedagogika i psixologiya* [Formation of research competence of students in the process of psychological and pedagogical training: Doctoral dissertation, 6D010300 – Pedagogy and Psychology]. Pavlodar, 157p. [Electronic resource]. – URL: <https://tou.edu.kz/ru/component/dissertations?view=dissertation&id=24> [in Russian]

8 Kayumova, M. S. (2023). *Formirovaniye issledovatel'skikh kompetentsiy obuchayushchikhsya v protsesse planirovaniya Start-up proyektov: dissertatsiya na soiskanie stepeni doktora filosofii (PhD): 6D010300 – Pedagogika i psixologiya* [Formation of research competencies of students in the process of planning Start-up projects: Doctoral dissertation, 6D010300 – Pedagogy and Psychology]. Pavlodar, 157p. [Electronic resource]. – URL: <https://tou.edu.kz/ru/component/dissertations?view=dissertation&id=35> [in Russian]

9 Berkimbayev, K. M., & Niyazova, G. Zh. (2021). The importance and models of forming the digital competence of teachers. *Bulletin of Karaganda University. Pedagogy Series*, 3(103), 124-132. DOI: <https://doi.org/10.31489/2021Ped3/124-132>

10 Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., et al. (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655-679. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>

11 Hero, L.-M., Lindfors, E., & Taatila, V. (2017). Individual innovation competence: A systematic review and future research agenda. *International Journal of Higher Education*, 6(5), 103–121. DOI: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n5p103>

12 Morris, M. H., Webb, J. W., Fu, J., Singhal, S. (2013). A Competency-Based Perspective on Entrepreneurship Education: Conceptual and Empirical Insights. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 352-369. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12023>

13 Partnership for 21st Century Learning. (2026). *Framework & resources*. [Electronic resource]. DOI: <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>

14 Kazimova, D.A., Spirina, Ye.A., Turmuratova, D.A., Kopbalina, S.S., & Tursyngaliyeva, G.N. (2025). Personalizirovannoye obucheniye na osnove iskusstvennogo intellekta: Mneniye studentov [Personalized AI-based learning: students' perspectives]. *Orleu. Vesti nepreryvnogo obrazovaniya [Orleu. Bulletin of Continuing Education]*, 1(48), 58-67. DOI: <https://doi.org/10.69927/PNMI6835> [in Russian]

15 Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

Казимова Д.А.<sup>1</sup>, \*Алиева Д.Г.<sup>2</sup>, Копбалина С.С.<sup>3</sup>, Турсынғалиева Г.Н.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> *Қарағандық ұлттық зерттеуші университетінің акадemiка Е.А. Букетованың атындағы университеті*  
<sup>1,2,3,4</sup> *Қазақстан, Қарағанды*

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

### *Аннотация*

Авторами представлены результаты анализа образовательных потребностей студентов ИТ-направлений как основы для разработки методики формирования исследовательской компетентности с использованием искусственного интеллекта (ИИ) в цифровой среде университета. Показана актуальность исследования, связанная с необходимостью адаптации структуры исследовательской компетентности к условиям цифровой трансформации образования и активного внедрения ИИ-технологий. Сформулирована цель исследования, заключающаяся в выявлении образовательных потребностей и мотивационных факторов студентов для разработки теоретико-методических основ формирования исследовательской компетентности. Проанализированы современные подходы к структуре исследовательской компетентности в условиях цифровой трансформации образования. Выделены вопросы, связанные с интеграцией базовых и цифрово-ориентированных компонентов исследовательской компетентности. Описаны этапы проведения онлайн-анкетирования с использованием платформы Google Forms и методы описательной статистики, направленные на выявление мотивационных факторов, целей использования инструментов ИИ, интереса к предпринимательской деятельности и приоритетных образовательных потребностей. Получены результаты, свидетельствующие о преобладании инструментальной мотивации над познавательной, доминировании информационно-поисковых операций при использовании ИИ, высоком интересе к генерации идей в рамках инновационного компонента, а также наличии значительного потенциала для формирования предпринимательского компонента исследовательской компетентности. Определена теоретическая и практическая значимость исследования, заключающаяся в расширении структуры исследовательской компетентности и возможности проектирования адаптивной образовательной среды. Сделаны выводы о необходимости целенаправленного формирования всех компонентов исследовательской компетентности с учётом образовательных потребностей студентов.

*Ключевые слова:* исследовательская компетентность, образовательные потребности студентов, искусственный интеллект (ИИ), цифровая трансформация образования, цифрово-ориентированные компоненты, исследовательская деятельность студентов, авторская интегративная шестикомпонентная модель исследовательской компетентности.

Kazimova D.A.<sup>1</sup>, \*Aliyeva D.G.<sup>2</sup>, Kopbalina S.S.<sup>3</sup>, Tursyngaliyeva G.N.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> *Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov*  
<sup>1,2,3,4</sup> *Kazakhstan, Karaganda*

## **STUDENTS' EDUCATIONAL NEEDS AS THE BASIS FOR DEVELOPING RESEARCH COMPETENCE USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

### *Annotation*

The article presents the results of an analysis of the educational needs of IT students as a basis for developing a methodology for the formation of research competence using artificial intelligence (AI) in the digital environment of the university. The relevance of the study is determined by the need to adapt the structure of research competence to the conditions of digital transformation of education and the active implementation of AI technologies. The aim of the study is to identify the educational needs and motivational factors of students in order to develop the theoretical and methodological foundations for the formation of research competence. Modern approaches to the structure of research competence in the context of digital transformation of education are analyzed. The integration of basic and digitally oriented components of research competence is examined. The stages of conducting an online survey using the Google Forms platform and the methods of descriptive statistics aimed at identifying motivational factors, purposes of using AI tools, interest in entrepreneurial activity, and priority educational needs are described. The results indicate the predominance of instrumental motivation over cognitive motivation, the dominance of information-search activities when using AI, a high level of interest in idea generation within the innovative component, as well as significant potential for the development of the entrepreneurial component of research competence. The theoretical and practical significance of the study lies in expanding the structure of research competence and in the possibility of designing an adaptive educational environment. Conclusions are drawn regarding the need for the targeted formation of all components of research competence, taking into account the educational needs of students.

*Keywords:* research competence, students' educational needs, artificial intelligence (AI), digital transformation of education, digitally oriented components, students' research activity, six-component integrative model of research competence.

Редакцияға түсті: 03.03.2026

Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 29.05.2026

Жариялауға қабылданды: 29.06.2026

\*Ilyassova M.Zh.<sup>1</sup>, Slambekova T.S.<sup>2</sup>, Zhumykbayeva A.K.<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University

<sup>3</sup> National center for professional development «Orleu»

<sup>1,2,3</sup> Kazakhstan, Astana

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9812-518X>

\* miramkul\_ig@mail.ru

## ASSESSING SCHOOLCHILDREN'S SOCIAL ADAPTATION: A SYSTEMATIC REVIEW AND QUALITATIVE SYNTHESIS

### *Abstract*

Social adaptation of schoolchildren is the result of successful integration into the educational environment and personal development. Numerous studies have been dedicated to examining the social adaptation of students. Nevertheless, the evaluation of schoolchildren's social adaptation within our country remains insufficiently explored. This article systematizes tools for measuring social adaptation, its structural components, and the pedagogical interpretation of assessment results. The systematic review was carried out using the PRISMA method. Articles from the Scopus, Web of Science, ERIC, and Google Scholar databases for the period 2015-2025 were reviewed. Fifteen empirical studies were selected for qualitative synthesis based on established selection criteria. The results of the systematic review showed that the assessment of social adaptation of students is mainly based on questionnaires. The structure of measuring social adaptation is different. In general, interpersonal, behavioral, and cognitive components are often found. However, in many studies, assessment serves a diagnostic function, and its application for supporting and fostering social adaptation is limited. Qualitative synthesis identified a need to develop an assessment model and associated tools designed to continuously promote the social adaptation of schoolchildren.

*Key words:* social adaptation, schoolchildren, assessment tools, questionnaires, interpersonal relationships, PRISMA, systematic review.

**Introduction.** Changes in the modern world, including digital transformation, social inequality, and cultural diversity, impact children's education and social relationships. Research indicates that issues such as cyberbullying, digital addiction, and social isolation within the school environment negatively affect students' social relationships and emotional well-being. One of the pressing issues in the educational process is the adaptation of students to the social environment. The social adaptation of students contributes to their successful socialization and the development of life values [1].

In scientific research, social adaptation is defined as a multifaceted process. In scientific research, social adaptation is defined as a multifaceted process associated with self-determination, integration into social systems, and the acquisition of social roles [2]. Furthermore, social adaptation is frequently interpreted as a dynamic process requiring cognitive flexibility, self-awareness, and the ability to interact with diverse social groups [3]. Consequently, social adaptation is closely linked to personal and social resources.

Researchers have demonstrated a strong link between social adjustment in schoolchildren and their academic achievement, motivation to learn, and emotional stability. Studies indicate that students with established balanced social relationships are more likely to actively participate in the learning process and effectively realize their potential [4]. Consequently, social adjustment is recognized as an important educational outcome impacting the comprehensive development of students.

In studies assessing the social adaptation of schoolchildren, measurement tools are developed and their reliability and validity are tested [5–7]. Kazakhstani research primarily focuses on the social adaptation of university students or the adaptation characteristics of specific groups within the context of inclusive education [8–10]. The definitions of social adaptation and its components vary across studies. Some studies highlight differences in students' levels of adaptation and the difficulties associated with it [11, 12]. This diversity necessitates a systematic synthesis of scientific knowledge related to assessing the social adaptation of schoolchildren. A review of the existing literature reveals a lack of scientifically-based assessment methods to support social adaptation in educational practice. The relevance of this issue is also reflected in the country's education policy. As indicated in the

National Report on the State and Development of the Education System, improving assessment and monitoring systems – specifically, the early identification of developmental risks – is a key priority for the sector [13]. Assessing social adaptation allows for an understanding of a student’s integration into school life, their emotional state, social interactions, and potential difficulties during socialization. Furthermore, it can serve as an important pedagogical tool for developing support programs and evaluating their effectiveness. Therefore, it is important to determine the indicators for assessing social adaptation and to understand how assessment results are interpreted pedagogically. In this regard, this study systematically reviews empirical research on the assessment of schoolchildren’s social adaptation and qualitatively synthesizes its findings. To achieve this goal, the following research questions were posed:

RQ1. What methods are employed in studies assessing the social adaptation of schoolchildren?

RQ2. What components and indicators are most frequently utilized in the assessment of social adaptation among schoolchildren?

RQ3. What tools are used to assess social adaptation in schoolchildren?

RQ4. How are the findings of social adaptation assessments interpreted within a pedagogical context, and what limitations exist in the practice of these assessments?

**Methods and Materials.** The study used the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) method [14]. During the review, empirical studies examining the social adaptation of schoolchildren were selected, analyzed, and synthesized. Publications from 2015-2025 were selected for the review. Databases including Scopus, Web of Science, Google Scholar, and ERIC were searched using keywords related to the research topic. The keywords “social adaptation,” “social adjustment,” “evaluation,” “student,” “schoolchildren,” “scale,” and “questionnaire,” combined with logical operators “OR” and “AND” were utilized to identify relevant articles. Empirical studies were selected based on predefined inclusion and exclusion criteria for the systematic review. Inclusion criteria encompassed studies focused on the development and application of measurement instruments for diagnosing social adaptation in students, studies specifically examining schoolchildren, and studies with full-text availability. Exclusion criteria included studies addressing social adaptation in adults or students, studies that did not assess social adaptation, theoretical reviews, and studies with insufficient data.

The study selection process followed the PRISMA algorithm (Figure 1). Fifteen studies were selected for content analysis at the conclusion of this process. The results of the analysis were summarized using a qualitative synthesis method and presented in tables. As the study was based on scientific publication data, ethical approval was not required.

**Results and Discussion.** RQ1. Studies assessing students’ social adaptation. Table 1 provides a detailed description of the studies included in the systematic review conducted between 2018 and 2024. Of these studies, 47% were carried out in China, 20% in Spain, 13% in Russia, 6.6% in France, 6.6% in Iran, and 6.6% in Kyrgyzstan. The studies include primary, middle, and high school students. Empirical studies were conducted in two scientific directions. The first is psychometric, and the second is applied-interpretative research. Psychometric studies focused on developing and validating tools to assess social adaptation among children and adolescents, examining their reliability and factor structure. In these studies, students’ social adaptation is defined as a multidimensional construct [6, p.106, 7, p. 395]. Researchers Hashemi and Abdullah-Parihani (2024) investigate the relationship between social adaptation and happiness in high school students. In the works of Chinese scholars, social adaptation is presented as a key indicator of mental health. Yu et al. (2024) analyzes the influence of social support and subjective well-being on the successful social adaptation of school-aged children. Romera et al. (2016) and Herrera López et al. (2016) examined the relationship between social adaptation and peer interactions. Such research utilizes tools to determine students’ degree of social adaptation. There are also studies aimed at identifying the relationship between social adaptation and related factors. Furthermore, some studies investigated the relationship between social adaptation and related factors, including interpersonal relationships, social comparison, and interactions within the school environment (e.g., Xiang et al. 2022; Miao et al. 2018). Several studies

employed established measurement tools to diagnose students’ social adaptation (Babazhanov 2021, Egorenko 2023).

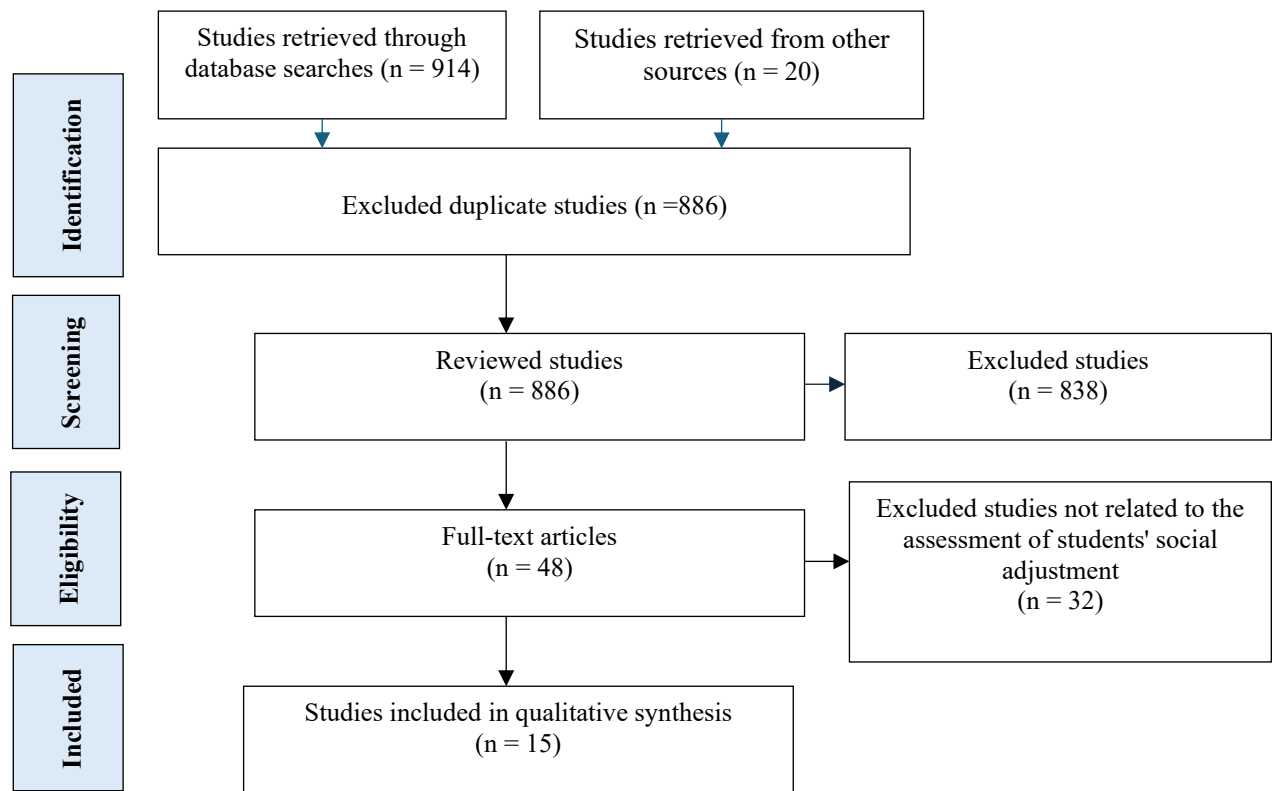


Figure 1. Stages of the selection process and quantitative indicators

Source: developed by the authors

Table 1. Description of empirical studies included in the systematic review

Author (year, country)	Sample (age/class)	Assessment tools	Structure of Social Adaptation (components / indicators)
Gavrilova et al., 2024 (Russia) [5, p. 118]	n=232, Grade 1	School Adaptation Questionnaire	cognitive activity; behavior regulation; social integration; psycho-emotional stress
Hualing Miao et al., 2021 (China) [6, p. 108]	n=63 626, school students	Social Adaptation Questionnaire	interpersonal harmony; compatibility with the environment; individuality; learning autonomy
Guo Xin et al., 2024 (China) [7, p. 396]	n=11 958, Grades 4–9	Social Adjustment Questionnaire for Grades 4–9	interpersonal; emotional; academic; self-regulation; cognitive-behavioral; adaptation to rules
Babadzhanov et al., 2021 (Kyrgyzstan) [11, p. 56]	n=447, Grades 10–11	SV Questionnaire	low; medium; high social adaptation
Xiang et al., 2022 (China) [12, p. 12]	n = 434, 11–17 years old	Adolescent Social Adjustment Assessment Scale	PSA: active coping, prosocial tendency, acting efficiency; NSA: self-trouble, social alienation, violations and social withdrawal
Romera et al., 2016 (Spain) [15]	n = 2060, 12–19 years	Social Adjustment Scale	socially competent behavior; acceptance by peers
Guo Cheng et al., 2018 (China) [16]	n = 1 400, Grades 10–11	Revised Social Adaptation Questionnaire	interpersonal friendship, participation in activities, learning autonomy, living independence, environmental satisfaction, interpersonal coordination, social identity and social vitality

Herrera López et al., 2016 (Spain/Colombia) [17]	n = 492, 12–17 years old	School Coexistence Questionnaire	Social efficacy, self-perception, and social goals are taken as indicators that influence social adaptation
Owiti & Hauw, 2023 (France) [18]	n≈543, sports school	Social Adaptability Skills Questionnaire	Social adaptation skills in the context of changing sports clubs
Yu et al., 2024 (China) [19]	n=1537, high class	Social Adjustment Diagnosis Scale	Social Adjustment
Liu Li et al., 2022 (China) [20]	n = 3217, Grades 4–11	Social Adaptability Ability Questionnaire	resilience, coping skills, recovery skills, and reflection skills.
Miao et al., 2018 (China) [21]	n = 1658, 10–11 grade	Adolescent Social Adaptation Assessment Scale	Positive and negative levels of social adaptation (PSA, NSA)
Egorenko et al., 2023 (Russia) [22]	n=2030, 9–11 years old	SDQ; CMAS; Dembo–Rubinstein Self-Esteem	peer relations; prosocial behavior; emotional symptoms; hyperactivity; motivation
Hashemi & Abdollah-Parikhani, 2024 (Iran) [23]	n=364, 15–18 years old	CPI (High School Form)	Personal adaptation and social adaptation
Aranda-Vega et al., 2023 (Spain) [24]	n = 1564, 6–12 years old	Social Skills Scale	denial, self-expression, non-opinion, relationship with peer group and expression of emotions

Source: developed by the authors

RQ2. Components of Assessing the Social Adaptation of Schoolchildren. The assessment of schoolchildren’s social adaptation is based on a multicomponent structure (Table 1). Interpersonal adaptation constitutes the primary component, accounting for 93.3% of the assessment frequency (Table 2). Studies typically measure social adaptation by assessing students’ level of integration with the school community, their ability to establish relationships with peers, group integration, and social acceptance [6, pp. 108–111; 15, pp. 3–4; 16, pp. 2–3; 24, p. 8]. This suggests that social adaptation is closely linked to a student’s capacity to effectively integrate into the system of social relations. Personality adaptation (53.3%) and behavioral adaptation (46.7%) are also important components characterizing the regulatory mechanisms of social adaptation (Table 2). Several researchers have identified students' behavior, self-regulation, adaptation to social demands, and ability to organize actions, compliance with school rules and social norms [5, p. 118; 7, pp. 396-397; 12, p. 12], as key indicators of social adaptation. Analysis reveals that social adaptation is associated with a person's ability to self-regulate, set goals, and control behavior. Academic adaptation (33.3%), emotional-regulatory adaptation (26.7%), and adaptation to the school environment (26.7%) are present at a moderate frequency, yet they are important factors supporting successful student integration into the educational environment (Table 2). In some studies, such indicators of a resource nature as coping strategies, and adaptability are considered. However, they are not systematically included in the overall structure of social adaptation [20, p. 9]. The component of social exclusion is relatively infrequent (20.0%). Most research focuses on the positive aspects of social adaptation (Table 1).

Table 2. Components of social adaptation assessment of schoolchildren (share in systematic review studies, %)

Components	Frequency
<b>Interpersonal adaptation</b> (communication, social interaction, social skills, prosocial behavior, peer relations, acceptance, integration, harmony)	93.3%
<b>Self-personal adaptation</b> (self-regulation, self-affirmation, reflection, goal setting, personal adaptation, life skills)	53.3%
<b>Behavioral adaptation</b> (following rules, adhering to norms, behavioral regulation)	46.7%
<b>Academic adaptation</b> (academic adaptation, learning autonomy, cognitive activity)	33.3%

<b>Emotional-regulatory</b> adaptation (emotional well-being, anxiety, emotional tension, coping, resilience)	26.7%
<b>Adaptation to the school environment</b> (school connectedness, school satisfaction, environmental identity)	26.7%
<b>Social exclusion</b> (alienation, withdrawal)	20.0%

Source: developed by the authors

RQ3. Tools for Assessing Students Social Adaptation. The assessment tools utilized in these studies can be categorized into three groups (Table 1). First, students' social adaptation is measured through questionnaires comprising multiple components or factors. For example, Miao et al. (2018) and Xiang et al. (2022) classify the social adaptation construct into positive and negative adaptation. In the study by Guo Cheng et al (2018), the questionnaire consists of eight factors: interpersonal friendship, participation in activities, learning autonomy, living independence, environmental satisfaction, interpersonal coordination, social identity, and social vitality. Second, social adjustment is assessed as a general or integral indicator. Researchers consider social adjustment as a single, subjective variable and use a questionnaire to determine its level. In particular, the study by Yu et al (2024) measures the general level of social adjustment. The relationship of social adjustment with support, subjective well-being, and psychological stability is examined. The third group includes diagnostic and psychological means that indirectly characterize social adaptation. These tools are designed to identify learning difficulties related to students' social adaptation [22, p. 158]. Research on assessment tool development rigorously tests both the reliability and validity of the tools. However, in applied research, only the reliability of the structural components is typically assessed. Notably, some studies lack psychometric characteristics, and those employing tools from earlier years are infrequent. Furthermore, studies utilizing established standardized psychodiagnostics methods often exhibit variations in the number of conclusions drawn (Table 3).

Table 3. Description of tools used to assess students' social adaptation

Author (year)	Assessment objective	Number of questions	Psychometric Rationale
Gavrilova et al., 2024 (Russia) [5, p. 119]	Early identification of difficulties adapting to school	16	High internal consistency ( $\alpha \approx 0.88$ ); 4-factor model confirmed
Hualing Miao et al., 2021 (China) [6, p. 106]	Assessment of social adaptation	34	Very high reliability ( $\alpha = 0.95$ )
Guo Xin et al., 2024 (China) [7, p. 398]	Comprehensive assessment of social adaptation	31	High reliability ( $\alpha = 0.88$ ); structural validity confirmed
Babadzhanov et al., 2021 (Kyrgyzstan) [11, p. 57]	Diagnosis of social adaptation	20	Psychometric indicators not provided
Xiang et al., 2022 (China) [12, p. 12]	Identifying positive and negative adaptation	50	Satisfactory reliability ( $\alpha = 0.70$ ); a valid instrument
Romera et al., 2016 (Spain) [15, p. 4]	The relationship between social adaptation and bullying	8	High reliability ( $\omega = 0.90$ ); CFA confirmed
Guo Cheng et al., 2018 (China) [16, p. 3]	Comprehensive assessment of social adaptation	35	High reliability ( $\alpha = 0.93$ ); CFA confirmed
Herrera López et al., 2016 (Spain/Colombia) [17, p. 34]	The connection between social objectives and adaptation	9	Good reliability ( $\omega = 0.81$ ); previously established validity
Owiti & Hauw, 2023 (France) [18, p. 1]	Assessment of social adaptation skills	17	Good reliability ( $\alpha = 0.87$ ); factor structure confirmed
Yu et al., 2024 (China) [19, p.3461]	Diagnosis of social adaptation	20	Validated tool; $\alpha = 0.77$
Liu Li et al., 2022 (China) [20, p. 6]	Determine the level of social adaptation	30	Very high reliability ( $\alpha = 0.95$ ); criterion validity confirmed

Miao et al., 2018 (China) [21, p. 4]	Research on the relationship between social comparison orientation and social adjustment	50	Previously confirmed for reliability and validity
Egorenko et al., 2023 (Russia) [22, p. 157]	Identifying adaptation difficulties and risk groups	25–42	Validated standardized tools were used
Hashemi & Abdollah-Parikhani, 2024 (Iran) [23, p.5]	The connection between personal-social adaptation and happiness	—	High reliability: content validity confirmed by experts
Aranda-Vega et al., 2023 (Spain) [24, pp. 4–5]	Diagnosis of social skills	33	Moderate confidence ( $\alpha \approx 0.70$ ); factor structure confirmed

Source: developed by the authors

RQ4. Objectives for assessing students’ social adaptation and limitations of assessment practices. Research measures social adaptation for diagnostic and resource-oriented purposes (Table 3). As shown in the table, assessments aim to identify students’ levels of social adaptation and associated difficulties. Furthermore, researchers have investigated the relationship between social adaptation and psychological and social factors [12, p. 25; 23, p. 11]. Social adaptation has also been examined in relation to students’ adjustment and well-being [19, p. 3455]. Assessment results pertaining to social adaptation are presented alongside recommendations for psychosocial support and mental health services. Pedagogically, these results are important for identifying at-risk student groups. The analysis highlighted the need to consider the development and support of students’ social adaptation. Researchers cite the limitation that social adaptation outcomes are obtained solely through the survey method.

Although research on assessing the social adaptation of children and adolescents has largely employed a diagnostic approach, a psychometric paradigm has been established. Assessments of students’ social adaptation primarily aim to identify at-risk groups and levels of adaptation. We contend that the goal of social adaptation assessment should be developmental.

Qualitative synthesis has revealed the importance of interpersonal relationships among the components of social adaptation. This result demonstrates that the quality of students’ social adaptation is determined by their ability to integrate into the school environment and to establish social relationships. Therefore, assessment should be a formative process that informs pedagogical decisions aimed at supporting students’ social development.

Foreign studies provide a sufficient number of reliable and validated instruments for measuring the social adaptation of children and adolescents. However, these instruments require cross-cultural validity and reliability checks before their use within the context of Kazakhstan. Researchers acknowledge limitations associated with the direct application of foreign instruments, stemming from cultural differences and variations in education systems across countries [5, p. 124]. Studies conducted in Kazakhstan reveal a dearth of psychometrically validated instruments. Furthermore, researchers note a lack of standardized, valid, and adapted diagnostic instruments in the Russian language for identifying social adaptation difficulties in schoolchildren [22, p. 164]. Assessment using a single instrument is recognized as limited in its ability to comprehensively measure social adaptation [21, p.8]. Consequently, it is necessary to psychometrically validate instruments designed to measure students' social adaptation within the context of local schools. Additionally, integrating data from multiple sources is crucial when assessing the social adaptation of schoolchildren.

As a systematic review demonstrates, the results of assessing social adaptation are rarely utilized for pedagogical purposes in school practice. We believe that it is necessary to incorporate the use of the results of assessing students’ social adaptation into the educational process.

**Conclusion.** A systematic review revealed that studies on the assessment of social adaptation of schoolchildren are mainly focused on developing questionnaires and testing their validity and reliability. In studies aimed at analyzing the relationship between social adaptation and factors affecting it, multicomponent or multifactorial questionnaires are widely used to measure social adaptation. The most frequently used component in measuring social adaptation is interpersonal relationships. The majority of the instruments used have high reliability and construct validity

indicators. The general level of social adaptation and adaptation difficulties are determined through questionnaires. The systematic analysis showed that the results of the questionnaires are diagnostic in nature. There is also a lack of use in supporting and developing students' social adaptation. The questionnaires correspond to the characteristics of one country, a certain age or cultural environment. The results of social adaptation are based on students' responses. In this case, the inability of students to accurately assess their own situation may lead to unreliable responses. Therefore, there is a need to study social adaptation assessment tools in the national context and consider the integration of various tools. Some studies use variables related to social adjustment, such as anxiety and social skills, as indicators. In this regard, it is necessary to clarify the indicators for assessing the social adjustment of schoolchildren. It is also important to improve the interpretation of the results of social adjustment assessments in order to support the development of students.

## REFERENCES

- 1 Hong, M., & Lv, S. (2025). The current situation and influencing factors of social adaptation of hearing impaired middle school students: a qualitative research. *Current Psychology*, 44, 8245–8256. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-024-07184-x>
- 2 Nigmatullin, I. A., Simonova, G. I., & Agathangelou, E. (2016). The Content of Pedagogical Support of Students' Social Adaptation. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 11(1), 243-254. DOI: <https://doi.org/10.29333/iejme/328>
- 3 Rachmad, Y. E. (2022). *Social adaptation theory*. Düsseldorf: Mode Buch Internationaler Verlag, Spezialausgabe 2022. [Electronic resource] – URL: [OSF | Social Adaptation Theory](https://www.osf.io/publications/10.31233/osf.io/zt7qy)
- 4 AlZboon, S. O. (2013). Social adaptation and its relationship to achievement motivation among high school students in Jordan. *International Education Studies*, 6(10), 63-69. DOI: <https://doi.org/10.5539/ies.v6n10p63>
- 5 Gavrilova, M.N., Dmitrieva, O.A., Aslanova, M.S., Rudnova, N.A. (2024). Development and Validation of the School Adjustment Scale. *Psychological science and education*, 29(6), 114–128. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2024290608>
- 6 Hualing, M., Cheng, G., Tingyue, W. et al. (2021). On Reliability and Validity Evaluation and Application of Children and Adolescent Social Adaptation Questionnaire. *Journal of Southwest China Normal University (Natural Science Edition)*, 46(10), 106-113. DOI: <https://link.oversea.cnki.net/doi/10.13718/j.cnki.xsxb.2021.10.016>
- 7 Xin, G. U. O., Wen, L. I. U., Jiaqi ZHANG, Lingxiang, X.I.A., Jie, W. U., & Yining, W. A. N. G. (2024). Social adjustment questionnaire for students in grades 4 to 9: reliability and validity test in a large sample. *Studies of Psychology and Behavior*, 22(3), 395-401. [Electronic resource] – URL: <https://psybeh.tjnu.edu.cn/EN/10.12139/j.1672-0628.2024.03.014>
- 8 Abildaeva, G., Moldakhanova, M., Lekerova, G., & Usenova, A. (2024). Erekshe bilim beru kazhettilikteri bar studentterdin oku processine beyimdeluin psikhologiya-pedagogikalyk koldau [Psychological and pedagogical support for the adaptation of students with special educational needs to the educational process]. *Abay atyndagy QazUPU Habarshysy. Psikhologiya seriyasy* [Bulletin of Abai KazNPU. Series of Psychology], 79(2), 146-156. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5967.2024.79.2.014> [in Kazakh]
- 9 Eleusizova, N. (2024). Social adaptation assistance for children with autism spectrum disorders in Kazakhstan. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1080/20473869.2024.2385596>
- 10 Zhienbayeva, N. B., Tursyngali, N. B. (2023). Inklyuzivti bilim beru ortasynda soileu kabileti buzylgan balalardyn aleumettik beyimdelu erekshelikteri [Peculiarities of social adaptation of children with speech disorders in an inclusive educational environment]. *Abay atyndagy QazUPU Habarshysy. Arnaiy pedagogika seriyasy* [Bulletin of Abai KazNPU. Series of Special Pedagogics], 72(1), 40-46. [Electronic resource] – URL: <https://bulletin-special-pedagogy-kaznpu.kz/index.php/home/article/view/120> [in Kazakh]
- 11 Babadzhanov, N.N., Chernysheva, E.A., Sasaza, K.R., Yasynova, A.M., Zhusupbekova, A.Zh. (2021). Sravnitel'naya otsenka sotsial'noy adaptatsii u shkol'nikov goroda Bishkeka

[Comparative assessment of social adaptation among schoolchildren of Bishkek]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research], 10, 55-61. [Electronic resource] – URL: <https://s.applied-research.ru/pdf/2021/10/13292.pdf> [in Russian]

12 Xiang, G. X., Gan, X., Wang, P. Y., Zhang, R. J., Jin, X., & Li, H. (2022). School bullying and social adaptation in Chinese adolescents: A multiple mediation model of self-disclosure and school connectedness. *medRxiv*. DOI: <https://doi.org/10.1101/2022.06.10.22276238>

13 Qazaqstan Respublikasy bilim beru zhuiesinin ahualy men damuy turaly. Ultyq bayandama (2024 zhyldyn derekter negizinde) [National Report on the State and Progress of Kazakhstan's Education System (as of 2024)]. *Qazaqstan Respublikasy Oku-agartu Ministrligi, «A. Baitursynuly atyndagy «Taldau» ultyq zertteuler zhane bilimdi bagalau ortalygy» AQ* [Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, «A. Baitursynuly National Center for Education Research and Evaluation «Taldau»]. *Astana: 2025. – 376 b.* [Electronic resource] – URL: [https://taldau.edu.kz/storage/app/media/National%20report/2025/01%20НД\\_полная\\_KAZ.pdf](https://taldau.edu.kz/storage/app/media/National%20report/2025/01%20НД_полная_KAZ.pdf) [in Kazakh]

14 Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372: n71. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

15 Romera, E.M., Gómez-Ortiz, O. and Ortega-Ruiz, R. (2016). The Mediating Role of Psychological Adjustment between Peer Victimization and Social Adjustment in Adolescence. *Frontiers in Psychology*, 7:1749. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01749>

16 Cheng, G., Manyun, Y., Hualing, M., & Tao, Ch. (2018). Preliminary revision and reliability and validity test of the Social Adaptation Questionnaire for Children and Adolescents. *Journal of Southwest University (Social Sciences Edition)*, [Electronic resource] – URL: <https://yangtze.silkroadinfo.org.cn/2018/7/30/20180730142933.pdf> [In Chinese]

17 Herrera López, M., Romera Félix, E.M., Ortega Ruiz, R., Gómez Ortiz, O. (2016). Influence of social motivation, self-perception of social efficacy and normative adjustment in the peer setting. *Psicothema*, 28(1), 32-39. DOI: <https://doi.org/10.7334/psicothema2015.135>

18 Owiti, S., Hauw, D. (2023). The initial development and validation of the Social Adaptability Skills Questionnaire: SASQ. *PLoS ONE*, 18(8), e0281971. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281971>

19 Yu, L., Wu, X., Zhang, Q., & Sun, B. (2024). Social support and social adjustment among Chinese secondary school students: the mediating roles of subjective well-being and psychological resilience. *Psychology Research and Behavior Management*, 17, 3455-3471. DOI: <https://doi.org/10.2147/PRBM.S477608>

20 Li, L., Cheng, G., Mingxin, S., et al. (2022). The Development and Application of Social Adaptability Scale for Children and Adolescents. *Journal of Southwest University (Natural Science Edition)*, 44(08), 2-12. DOI: <https://link.oversea.cnki.net/doi/10.13718/j.cnki.xdzk.2022.08.001>

21 Miao, H., Li, Z., Yang, Y. and Guo, C. (2018). Social Comparison Orientation and Social Adaptation Among Young Chinese Adolescents: The Mediating Role of Academic Self-Concept. *Frontiers in Psychology*, 9, 1067. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01067>

22 Egorenko, T.A., Lobanova, A.V., Radchikova, N.P. (2023). Diagnosis of learning difficulties in the field of social adaptation in Younger Schoolchildren. *Psychological Science and Education*, 28(5), 154-167. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2023280512>

23 Hashemi, M., & Abdollah-Parikhani, S. (2024). Relationships between Metacognitive Beliefs, Personal-Social Adaptation, and Happiness in High School Students. *Journal of School Administration*, 12(4), 1-15. [Electronic resource] – URL: [https://www.academia.edu/145368937/Relationships\\_between\\_Metacognitive\\_Beliefs\\_Personal\\_Social\\_Adaptation\\_and\\_Happiness\\_in\\_High\\_School\\_Students](https://www.academia.edu/145368937/Relationships_between_Metacognitive_Beliefs_Personal_Social_Adaptation_and_Happiness_in_High_School_Students)

24 Aranda-Vega, E. M., Ortiz-Marcos, J. M., & Tomé-Fernández, M. (2023). Adaptation and validation of the social skills scale for intercultural primary school pupils. *Frontiers in Education*, 8, 1213355. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1213355>

\*Ильясова М.Ж.<sup>1</sup>, Сламбекова Т.С.<sup>2</sup>, Жумыкбаева А.К.<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

<sup>3</sup> «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ

<sup>1,2,3</sup> Қазақстан, Астана

## МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК БЕЙІМДЕЛУІН БАҒАЛАУ: ЖҮЙЕЛІК ШОЛУ ЖӘНЕ САПАЛЫҚ СИНТЕЗ

### Аңдатпа

Мектеп оқушыларының әлеуметтік бейімделуі білім беру ортасына сәтті интеграциялануының және жеке дамудың нәтижесі болып табылады. Оқушылардың әлеуметтік бейімделуін зерттеуге көптеген еңбектер арналған. Соған қарамастан, біздің еліміздегі мектеп оқушыларының әлеуметтік бейімделуін бағалау жеткіліксіз зерттелген. Бұл мақалада әлеуметтік бейімделуді өлшеу құралдары, оның құрылымдық компоненттері және бағалау нәтижелерін педагогикалық түсіндіру жүйеленген. Жүйелі шолу PRISMA әдісін қолдану арқылы жүргізілді. 2015-2025 жылдар аралығындағы Scopus, Web of Science, ERIC және Google Scholar дерекқорларынан алынған мақалалар қарастырылды. Белгіленген іріктеу критерийлеріне негізделген сапалық синтез үшін он бес эмпирикалық зерттеу таңдалды. Жүйелі шолу нәтижелері оқушылардың әлеуметтік бейімделуін бағалау негізінен сауалнамаларға негізделгенін көрсетті. Әлеуметтік бейімделуді өлшеу құрылымы әртүрлі. Жалпы, тұлғааралық, мінез-құлықтық және когнитивтік компоненттер жиі кездеседі. Дегенмен, көптеген зерттеулерде бағалау диагностикалық функцияны атқарады және оны әлеуметтік бейімделуді қолдау және дамыту үшін қолдану шектеулі. Сапалық синтез мектеп оқушыларының әлеуметтік бейімделуін үздіксіз ілгерілетуге арналған бағалау моделін және онымен байланысты құралдарды әзірлеу қажеттілігін анықтады.

*Түйінді сөздер:* әлеуметтік бейімделу, мектеп оқушылары, бағалау құралдары, сауалнамалар, тұлғаралық қарым-қатынас, PRISMA, жүйелі шолу.

\*Ильясова М.Ж.<sup>1</sup>, Сламбекова Т.С.<sup>2</sup>, Жумыкбаева А.К.<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева

<sup>3</sup> АО «Национальный центр повышения квалификации Өрлеу»

<sup>1,2,3</sup> Қазақстан, Астана

## ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И КАЧЕСТВЕННЫЙ СИНТЕЗ

### Аннотация

Социальная адаптация школьников является результатом успешной интеграции в образовательную среду и личностного развития. Многочисленные исследования посвящены изучению социальной адаптации учащихся. Тем не менее, оценка социальной адаптации школьников в нашей стране остается недостаточно изученной. В данной статье систематизируются инструменты измерения социальной адаптации, ее структурные компоненты и педагогическая интерпретация результатов оценки. Систематический обзор проводился с использованием метода PRISMA. Были рассмотрены статьи из баз данных Scopus, Web of Science, ERIC и Google Scholar за период 2015–2025 годы. На основе установленных критериев отбора для качественного синтеза были включены пятнадцать эмпирических исследований. Результаты систематического обзора показали, что в большинстве исследований оценка социальной адаптации учащихся осуществляется с помощью опросников. Структура измерения социальной адаптации различна. В целом, часто встречаются межличностные, поведенческие и когнитивные компоненты. Однако во многих исследованиях оценка выполняет диагностическую функцию, а ее применение для поддержки и развития социальной адаптации ограничено. В результате качественного анализа была выявлена необходимость разработки модели оценки и соответствующих инструментов, предназначенных для непрерывного содействия социальной адаптации школьников.

*Ключевые слова:* социальная адаптация, школьники, инструменты оценивания, опросники, межличностные отношения, PRISMA, систематический обзор.

Received: 18.02.2026

Approved after peer review: 22.04.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

\* Tleubay S.<sup>1</sup>, Nurzhanova G.<sup>2</sup>, Sekenova A.<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Kazakh National Women's Teacher Training University  
<sup>1,2,3</sup> Kazakhstan, Almaty  
<sup>1</sup>ORCID 0000-0002-5577-3620  
<sup>2</sup>ORCID 0000-0001-6941-5296  
<sup>3</sup>ORCID 0000-0001-9072-1132  
\* [sandugash.tleubai@mail.ru](mailto:sandugash.tleubai@mail.ru)

## PREPARING PRE-SERVICE TEACHERS TO FOSTER AND APPLY THE FOUR CS IN AND BEYOND THE CLASSROOM FOR HOLISTIC 21 ST-CENTURY READINESS

### *Abstract*

This study examines how pre-service teachers can be prepared to foster and apply the four essential skills – critical thinking, communication, collaboration, and creativity (Four Cs) - within and beyond the classroom for holistic 21st century readiness. Situated in the Kazakhstani policy context, the research employed a qualitative design comprising two focus-group discussions with final-year pre-service teachers (n =15) and semi-structured interviews with teacher educators (n = Cs10). Thematic analysis of transcripts identified three cross-cutting domains: (1) benefits of integrating Four Cs, including enhanced student engagement, higher-order problem solving, creative expression, and workplace relevance; (2) challenges to implementing Four Cs, including curricular overload, limited time and resources, uneven student readiness, and hesitancy toward pedagogical change, compounded by gaps in technological and pedagogical training; and (3) strengths and opportunities for improvement Four Cs, including project-based and inquiry-based learning, flipped classrooms, purposeful technology use, and cultures of peer mentoring and reflective practice. Findings point to the need for institutional commitment and a whole-system approach: flexible curricula, sustained professional development, access to digital tools, and mentorship structures that build teacher confidence. The study offers actionable recommendations for teacher-education programs to embed the Four Cs systematically, aligning policy aspirations with classroom realities and better preparing pre-service teachers to lead student-centered, innovation-driven learning.

*Keywords:* 21st century skills, Four Cs, communication, collaboration, critical thinking, creativity, pre-service teachers.

**Introduction.** In the 21st century, the role of teacher educators extends beyond traditional teaching methods, requiring them to cultivate essential skills that prepare pre-service teachers for an increasingly complex and interconnected world. Among these, the Four Cs are widely recognized as fundamental for academic success, career readiness, and lifelong learning. Therefore, preparing pre-service teachers to integrate the Four Cs into their teaching practices is essential to ensure high-quality education that meets the demands of modern society.

The development of these competencies requires innovative approaches in teacher education. As the Law of the Republic of Kazakhstan on Education states, one of the primary goals of the education system is to create conditions that support personal and professional development based on national and universal human values, scientific and practical advancements, new teaching methods, technology integration, and access to global communication networks [1]. To achieve this, teacher educators must move beyond traditional pedagogical frameworks and actively seek new strategies, innovative practices, and continuous professional growth. This shift is essential for equipping pre-service teachers with the skills necessary to adapt to the evolving demands of the profession and effectively support student learning.

Similarly, the State Program for the Development of Education also emphasizes the importance of fostering creativity, collaboration, and critical thinking among students, requiring teacher educators to implement student-centered approaches and interactive learning methods. In addition, Article 7 of the Law "On the Status of a Teacher" highlights the necessity for teacher educators to engage in creative initiatives, develop and apply original teaching methods, and integrate modern pedagogical strategies [2]. The above-mentioned legislation framework demonstrates that teacher education programs play a crucial role in enhancing “Four Cs” of pre-service teachers, including critical thinking, collaboration, communication and creativity. In addition, it aims to ensure that pre-service teachers are prepared to effectively address the real-world challenges in the educational field.

This national priority is consistent with the ideas expressed by Kassym-Jomart Tokayev in his 2020 State of the Nation Address to the People of Kazakhstan. In his address, he emphasized the need for new and innovative approaches to education and highlighted the importance of using international experience in implementing educational reforms [3]. This national vision reinforces the urgency of modernizing teacher education programs to align with global standards and effectively prepare pre-service teachers for the demands of 21st century classrooms.

Despite the recognition of 21st century competencies in educational policies, many teacher preparation programs still struggle to effectively integrate these skills into practice. Research indicates that gaps remain between curriculum intentions and actual implementation, particularly in developing critical thinking, creativity, and problem-solving abilities among pre-service teachers [4]. Twenty-first century education can be understood as an approach that prepares learners to adapt to rapidly changing social, technological, and global conditions. In this context, educational systems are expected to promote not only academic knowledge but also competencies such as collaboration, innovation, responsibility, and independent thinking, which enable students to respond effectively to real-life challenges and future professional demands.

Recent research conducted in Kazakhstan highlights persistent challenges in embedding higher-order thinking skills within teacher education programs. Kabysheva found that although critical thinking is recognized as an important educational objective, it is only partially reflected in the intended learning outcomes of initial teacher education curricula. The study suggests that higher-order cognitive skills require more systematic integration into teacher preparation programs. These findings indicate that strengthening critical thinking, together with other 21st-century competencies such as communication, collaboration, and creativity, remains an important priority for teacher education in Kazakhstan [5]. Similarly, Myrzatayeva et al. demonstrated that fragmented and episodic approaches to critical thinking development are insufficient for preparing future teachers. Their findings suggest that professional readiness is strengthened when prospective teachers develop their own critical thinking skills while simultaneously learning practical strategies for fostering these competencies in school settings. These findings support the argument that the effective integration of the Four Cs requires systematic and practice-oriented teacher education rather than isolated instructional interventions [6]. Furthermore, Iskakova et al. found that specially designed educational interventions contributed to significant improvements in prospective teachers' intellectual competencies, including critical and creative thinking. The authors concluded that systematic integration of innovative teaching approaches and critical thinking methods into teacher education programs enhances future teachers' professional readiness and supports the development of competencies required in contemporary educational settings [7].

Kussametova and Tokzhanova argue that contemporary pedagogical practice requires educators to possess a combination of communication, adaptability, emotional intelligence, and creative problem-solving skills. Their findings emphasize that the systematic development of these competencies contributes to teachers' professional growth and enhances the quality of the educational process. The authors further recommend integrating soft skills development into teacher preparation and professional development programs, reflecting the increasing importance of competencies closely related to the Four Cs framework [8]. The transformation of teacher education in Kazakhstan has also been influenced by the growing emphasis on competency-based learning. Ismukhanova and Sansyzbayeva argue that modern higher education should move beyond knowledge transmission and focus on the development of professional and transferable competencies. According to the authors, employers increasingly value communication, teamwork, adaptability, and problem-solving skills alongside disciplinary knowledge. This competency-based perspective aligns with current educational reforms in Kazakhstan and reinforces the importance of integrating competencies associated with the Four Cs framework into teacher preparation programs [9].

Twenty-first-century skills, such as communication, critical thinking, collaboration, and creativity are an integral part of the modern education system. These skills are recognized as essential part for preparing students to function successfully and thrive in complex social and professional environments characterized by rapid technological advancement, globalization, and constant change.

According to the concept proposed by Voogt and Roblin [10], international educational frameworks consistently emphasize the importance of these competencies in aligning curricula with the demand of modern society. Meanwhile, according to Van Laar et al. [11], twenty-first-century skills, particularly digital and cognitive competencies, are essential for successful participation in the modern workforce.

While numerous studies emphasize the importance of 21st century skills in education, there remains a gap in research on how teacher education programs can systematically integrate these skills into their curricula. In Kazakhstan, despite educational reforms promoting innovation, many pre-service teachers still lack sufficient training and support in applying the Four Cs in their teaching practices. It aims to address the gap in exploring effective strategies for integrating “Four Cs” skills into pre-service teacher education programs and identifying the challenges teacher educators face in implementing these skills both in the learning process and beyond the classroom.

The scientific novelty of this study lies in examining the integration of the Four Cs (critical thinking, communication, collaboration, and creativity) within pre-service teacher education in Kazakhstan from the perspectives of both pre-service teachers and teacher educators. The study contributes to the existing literature by identifying perceived benefits, implementation challenges, and opportunities for strengthening the Four Cs within and beyond the classroom. In addition, it highlights context-specific barriers, including curriculum overload, limited resources, uneven student preparedness, and the need for enhanced professional support. The findings provide empirical evidence that can inform the development of teacher education programs and support the more systematic integration of 21st-century competencies in the Kazakhstani educational context.

The aim of this study is to explore pre-service teachers’ and teacher educators’ perceptions of the integration of the Four Cs (critical thinking, communication, collaboration, and creativity) in teacher education programs in Kazakhstan, with particular attention to effective pedagogical strategies, implementation challenges, and opportunities for strengthening their development within and beyond the classroom.

#### Research Questions

1. How do pre-service teachers and teacher educators perceive the benefits of integrating the Four Cs (critical thinking, communication, collaboration, and creativity) into teacher education and classroom practice?
2. What challenges and barriers do pre-service teachers and teacher educators encounter when fostering and applying the Four Cs within and beyond the classroom?
3. What practices, strategies, and recommendations can support the effective integration of the Four Cs in pre-service teacher education programs in Kazakhstan?

To effectively prepare students for 21st century challenges, teacher education programs must equip pre-service teachers with the knowledge, strategies, and practical experiences necessary to integrate critical thinking, communication, collaboration, and creativity (the Four Cs) both in and beyond the classroom. This study explores pedagogical approaches, real-world applications, and challenges in fostering these skills, ultimately offering recommendations for holistic 21st century teacher readiness.

The Four Cs framework is grounded in widely recognized international models of 21st-century skills, which conceptualize critical thinking, communication, collaboration, and creativity as core competencies essential for preparing learners to succeed in a rapidly changing, knowledge-based and innovation-driven society [12]. This framework categorises these skills into four main dimensions: creativity and innovation, critical thinking and problem-solving, communication skills, and collaboration skills. Each dimension has specific operational definitions. Critical thinking and problem-solving skills refer to students' ability to process information and make evidence-based decisions. Collaboration is defined as the ability to work together and share responsibilities with others. Communication encompasses the ability to convey and receive information effectively. Creativity refers to the capacity to generate innovative ideas and solutions. These Four Cs are interconnected and systematically influence one another. The concept of the Four Cs (communication, collaboration, creativity, and critical thinking), as emphasized by the Partnership

for 21st Century Learning (P21), highlights their importance as core competencies in modern education. These skills are widely recognized as essential for preparing graduates to succeed in a rapidly changing and complex global workforce. The P21 framework further emphasizes that effective development of these competencies requires alignment among curriculum design, teaching practices, and assessment systems [13].

Indeed, educational systems worldwide have shifted their primary objectives toward aligning school curricula with the demands of 21st century learning. Developing key competencies such as critical thinking, creativity, communication, and collaboration has thus become an educational necessity rather than an optional enhancement [14].

Although researchers have proposed various frameworks for 21st century skills, there remains limited consensus on precise definitions [15, 16]. Nevertheless, the Four Cs have consistently been identified as core components of 21st century competence [17]. Each of these skills reflects a unique yet interconnected dimension of cognitive and social development.

Critical thinking represents a foundational cognitive process essential for enhancing students' decision-making, analytical reasoning, and reflective judgment, playing a key role in the development of 21st century competencies among pre-service teachers [18]. It transcends disciplinary boundaries and encourages learners to make connections across diverse domains of knowledge [19]. Creativity, on the other hand, involves generating original ideas, solutions, or expressions. As Yang and Cheng note, creativity is a multifaceted process that integrates imagination, knowledge, and skill, making it one of the most comprehensive and adaptive competencies in education [20].

Communication is equally vital, as it enables students to express ideas clearly, engage in meaningful dialogue, and collaborate effectively across disciplines and cultures. Effective communication skills enhance students' capacity to solve problems collaboratively and to construct and share knowledge more productively. Finally, collaboration involves working effectively within teams to achieve shared goals. It requires individuals to integrate their abilities, expertise, and perspectives, thereby fostering collective intelligence and mutual learning [21].

Taken together, the Four Cs form the cornerstone of 21st century education, promoting intellectual flexibility, innovation, and lifelong learning. Developing these skills among pre-service teachers is therefore fundamental to equipping pre-service teachers with the ability to model and nurture these competencies in their own students.

**Methods and Materials. Participants.** The study involved two groups of participants.

*Pre-service teachers.* A total of 15 pre-service teachers (aged 20-22) in their final year of study from the Bachelor of Education program at Kazakh Women's Teacher Training University participated in the study. They were selected using purposive sampling based on their teaching practicum experience in focus group discussions.

*Teacher educators.* Semi-structured interviews were conducted with 10 teacher educators specializing in pedagogy and curriculum development.

*Data collection methods*

*Focus group discussions:* Two focus group sessions were conducted with pre-service teachers, each lasting approximately 50 minutes. Participants were asked open-ended questions regarding their perceptions of the integration of Four Cs skills (critical thinking, creativity, collaboration, communication) into classroom activities and their teacher training program. All sessions were audio-recorded with prior consent.

1. Benefits of Integrating the Four Cs skills

– What do you think are the key benefits of integrating these 21st century skills (critical thinking, communication, collaboration, creativity) into classroom activities?

– How do you think these skills can prepare students for future academic and professional success?

– What advantages do you see for teachers when they effectively integrate these Four Cs into their lesson plans and teaching strategies?

– Can you share any experiences from your training sessions where integrating these skills resulted in successful outcomes?

## 2. Difficulties in embedding the Four Cs

- What kind of difficulties do you face when trying to apply the “Four Cs” into your future classroom?

- Do you encounter any challenges when trying to implement skills such as communication, collaboration, creativity, and critical thinking during your pedagogical practice at school?

- What kind of factors like limited resources, time constraints, curriculum requirements or classroom environment might make it difficult to apply these skills in your pedagogical practice at school?

- What misunderstanding or challenges do you think students might face in using these skills?

## 2. Strengths of integrating the Four Cs skills?

- In your opinion what strengths can come from focusing on these Four Cs (critical thinking, communication, creativity, and collaboration) in a classroom setting?

- How can collaboration and creative activities enhance your classroom culture and interactions with students?

- What do you think are the strengths of encouraging critical thinking and communication in a learning environment?

- Do you believe these skills create opportunities for more student-centered learning experience?

*Semi-structured interviews:* Individual interviews were held with teacher educators to explore their perspectives on the challenges and opportunities in integrating Four Cs skills within teacher training programs. Interviews were 45-60 minutes long and followed a semi-structured format with flexible probing questions.

### 1. Benefits:

- How do the Four Cs contribute to preparing students for the demands of the 21st century?

- What are the observed advantages of integrating these skills into teacher training programs?

### 2. Challenges:

- What obstacles exist in embedding the Four Cs in teacher preparation program?

- What innovative resources, psychological support or individual support do you think are necessary to overcome these challenges?

### 3. Good sides and possibilities of “Four Cs”

- What successful examples and best practices did you observe in implementing “Four Cs” during the lesson?

- How can teacher training programs be improved through the integration of these skills?

### *Data analysis:*

All focus group discussions and semi-structured interviews were audio-recorded and transcribed verbatim. The data were analyzed using thematic analysis. First, the transcripts were read several times to ensure familiarity with the data. Second, meaningful segments of participants’ responses were identified and assigned initial codes. Third, similar codes were grouped into broader categories based on recurring patterns and ideas. Fourth, these categories were reviewed and refined to develop overarching themes that reflected participants’ perceptions and experiences. Finally, the themes were interpreted and reported using representative quotations to illustrate key findings. The analysis was conducted manually, and themes were developed inductively from the data. The resulting themes focused on the perceived benefits of the Four Cs, challenges to their implementation, and opportunities for strengthening their integration within teacher education programs.

**Results and their Discussions.** The results of focus group discussions indicate that vital and meaningful information has been obtained on how pre-service teachers perceive the integration of Four Cs in teacher education, and the benefits of implementing critical thinking, creativity, communication and collaboration in this regard are outlined in Table 1.

Table 1. Benefits of integrating Four Cs

Theme	Code	Description	Examples from discussions
Critical thinking	think critically about the issues, analyze ideas critically	Participants connected critical thinking with solving problems, making decisions, and thinking critically during classroom activities and discussions.	“They help students solve the problems, decisions” “Critical thinking helps the students to see the problem from the other side and solve the problem.” “Analyze ideas critically”
Creativity	create new ideas; innovative thinking; draw posters; creative solutions	Participants described creativity as generating new ideas, completing creative projects, and finding solutions in classroom tasks.	“Creativity inspires innovative thinking.” “They also draw the posters.” “Create new ideas.”
Communication	communicate effectively; speaking skills; express things they thought; share ideas	Communication was related to speaking activities, sharing ideas, and expressing thoughts during classroom interaction.	“Communicate effectively.” “Role-playing really helps to solve speaking problem.” “Students build confidence and express things they thought.”
Collaboration	work together; teamwork; group work; communicate with each other	Participants associated collaboration with teamwork, peer interaction, and group activities during lessons.	“They work together and decide this problem.” “Working collaboratively enhances teamwork.” “Pupils socialize and communicate with each other.”
Real-world relevance	real life; professional success; workplace skills; future things	Participants believed that 4Cs skills help students prepare for future life, workplace situations, and professional success.	“Prepare students for real life.” “These skills are essential for academic and professional success.” “They can also use in real life.”
Student-centered learning	active participation; student engagement; personalized learning; active learning	Participants explained that integrating 4Cs skills makes lessons more interactive, engaging, and focused on students’ active participation.	“Keep students engaged and motivated.” “Fostering active participation and learning process.” “Create opportunities for more student-centered learning.”

Source: compiled by the author

According to the data in Table 1 above, an important finding is that participants perceived the Four Cs not as isolated competencies but as interconnected skills that support holistic teacher development. While communication and collaboration were frequently associated with classroom interaction and teamwork, critical thinking and creativity were linked to problem-solving and innovation. This suggests that pre-service teachers view the Four Cs as practical competencies directly applicable to both academic and professional contexts rather than as abstract educational concepts. The challenges and barriers to implementing Four Cs are presented in Table 2.

Table 2. Challenges and barriers to implementing Four Cs

Theme	Code	Description	Examples from discussion
Time constraints	limited class time; strict curriculum; time management	Participants of the discussion explained that in most cases teachers do not have time to apply “Four Cs” because of the curriculum requirements or lesson planning.	“Teachers sometimes may not have enough time to teach and practice the skills because of strict curriculum requirements.”
Lack of resources	lack of technology; classroom tools; limited materials	Some participants say that they have limited access to technology such as Interactive board, Wi-Fi	“Not all classrooms have the tools or space needed for

		and others, small classrooms also reduce collaborative and creative activities.	collaboration or creative activity.” “Lack of resource such as access to technology or tools for collaboration.”
Traditional teaching methods	traditional learning; open-ended tasks; student resistance	Students also mentioned that they used traditional learning methods like just doing exercises from textbook that is why they struggle with creative classroom activities.	“Students may find open-ended creative task difficult or confusing.” “Critical thinking and creative works for them is right now more new things.”
Mixed skill levels	mixed ability classes; student engagement; classroom management	It is hard to organize and manage collaborative activities because students’ levels and engagement are different.	“Differences in skill levels and engagement among students can make it harder to manage collaborative activities.” “Mixed ability classes make it difficult to combine them in one task.”
Student anxiety and shyness	shyness; anxiety; lack of confidence; language barriers	Learners’ language barriers and shyness also can be problems to participate in classroom activities.	“Some students hesitate to participate because of shyness or anxiety and lack of confidence or language barriers.”
Limited teacher training	teacher experience; implementation difficulties; professional challenges	In some cases, teachers may feel unprepared to apply “Four Cs” productively especially in creative or collaborative activities.	“Some teachers may feel unprepared to handle creativity-driven or collaboration activities.”

Source: compiled by the author

As shown in Table 2, the findings reveal that barriers to Four Cs implementation operate at multiple levels. Some challenges are structural in nature, including curriculum overload, limited instructional time, and insufficient resources. Others are learner-related, such as anxiety, low confidence, and varying levels of preparedness. This indicates that effective integration of the Four Cs requires addressing both institutional constraints and individual learner needs simultaneously. The strengths and opportunities for improvement related to Four Cs integration are summarized in Table 3.

Table 3. Strengths and areas for improvement

Theme	Code	Description	Examples from discussion
Student engagement	Active learning, classroom interaction	4Cs make learning more dynamic, leading to higher student interest and motivation	“Students are more interested when lessons require critical thinking, creativity and collaboration”
Empowering students	Independence, responsibility	Encourages students to take control on their learning and build confidence	“4Cs empower students to become independent learners and responsible decision-makers”
Real-world problem solving	Inquiry-based learning, debates, open-ended questions	Helps students develop skills applicable beyond the classroom	“Using real -world problems in discussions and debates fosters critical thinking”
Teacher effectiveness	Innovative teaching strategies, classroom management	Encourages teachers to implement engaging and effective instructional methods	“Lessons become more dynamic and impactful with collaboration and engaging activities”
Recommendations for improvement	Practical implementation strategies	Suggested techniques include peer communication, real-world problem-solving, and creativity-enhancing tasks	“Use debates, presentations, and group projects to develop communication and collaboration skills”

Source: compiled by the author

A notable finding is that participants consistently linked the successful development of the Four Cs with active and student-centered pedagogies. Approaches such as debates, inquiry-based activities, group projects, and real-world problem-solving were perceived not only as instructional techniques but also as mechanisms for fostering learner autonomy and engagement. This highlights the importance of moving beyond traditional teacher-centered instruction toward more participatory learning environments.

Thus, the results of the focus group clearly demonstrated evident recognition of the importance of the "Four Cs," as well as the discrepancy between theoretical understanding and practical implementation. Although pre-service teachers possess a propensity for student-centered learning, their ability to consistently apply these competencies is still hampered by contextual limitations. This is a structured pedagogical support and coherence of curricula, which indicates the need to update them in accordance with modern requirements. A thematic analysis of interviews with teacher educators is presented in the following Table 4.

Table 4. Thematic Analysis of Teacher Educators’ Perspectives on Integrating the Four Cs into Teacher Education Programs

Theme	Sub-themes/key insights	Thematic Codes
Importance of the Four Cs	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Critical thinking: Analysis, problem-solving, informed decision-making</li> <li>-Creativity: innovative thinking and novel solutions</li> <li>-Collaboration: teamwork and diverse perspectives</li> <li>-Communication: expressing ideas effectively and influencing others</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importance of critical thinking</li> <li>Creativity for innovation</li> <li>Collaboration skills</li> <li>Effective communication</li> </ul>
Benefits of integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enhanced teaching effectiveness and dynamic classrooms.</li> <li>-Stronger teacher-student relationships.</li> <li>-Alignment with modern educational standards.</li> <li>-Growth mindset development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enhanced classroom effectiveness</li> <li>Positive teacher-student relationship</li> <li>Alignment with Global Standards</li> </ul>
Challenges of integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Curriculum overload and time constraints.</li> <li>Resistance to change and institutional constraints.</li> <li>-Lack of resources and technology.</li> <li>-Fear of failure and lack of confidence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curriculum overload</li> <li>Resistance to change</li> <li>Resource limitation</li> <li>Educator confidence issues</li> </ul>
Best practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Project-based learning (PBL) and Inquiry-based learning (IBL).</li> <li>-Flipped classroom for student responsibility</li> <li>-Technology-enhanced learning platforms like Google classroom.</li> <li>-Peer mentoring and co-teaching model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project-based learning</li> <li>Inquiry-based learning</li> <li>Flipped classrooms</li> <li>Technology integration</li> <li>Peer collaboration</li> </ul>
Opportunities for improvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revise teacher education curriculum to prioritize the Four Cs.</li> <li>-Provide ongoing professional development.</li> <li>-Train teachers to integrate advanced technologies.</li> <li>-Establish mentorship and reflective practices.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curriculum development</li> <li>Continuous professional development</li> <li>Technology training mentorship programs</li> </ul>

Source: compiled by the author

The results of Table 4 highlight the more systemic perspective of the integration of the Four Cs, which allowed the focus group results to be extended. An important difference emerged between the perspectives of pre-service teachers and teacher educators. While pre-service teachers primarily focused on classroom-level experiences, including student engagement, time constraints, and practical implementation challenges, teacher educators emphasized broader institutional factors such as curriculum design, professional development, mentoring, and resource availability. This difference

suggests that successful integration of the Four Cs requires alignment between classroom practices and institutional support structures.

#### Research Question 1.

The findings indicate that both pre-service teachers and teacher educators perceive the Four Cs as essential competencies for contemporary teacher education. Participants emphasized increased student engagement, active participation, teamwork, communication, creativity, and real-world problem-solving as the main benefits of integrating the Four Cs into classroom practice. The findings further suggest that these competencies contribute to student-centered learning and support the development of skills required for academic and professional success.

#### Research Question 2.

The study identified several challenges associated with fostering and applying the Four Cs. The most frequently reported barriers included curriculum overload, limited instructional time, lack of technological and material resources, mixed-ability classrooms, student anxiety and lack of confidence, and limited teacher preparedness for implementing innovative pedagogical approaches.

#### Research Question 3.

Participants proposed several strategies for strengthening the integration of the Four Cs in teacher education programs. These included curriculum revision, project-based learning, inquiry-based learning, technology-enhanced teaching, mentoring, and continuous professional development. The findings of the present study provide direct answers to the three research questions and suggest that the successful integration of the Four Cs depends on coordinated efforts at both classroom and institutional levels. While participants acknowledged the educational value of these competencies, they also identified significant implementation barriers and emphasized the need for curriculum reform, professional development, mentoring, and technology integration to strengthen Four Cs development within teacher education programs.

The results of this study are in line with previous studies showing that successful 21st century skills adoption depends not only on teacher awareness but also on systemic support [22]. In particular, it has been found that adherence to traditional teaching and assessment practices is more flexible and limits the adoption of learner-centred approaches. In addition, the results complement the existing literature, showing how these difficulties are reflected in teacher training programs, since future teachers are expected to simultaneously master and apply innovative pedagogy. The research also identifies practical ways to address these difficulties. Both sources show the effectiveness of approaches such as project-based learning, research-based learning, and collaborative action (Tables 3 and 4). These strategies allow active participation and directly correspond to the development of Four Cs skills. However, their successful implementation depends on structured support that includes focused training, access to resources, and directional practice opportunities. Another key finding of the study is the crucial role of professional development in supporting the integration of the Four Cs. Teachers without lifelong learning, continuous training and mentoring may lack the skills and confidence needed to apply innovative learning methods before starting work. This shows that the integration of the 4Cs is not a one-off but a sustained process that requires ongoing institutional support.

The results suggest that the implementation of Four Cs skills needs to be seen as a systemic process rather than an individual pedagogical experience. Effective and productive implementation requires coordinated action at multiple levels, such as curriculum development, training strategy, evaluation practices, and institutional support. By addressing these interrelated factors, teacher training programs can move from theoretical support for Four Cs to their continued and meaningful use in classroom practice.

**Conclusion.** This study explored pre-service teachers' and teacher educators' perceptions of the integration of the Four Cs (critical thinking, communication, collaboration, and creativity) within teacher education programs at a pedagogical university in Kazakhstan. The findings revealed that both participant groups viewed the Four Cs as pivotal competencies for preparing pre-service teachers for contemporary educational and professional environments. Participants highlighted the contribution of these competencies to student engagement, active participation, teamwork,

communication, creativity, and real-world problem-solving, emphasizing their value for student-centered learning and professional readiness for the workplace.

The study also identified several barriers and challenges to the effective implementation of the Four Cs. The most frequently reported challenges included curriculum overload, limited instructional time, insufficient technological and material resources, mixed-ability classrooms, student anxiety, and limited teacher preparedness for innovative pedagogical practices. These findings indicate that the successful integration of the Four Cs requires both institutional support and targeted professional development. Participants also proposed a range of strategies for strengthening Four Cs integration within teacher education programs. These included curriculum revision, project-based learning, inquiry-based learning, technology-enhanced teaching, mentoring, and continuous professional development. The findings underscore that teacher education programs should provide systematic opportunities for pre-service teachers to foster and apply these competencies through both coursework and practicum experiences. The study has several practical implications. Teacher education institutions may strengthen Four Cs development by aligning curricula with 21st-century competencies, expanding opportunities for active and inquiry-based learning, supporting mentorship initiatives, and increasing access to digital learning tools. Such measures may help bridge the gap between policy expectations and classroom implementation.

**Limitations.** This study is subject to several limitations. The sample size was relatively small and limited to participants from a single university, which may restrict the transferability of the findings. In addition, the study relied on self-reported perceptions collected through focus groups and interviews. Future research may involve larger and more diverse samples from different teacher education institutions and employ mixed-methods approaches to further examine the implementation and impact of the Four Cs in teacher education.

## REFERENCES

1 Bilim turaly. Kazakhstan Respublikasynyn 2007 zhylygy 27 shildedegi No 319 Zany [On Education. The Law of the Republic of Kazakhstan dated 27 July, 2007 No 319-III]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319> (date of access: 15.02.2022) [in Kazakh]

2 Pedagog martebesi turaly [On the Status of a Teacher]. Kazakhstan Respublikasynyn Zany 2019 zhylygy 27 zheltoksandagy № 293-VI QRZ [Law of the Republic of Kazakhstan 2019, December 27, No. 293-VI]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/eng/docs/Z1900000293> (date of access: 15.02.2022) [in Kazakh]

3 Zhana zhagdaidagy Kazakhstan: is-kimyl kezeni. Memleket Basshysynyn 2020 zhylygy 1 kyrkuiektegi Kazakhstan halkyna Zholdauy [Kazakhstan in a New Reality: The Time for Action. Address of the Head of State to the People of Kazakhstan dated September 1, 2020]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2000002020> (date of access: 15.02.2022) [in Kazakh]

4 Ajani, O. A. (2026). Exploring the impact of the teacher education curriculum on 21st-century skill development among pre-service teachers at a selected rural university. *Australian and International Journal of Rural Education*, 36(1), 150-169. DOI: <https://doi.org/10.47381/aijre.v36i1.795>

5 Kabysheva, M. (2025). Fostering critical thinking in learning outcomes of Kazakhstan initial teacher education. *Frontiers in Education*, 10, Article 1554713. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1554713>

6 Myrzatayeva, G., Almetov, N., & Tazhmukhanova, N. (2023). Systematic training of future teachers for developing critical thinking of school pupils in Kazakhstan. *Cogent Education*, 10(2). DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2202103>

7 Iskakova, L., Amirova, A., Ospanbekova, M., Zhumabekova, F., Ageyeva, L., & Zhailauova, M. (2021). Developing the Future Primary School Teachers' Intellectual Skills in Kazakhstan. *International Journal of Instruction*, 14(3), 755-770. DOI: <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14344a>

- 8 Kussametova, G. K., & Tokzhanova, A. M. (2025). Soft skills in pedagogy. *Q. Jubanov atyndagy Aktobe onirlik universitetinin Khabarshysy* [Bulletin of K. Zhubanov Aktobe Regional University], 79(1), 103-112. DOI: <https://doi.org/10.70239/arsu.2025.t79.n1.12>
- 9 Ismukhanova, G. G., & Sansyzbayeva, A. R. (2016). A competency-based approach: Training specialists with higher education in Kazakhstan. *The Journal of Psychology and Sociology*, 57(2), 114–120. [Electronic resource] – URL: [https://www.researchgate.net/publication/311616264\\_A\\_competency-based\\_approach\\_training\\_specialists\\_with\\_higher\\_education\\_in\\_Kazakhstan](https://www.researchgate.net/publication/311616264_A_competency-based_approach_training_specialists_with_higher_education_in_Kazakhstan)
- 10 Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st-century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. DOI: <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- 11 Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- 12 Silber-Varod, V., Eshet-Alkalai, Y., & Geri, N. (2019). Tracing research trends of 21st-century learning skills. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3099-3118. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12753>
- 13 *Framework for 21st Century Learning Definitions*. (2019). Partnership for 21st Century Learning, 9 p. [Electronic resource]. – URL: [https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21\\_framework\\_definitionsbfk.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21_framework_definitionsbfk.pdf) (date of access: 09.08.2019).
- 14 Zivkovil, S. (2016). A model of critical thinking as an important attribute for success in the 21st century. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 232, 102-108. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.034>
- 15 Bedir, H., & Çapan, S. A. (2025). Embedding 21st century skills into a pre-service English language teacher education program for sustainability. *Participatory Educational Research*, 12(2), 164-182. DOI: <https://doi.org/10.17275/per.25.24.12.2>
- 16 Osman, E., Hamdan, H., Hassan, F., & Alameddine, F. (2026). Unveiling secondary student perceptions of the application of 21st century skills in classroom instruction. *Social Sciences & Humanities Open*, 13, Article 101967. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101967>
- 17 Osiesi, M. P., & Blignaut, S. (2025). Impact of the teacher education curriculum on the development of 21st-century skills: Pre-service teachers' perceptions. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, Article 101317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101317>
- 18 Hu, C. C., Yeh, H. C., & Chen, N. S. (2020). Enhancing STEM competence by making electronic musical pencils for non-engineering students. *Computers & Education*, 150, Article 103840. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103840>
- 19 Yang, H. L., & Cheng, H. H. (2010). Creativity of student information system projects: From the perspective of network embeddedness. *Computers & Education*, 54(1), 209–221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.004>
- 20 Lin, K. Y., Yu, K. C., Hsiao, H. S. et al. (2020). Effects of web-based versus classroom-based STEM learning environments on the development of collaborative problem-solving skills in junior high school students. *International Journal of Technology and Design Education*, 30, 21-34. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9488-6>
- 21 Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97-140. DOI: <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- 22 González-Salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key competences, education for sustainable development and strategies for the development of 21st century skills: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(24), Article 10366. DOI: <https://doi.org/10.3390/su122410366>

\*Тлеубай С.Т.<sup>1</sup>, Нұржанова Г.И.<sup>2</sup>, Секенова А.С.<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті

<sup>1, 2, 3</sup> Қазақстан, Алматы

## **БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ СЫНИ ОЙЛАУ, КОММУНИКАЦИЯ, ЫНТЫМАҚТАСТЫҚ ЖӘНЕ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ DAҒДЫЛАРЫН СЫНЫП ІШІНДЕ ЖӘНЕ ОДАН ТЫС ОРТАДА ДАМУҒА ӘРІ ҚОЛДАНУҒА ДАЯРЛАУ: XXI ҒАСЫР ТАЛАПТАРЫНА КЕШЕНДІ ДАЙЫНДЫҚ**

### *Аңдатпа*

Бұл зерттеу болашақ мұғалімдерді XXI ғасыр талаптарына жан-жақты даярлау мақсатында сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық және шығармашылық сияқты төрт негізгі дағдыны сынып ішінде және одан тыс ортада дамытуға әрі қолдануға қалай даярлауға болатынын қарастырады. Зерттеу Қазақстанның білім беру саясаты аясында жүргізіліп, сапалық зерттеу әдісіне негізделді. Зерттеу барысында соңғы курс студенттері болып табылатын болашақ мұғалімдермен (n = 15) екі фокус-топтық талқылау және педагогикалық жоғары оқу орны оқытушыларымен (n = 10) жартылай құрылымданған сұхбаттар өткізілді.

Транскриптерді тақырыптық талдау нәтижесінде (Төрт С) дағдыларын педагогикалық білім беру үдерісіне енгізуге қатысты үш негізгі бағыт анықталды: (1) аталмыш дағдылардың артықшылықтары, яғни білім алушылардың белсенділігінің артуы, жоғары деңгейлі проблемаларды шешу дағдыларының дамуы, шығармашылық қабілеттің көрінісі және еңбек нарығы талаптарына сәйкестік; (2) дағдыларды қолдану барысындағы қиындықтары: оқу бағдарламасының шамадан тыс жүктелуі, уақыт пен ресурстардың шектеулілігі, білім алушылардың даярлық деңгейінің әркелкілігі, педагогикалық өзгерістерге сенімсіздік, сондай-ақ технологиялық және әдістемелік даярлықтағы олқылықтар; (3) Төрт С дағдының күшті жақтары мен мүмкіндіктері: жобалық және зерттеуге негізделген оқыту, аударылған сынып тәсілі, технологияларды мақсатты пайдалану, тәлімгерлік пен рефлексивті тәжірибе мәдениеті.

Зерттеу нәтижелері институционалдық қолдау мен жүйелі тәсілдің қажеттілігін көрсетті: икемді оқу бағдарламалары, тұрақты кәсіби даму, цифрлық құралдарға қолжетімділік және мұғалімдердің сенімділігін арттыратын тәлімгерлік құрылымдар. Зерттеу педагогикалық білім беру бағдарламаларына сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық және шығармашылық дағдыларын жүйелі енгізуге бағытталған практикалық тұрғыдан ұсыныстарды көрсетті.

*Түйінді сөздер:* XXI ғасыр дағдылары, сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық, шығармашылық, болашақ мұғалімдер.

\*Глеубай С.Т.<sup>1</sup>, Нуржанова Г.И.<sup>2</sup>, Секенова А.С.<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> *Казахский национальный женский педагогический университет*  
<sup>1,2,3</sup> *Казахстан, Алматы*

## **ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К РАЗВИТИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ, КОММУНИКАЦИИ, СОТРУДНИЧЕСТВА И КРЕАТИВНОСТИ В УЧЕБНОЙ И ВНЕУЧЕБНОЙ СРЕДЕ: КОМПЛЕКСНАЯ ГОТОВНОСТЬ К ТРЕБОВАНИЯМ XXI ВЕКА**

### *Аннотация*

Данное исследование рассматривает, каким образом можно подготовить будущих учителей к развитию и применению четырех ключевых навыков – критического мышления, коммуникации, сотрудничества и креативности – в учебной и внеучебной среде для комплексной готовности к требованиям XXI века. Исследование проведено в контексте образовательной политики Казахстана и основано на качественном подходе. В рамках исследования были проведены две фокус-групповые дискуссии со студентами выпускного курса педагогических программ (n = 15), а также полуструктурированные интервью с преподавателями педагогического образования (n = 10).

Тематический анализ стенограмм выявил три основных направления, характеризующих интеграцию навыков 4С в педагогическое образование: (1) преимущества – повышение вовлеченности обучающихся, развитие навыков решения сложных задач, творческого самовыражения и соответствие требованиям рынка труда; (2) трудности – перегруженность учебных программ, ограниченность времени и ресурсов, неоднородный уровень подготовки обучающихся, неготовность к педагогическим изменениям, а также недостаточный уровень технологической и методической подготовки; (3) сильные стороны и возможности – проектное и исследовательское обучение, перевернутый класс, целенаправленное использование технологий, культура наставничества и рефлексивной практики.

Результаты исследования указывают на необходимость институциональной поддержки и системного подхода: гибких учебных программ, устойчивого профессионального развития, доступа к цифровым инструментам и наставнических структур, способствующих повышению уверенности учителей. Исследование

предлагает практические рекомендации по системному внедрению навыков критического мышления, коммуникации, сотрудничества и креативности в программы педагогического образования.

*Ключевые слова:* навыки XXI века, критическое мышление, коммуникация, сотрудничество, креативность, будущие учителя.

Received: 31.03.2026

Approved after peer review: 27.06.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

Арынғазиева А.А.<sup>1</sup>, Жорабекова А.Н.<sup>2</sup>, \*Егемберді Ә.Ә.<sup>3</sup>, Абилхаирова Ж.А.<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті  
Қазақстан, Шымкент

<sup>4</sup> Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан, Қызылорда

<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3824-8955>

<sup>2</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2697-8077>

<sup>3</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2319-6455>

<sup>4</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9147-5439>

\*e-mail: [Assel-arsen@mail.ru](mailto:Assel-arsen@mail.ru)

## ЕМІ – НЕГІЗІНДЕ БОЛАШАҚ ІТ ИНЖЕНЕРЛЕРДІҢ ШЕТТІЛДІК КӘСІБИ БАҒЫТТАЛҒАН ҚҰЗЫРЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ: ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ

*Аңдатпа*

Цифрлық экономиканың жаһандануы және ІТ-индустрияның трансұлттық сипаты, сондай-ақ ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында шетел тілін, ең алдымен ағылшын тілін білу болашақ ІТ-инженерлерді кәсіби даярлаудың ажырамас бөлігі болып табылады. Сондықтан жоғары оқу орындарының алдында жоғары білікті мамандарды даярлау міндеті тұр, тек ІТ саласындағы мамандар ғана емес, сонымен қатар халықаралық жобаларды, кәсіби қауымдастықтарды, бағдарламалық құжаттамаларды қамтитын ағылшын тілді коммуникативтік кеңістікте кәсіби қызметті жүзеге асыруға қабілетті. Қазіргі кезеңде тілдік емес университеттерде осы құзыретті қалыптастырудың кең таралған тәсілдерінің бірі English as a medium Instruction (EMI) болып табылады. Осыған байланысты, біздің зерттеуіміз ЕМІ-негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға қатысты студенттердің көзқарастары мен қызығушылық деңгейін анықтау және оның қазіргі жағдайын эмпирикалық деректер негізінде сипаттауға бағытталған. Зерттеу барысында теориялық, эмпирикалық және статистикалық әдістер қолданылды. Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу жасалынды. М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің ІТ мамандығының 132 студенттер арасында сауалнама жүргізіліп, алынған нәтижелер SPSS Statistics бағдарламасын арқылы өңделінді. Нәтижелер болашақ ІТ-инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға мүдделі екенін, өздерінің кәсіби білімдері мен дағдыларын дамытуға ынталы және ұмтылатынын көрсетті. Сондықтан, осы мәселені шешу арқылы жоғары білім беру ортасында ЕМІ негізінде әзірленген оқу-әдістемелік құралдарды енгізу, ЕМІ негізінде модель әзірлеу, жоғары техникалық білім беру жүйесін жетілдіруге ықпал ететін кәсіптік пәндік оқытуды жүйелі тілдік қолдау тетіктерін енгізу ұсынылады.

*Түйінді сөздер:* ЕМІ (English Medium Instruction), пән мен тілді кіріктіріп оқыту, ақпараттық-коммуникациялық технология, шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыру, ағылшын тілі, болашақ ІТ инженерлер, қазіргі жағдай.

**Кіріспе.** Жаһандану кезеңінде бүкіл әлем жедел цифрлануымен қатар ақпараттық-коммуникациялық технология саласы қарқынды дамуына байланысты еңбек нарығының талаптары мен сұраныстары жаңарып отыр. Ақпараттық-коммуникациялық технология әлеміндегі болашақ ІТ (Information Technology) инженерлер өз маманының білікті де білімді, жан-жақты болу міндеттелген, сонымен қатар шетел тілін, ең алдымен ағылшын тілін білу міндетті. Соңғы отыз жылда ағылшын тілі ғылымның, техниканың және бағдарламалаудың халықаралық тіліне айналды.

Осы орайда, ҚР Президенті Қ.Ж. Тоқаевтың 2025 жылғы жолдауында «Әсіресе техникалық мамандықтарды меңгерген өз ісінің нағыз шеберлері керек. Қазіргі тілмен айтсақ, «сапасы жоғары адами ресурстар» қажет ... Елімізге кәсіби даярлығы жоғары, білікті жұмысшылар өте қажет, бұл – анық нәрсе» [1]. Президентіміздің жоғары білім беру ұйымдарына қойып отырған тапсырмасы ол еліміздің цифрлық ортада дамуына орасан зор үлес қосатын және әлемдік деңгейде бәсекелесе алатын, сонымен қатар еңбек нарығының талаптарына, сұраныстарына жауап бере алатын білімді, білікті, шеттілдік кәсіби құзыретті мамандарды талап етіп отыр.

Ең алдымен бұл зерттеуде кәсіби бағытталған құзырет сөзінің мәнін ашып алар болсақ, «М.А. Грязнованың пікірінше, «шеттілдік кәсіби құзыреттілік - шетел тілінде сөйлеу мәдениеті мен қарым-қатынас мәдениетінің жоғары деңгейін, кең дүниетанымын, шығармашылық ойлауды дамытуды және маманның жаһандық ортаға енуіне мүмкіндік беретін, әлемдік ақпараттық кеңістікте және кәсіби-ғылыми іс-әрекетінде ұлтаралық қарым-

қатынас процесінде өзін жүзеге асыратын жеке және кәсіби қасиеттердің жиынтығын білдіреді» [2] деп көрсетті.

Осы зерттеуіміздегі болашақ ІТ инженерлерінің шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптастыру – ІТ саласындағы барлық технологиялар, технологиялық ресурстар, құжаттамалар мен кәсіби материалдар ағылшын тілінде. Болашақ ІТ инженерлері үшін ағылшын тілін меңгеру бұл тек жеңіл қарым-қатынас үшін ғана емес, керісінше олардың кәсіби біліктілігін дәлелдейтін зор дәлел. Нақтырақ айтар болсақ, жалпы ІТ инженерлері құжаттамалармен, нұсқаулықтармен, ақпараттық және бағдарламалық жасақтаманың техникалық сипаттамаларымен жұмыс жасайды, ал бұл ретте ақпараттық-коммуникациялық технологиялық ресурстар мен құжаттамалар, құрылымдар, жүйелер, әдеби құралдар толығымен ағылшын тілінде. Шеттілдік кәсіби құзыретті болашақ ІТ инженерлердің бұл жағдайда жұмыс жасау және тапсырмаларды орындау, жүйелерді жабдықтау, орнату кезеңдері әлде қайда жеңіл және жүйелі жұмыс жасау мүмкіндігі болады. Осылайша, болашақ ІТ инженерлер әлемдік тенденциялардан артта қалмай еліміздің ғана емес, сонымен қатар әлемдік еңбек нарығында бәсекеге қабілетті мамандарға айналады. Сондықтан, қазіргі таңда жоғары оқу орындарының міндеті - ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыру.

Аталған құзыретті қалыптастыруда ағылшын тілін оқыту мәселелерін зерделеу қажет. Осы орайда, ЕМІ (English Medium Instruction) – қазақ тіліндегі сипаттамасы «ағылшын тілін оқыту құралы», бұл қазіргі таңда жоғары білім беру жүйесіндегі кәсіби бағытталған пәндерді ағылшын тілімен кіріктіре оқыту негізгі мәселеге айналып отыр. Ағылшын тілінде жүргізілетін пәндерде ЕМІ негізінде оқытар болса, көздеген мәселені тереңдетілген жағдайда тез қол жеткізуге мүмкіндік болады [3].

Олардың ішінде ЕМІ-дің мазмұнды түсінуге және оны игеруге әсері өте маңызды тақырып болып табылады, өйткені ЕМІ ең алдымен тіл үйренуге емес, пәндік мазмұнды зерттеуге бағытталған [4]. Студенттер пәндік материалдарды ана тілінде емес, ағылшын тілінде оқып түсінуі дағдыларын ЕМІ негізінде жетілдіру пәндік құзыреттің жоғарылауын қамтамасыз етеді. ЕМІ негізінде оқытылатын пәндерді ағылшын тілінде оқыту бұл студенттердің пәннің мазмұнын ағылшын тілінде түсінуге және оқуға деген ынтасы, өз көзқарастарын қаншалықты дамытатыны туралы сапалы талдауды ұсынады. Болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруда ЕМІ негізінде оқыту тілді үйренуден әлдеқайда тиімдірек болар еді.

Бұл зерттеудің жаңалығы ЕМІ-негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға қатысты студенттердің көзқарасын Қазақстанның техникалық жоғары оқу орны контексте эмпирикалық деректер негізінде сипатталып, студенттердің оған деген қабылдауы мен мотивациялық ерекшеліктерін анықтауға бағытталады.

Зерттеу жұмысының мақсаты – ЕМІ (English Medium Instruction) негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға қатысты студенттердің көзқарастары мен қызығушылық деңгейін анықтау және оның қазіргі жағдайын эмпирикалық деректер негізінде сипаттау. Осы мақсатқа жету үшін келесі зерттеу сұрақтары қойылды:

1. ЕМІ-дің негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастырудың қазіргі жағдайын теориялық тұрғысынан зерделеу.
2. Қазақстан ЖОО – дағы ЕМІ-негізінде оқытуға қатысты болашақ ІТ инженерлердің көзқарастары мен қызығушылық деңгейі қандай?
3. Студенттердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға қатысты мотивациялық ерекшеліктері қандай деңгейде көрінеді?

*Әдебиетке шолу.* «Білім туралы» заңында болашақ мамандардың кәсібилік деңгейлерін жақсарту мақсатында көп тілді білім алуына жағдай жасау туралы міндеттелген болатын. Осы заңның негізінде жоғары білім беру жүйесінде әр мамандыққа сай етіп кәсіби бағытталған шетел тілі пәні енгізіліп, оның оқу жоспарлары, оқу құралдар мен оқу әдістемелік құралдар

дайындалды. Осы аралықта «Үш тілде білім беру саясаты», яғни арнайы мамандыққа негізделген пәндерді үш тілде беру қалыптасты. Жаһандануға байланысты жоғары оқу орындары әртүрлі тілдік тәжірибесі бар студенттер мен оқытушылардың лингвистикалық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін ЕМІ арқылы интернационалдандыру құралдарын пайдаланады [5]. Міне сондықтан ЕМІ негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастырудың қазіргі жағдайын зерттеу маңызды фактор ретінде қарастырылады.

Интернационалдандыру және жаһандану кезеңінде жоғары оқу орындарында ағылшын тілінде оқытылатын шеттілдік курстардың көбейюіне байланысты болашақ ІТ инженерлерінің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруда ЕМІ-оқыту моделі арқылы ІТ инженерлердің ағылшын тілін кәсіби деңгейде меңгерту ең тиімді оқыту моделі болып табылады. Сонымен қатар, «ЕМІ – жоғары білім беру жүйесіндегі негізгі бағытқа айналады және ағылшын тілі дәстүрлі түрде шетел тілі мәртебесіне ие болған жағдайда кеңейеді, Жоғары оқу орнының студенттерінің шеттілдік кәсіби құзыреттерін арттыру мақсатында, ЕМІ-дің жоғары білім берудегі өсу себептері әр елде әр түрлі болғанымен, ЕМІ-ге қарай жалпы қозғалыс жаһандық болып табылады [6]. Жоғары деңгейдегі білім беруді ілгерілету немесе озық білімге қол жеткізу арқылы Дамушы әлемдегі жағдайды жақсартуға үлес қосу сияқты альтруистік ниеттерден ЕМІ кеңейтуді талап ететін қытай және жапон университеттерінен айырмашылығы болашақ студенттер мен ағылшын тілі мұғалімдерінің білім беру, ғылыми зерттеулер және жұмысқа орналасу мүмкіндіктері тілі ретінде қабылдауы сонымен қатар университеттерді ЕМІ-ді микро деңгейде енгізуге итермелейді, бұл сөзсіз жоғары қозғалыс болып табылады, бұл ғалымдардың ағылшын тілін үйренуінен, ағылшын тілінде халықаралық біліктілікке ие болуынан және осылайша еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуынан көрінеді [7].

Сонымен қатар, J.Airey ЕМІ-ді «академиялық оқыту құралы... академиялық пәндер бойынша мазмұнды білім алу процесінің жанама өнімі» [8] деп көрсетті. Болашақ ІТ инженерлерінің шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптастыруда Қазақстанның жоғары оқу орындарындағы ақпараттық-коммуникациялық технология инженерлерінің ағылшын тілі пәні олардың негізгі пәндердің біріне айналып, пәнді ағылшын тілімен кіріктіре оқыту міндеттелді.

Сонымен қатар, M.Li-дің пікірі бойынша, «Ағылшын тілі оқу құралы ретінде студенттерге ана тіліне қарағанда азырақ белгілі болуы мүмкін болғандықтан, ЕМІ түсіну дағдыларының жетілмегендігінен немесе мұғалімдер бұл мәселені болжап, мазмұнды жеңілдететіндіктен пәндік құзыреттіліктің төмендеуіне әкелуі мүмкін деп болжауға болады» [9].

ЕМІ – ағылшын тілін ана тілі болып табылмайтындардың тілдік және мазмұнды білімдерін кеңейту үшін ағылшын тілін Лингва-франк ретінде пайдалану [10]. Ағылшын тілі кәсіби оқытудың барлық салаларында қолданылып, ал кейбір салаларда міндеттелген негізгі пән ретінде оқытылады. ЕМІ-де студенттер мен университеттер білім берудегі жаһандық ұтқырлықты көрсететін саясатты ескере отырып, интернационалдандыру мен экономикалық артықшылықтардан пайда көре алады [11]. Қажетті дағдыларсыз кенеттен ЕМІ-ге жүгіну әртүрлі жағымсыз және жағымды эмоцияларды тудыруы мүмкін. Алайда, жағымсыз эмоциялар ЭМИ кезінде айқынырақ және басым болады [12].

ЕМІ негізінде болашақ мамандардың шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптастыруда ЕМІ-дің маңызды элементтері ағылшын сыныбындағы өзара түсінікті қалыптастыру мен қолайды атмосфера орнату да маңызды рөл атқарады. ЕМІ негізіндегі оқытылатын студенттері достық академиялық ортада оқығанда, олар шоғырланған, сабырлы және жақсы жұмыс істейді. Олардың сыныптағы сабақтарға қатысу дәрежесі де артады. Осы саланың маңыздылығына қарамастан, ЕМІ тиімді, ол әсерлі, мотивациялы, біліктілікке қажетті құзыреттер, кодты өзгерту және сәйкестілік деп көрсетті [13].

ЕМІ-дің өнімділікке әсерін, мотивация, біліктілік, қажетті құзыреттер, кодты өзгерту және ЕМІ мазмұн мен тілдің арақатынасын сипаттап, студенттердің дерлік барлығы ағылшын

тілінде оқытылатын негізгі пәндері олардың болашақ кәсіби қызметтерінде бәсекеге қабілеттілігін арттыратындықтарын көрсетеді [14].

Сонымен, отандық және шетелдік ғалымдардың заманауи зерттеулерінде ЕМІ – негізінде Болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастырудың қазіргі жағдайын зерттеуді талап етіп отыр. Себебі жаһандану дәуірінде жан-жақты, білікті де білімді болашақ мамандарды оқыту, олардың шеттілдік деңгейлерінде қалыптастырудың теориялық зерттеу қажет етіп отыр. ЖОО-да кез келген мамандарды даярлауда студенттердің кәсіби шетел тілін, оның ішінде ағылшын тіліне деген қызығушылықтарын арттыру, оларды ынталандыру шетел тілін оқытудың маңызды аспектілері болып табылады.

**Әдістер мен материалдар.** Зерттеу жұмысы сандық сипаттамалық және көлденең (descriptive cross-sectional) зерттеу дизайны негізінде ұйымдастырылды. Аталған дизайн зерттеліп отырған құбылыстың ағымдағы жағдайын айқындауға бағытталған және зерттеуші тарапынан қандай да бір ықпал етуді көздемейді. Көлденең зерттеу тәсілі деректердің бір уақыт аралығында, яғни бір реттік өлшеу негізінде жиналуын қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде зерттеу объектісінің нақты кезеңдегі нақты жағдайын сипаттауға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысы барысында теориялық, эмпирикалық және статистикалық әдістер қолданылды. Теориялық деңгейде зерттеу тақырыбына қатысты отандық және шетелдік ғылыми еңбектерге жүйелі шолу жасалып, ЕМІ негізінде шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретті қалыптастырудың ғылыми-теориялық негіздері айқындалды. Эмпирикалық кезеңде сандық әдістер қолданылды, атап айтқанда сауалнама жүргізу арқылы деректер жинақталып, олар кейін статистикалық өңдеуден өткізілді.

**Іріктеу және қатысушылар.** Зерттеуде мақсатты іріктеу (purposive sampling) әдісі қолданылды, себебі зерттеу нақты мақсатты аудиторияға – ІТ мамандығында білім алушы студенттерге бағытталды.

Іріктеуге М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Ақпараттық жүйелер» мен «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламалары бойынша 1-4 курс аралығындағы 132 студент қатысты. Қатысушылардың жас ерекшеліктері 18-21 жас аралығын қамтиды.

Іріктеу критерийлері төмендегідей болды:

- ІТ бағыты бойынша;
- ЕМІ элементтері енгізілген пәндерді меңгеру;
- зерттеуге ерікті түрде қатысуы.

Аталған тәсіл зерттеу мақсатына сәйкес келетін респонденттерді таңдауға мүмкіндік беріп, алынған деректердің мазмұндық сәйкестігін қамтамасыз етті.

Қатысушылар туралы қосымша мәлімет төмендегі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. Қатысушылар туралы мәлімет

1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
Студент саны – 40 (31%)	Студент саны – 20 (15,9%)	Студент саны – 53 (42,1%)	Студент саны – 10,3 (31%)

Дереккөз: авторлар сауалнаманың мәліметтерінің негізінде құрастырған.

**Зерттеу құралы.** Эмпирикалық деректерді жинау мақсатында Google Forms онлайн құралы арқылы 10 сұрақтан тұратын сауалнама әзірленді. Саулнама мазмұны ЕМІ тұжырымдамаларына, шеттілдік кәсіби бағытталған құзыреттілік теориясына және оқу мотивациясы мәселелеріне негізделіп құрастырылды. Сұрақтар студенттердің ЕМІ негізінде оқытуға қатынасы, кәсіби ағылшын тілін меңгеруге қызығушылығын және болашақ кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдануға дайындығын анықтауға бағытталды. Барлық сұрақтар 5 балдық Likert шкаласы бойынша өлшенеді.

**Құралдың валидтігі мен сенімділігі.** Зерттеу құралының ғылыми негіздігі мен сапасын қамтамасыз ету мақсатында валидтілік пен сенімділік бірнеше деңгейде тексерілді:

- Мазмұндық валидтілік (сауалнама сұрақтары ғылыми әдебиеттер негізінде құрастырылып, салалақ сарапшылар тарапынан бағаланды);
- Құрылымдық валидтілік (сауалнама құрылымының сәйкестігі факторлық талдау элементтері арқылы қарастырылды);
- Сенімділік (ішкі біртектілік көрсеткіші Cronbach's Alpha коэффициенті арқылы анықталды ( $\alpha \geq 0,7$ ), бұл құралдың сенімділігін растайды).

*Деректерді жинау және талдау.* Болашақ IT инженерлердің ЕМІ-негізінде оқытуға қызығушылықтары мен шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптастыруға ынтасын анықтау мақсатында зерттеу Likhert шкаласы (1 – мүлде қызықтырмайды, 5 – өте жоғары деңгейде қызықтырады) негізінде жүргізіліп, алынған деректердің ішкі біртектілігі Cronbach's Alpha коэффициенті арқылы бағаланды.

Эмпирикалық кезеңде деректерді жинау Google Forms платформасы арқылы жүргізіліп, алынған нәтижелер IBM SPSS Statistics бағдарламасының көмегімен статистикалық өңдеуден өткізілді.

Деректерді талдау барысында келесі әдістер қолданылды: сипаттамалық статистика (орташа мәні, стандарттық ауытқуы) және сенімділік талдауы (Cronbach's Alpha). Бұл әдістер зерттеу нәтижелерінің объективтілігі мен дәлдігін қамтамасыз етеді.

*Зерттеудің шектеулері.* Зерттеу бір жоғары оқу орынының базасында, яғни Қазақстанның оңтүстік өңірінде жүргізілгендіктен, алынған нәтижелерді толықтай жалпылау шектеулі болып табылады. Бұл шектеу зерттеудің пилоттық сипатымен және нақты академиялық ортада терең талдау жүргізу қажеттілігімен негізделеді.

Болашақта зерттеу ауқымын кеңейтіп, әртүрлі өңірлер мен жоғары оқу орындарын қамту жоспарлануда.

*Этикалық аспектілер.* Зерттеу барысында барлық қатысушылардан ерікті түрде келісім алынды. Сауалнама анонимді түрде жүргізіліп, қатысушылардың жеке деректері құпия сақталды.

*Нәтижелер мен талқылау.* Зерттеу сұрақтарына жауап беру мақсатында сипаттамалық статистика қолданылып, орташалар мен стандарттық ауытқулар есептелді (2-кесте). Сауалнама нәтижелері болашақ IT инженерлерінің ЕМІ-негізінде шеттілдік кәсіби құзыреттерін дамытуға деген қызығушылық деңгейін анықтауға мүмкіндік берді.

2-кесте. Сипаттамалық статистика

№	Сұрақтар	Өте қатты қызықтырады	Қызықтырады	Бейтарап	Қызықтырмайды	Мүлде қызықтырмайды	Орташа мәні (M)	Стандарттық ауытқуы (SD)
1	Сізді ағылшын тілін меңгеруге қаншалықты қызықтырады?	39,4%	49,2%	11,4%	-	-	4,47	0,694
2	Өз мамандығыңызды шетел тілінде меңгеру сізді қаншалықты қызықтырады?	34,8%	43,2%	16,7	5,3%	-	4,12	0,804
3	IT саласын ағылшын тілінде меңгеру қызықтырады ма?	62,2%	28,8	5,3%	0,8%	-	4,65	0,581
4	Ағылшын тілінде өтетін пәндеріңізді EMI (English Medium Instruction) негізінде үйрену қаншалықты қызықтырады?	35,6%	34,1%	27,3	2,3%	0,8%	4,05	0,902
5	EMI (English Medium Instruction) негізінде IT-ді меңгеру қызықтырады ма	45%	38,2%	16,8%	-	-	4,36	0,755
6	Ағылшын тілін меңгеру шетелдік IT ресурстарды пайдалану сізді қызықтырады ма?	61,5%	34,6%	3,8%			4,80	0,471

7	EMI (English Medium Instruction) негізінде шеттілдік құзыреттіңізді дамытуды қаншалықты қызықтырады?	41,7%	43,9%	14,4%	-	-	4,56	0,725
8	Болашақта IT саласы бойынша еңбек нарығының талаптарына сай шеттілдік құзыретті маман болу сізді қаншалықты қызықтырады?	43,9%	39,4%	15,2%	0,8%	0,8%	4,41	0,773
9	Болашақта оқуды бітірген соң IT саласына қатысты термин сөздерді ағылшын тілінде білуге қаншалықты сізді қызықтырады?	48,1%	42%	7,6%	2,3%	-	4,53	0,748
10	Болашақта IT маманы ретінде шетелдік әріптестеріңізбен ағылшын тілінде еркін қарым-қатынас жасау сізді қызықтырады?	54,5%	35,6%	8,3%	0,8%	0,8	4,58	0,744

Дереккөз: авторлар саунаманы Likert шкаласы бойынша IBM SPSS Statistics бағдарламасының Cronbach's Alpha статистикалық көрсеткіштерін анықтау арқылы алынған нәтижелердің негізінде құрастырған.

2-кестеде келтірілген нәтижелерге сәйкес, респонденттердің басым көпшілігі ағылшын тілін меңгеруге жоғары қызығушылық танытады ( $M=4,47$ ;  $SD=0,694$ ). Сонымен қатар, өз мамандығын ағылшын тілінде меңгеруге деген қызығушылық деңгейі де салыстырмалы түрде жоғары ( $M=4,12$ ;  $SD=0,804$ ). IT саласын ағылшын тілінде меңгеруге қатысты көрсеткіштер одан да жоғары мәнді көрсетеді ( $M=4,65$ ;  $SD=0,581$ ), бұл студенттердің кәсіби контексте шетел тілінің маңыздылығын түсінетін білдіреді.

Ең жоғары көрсеткіштердің бірі ағылшын тіліндегі IT ресурстарды пайдалануға қызығушылыққа қатысты анықталды ( $M=4,80$ ;  $SD=0,471$ ), бұл студенттердің кәсіби ақпараттық ортада ағылшын тілін қолдануға дайын екендігін білдіреді. Сонымен қатар, шетелдік әріптестерімен ағылшын тілінде қарым-қатынас жасауға деген қызығушылық ( $M=4,58$ ;  $SD=0,744$ ) және кәсіби терминологияны меңгеруге ұмтылыс ( $M=4,53$ ;  $SD=0,748$ ) көрсеткіштері де жоғары деңгейде тіркелді.

EMI негізінде пәндерді меңгеруге қатысты көрсеткіштер ( $M=4,05$ ;  $SD=0,902$ ) басқа айнымалылармен салыстырғанда біршама төмен болғанымен, жалпы алғанда оң бағаланатынын көрсетті. Бұл нәтиже студенттердің ағылшын тілін кәсіби мақсатта қолдануға жоғары мотивациясы бар екенін, алайда EMI форматында оқытуға бейімделу деңгейі біркелкі емес болуы мүмкін екенін аңғартады.

EMI арқылы IT пәндерін меңгеруге қызығушылық ( $M=4,36$ ;  $SD=0,755$ ) және шеттілдік кәсіби құзыретті дамытуға ұмтылыс ( $M=4,56$ ;  $SD=0,725$ ) студенттердің осы бағыттағы оң көзқарасын көрсетеді. Алайда, бұл көрсеткіштер студенттердің нақты оқу жетістіктерін немесе тілдік құзыретін объективті деңгейін емес, олардың субъективті қабылдауларын сипаттайтынын ескеру қажет.

Зерттеу нәтижелерінде белгілі бір қарама-қайшылық анықталды: бір жағынан қатысушылар EMI әдісіне оң көзқарас білдірсе, екінші жағынан оны жүзеге асыруға дыйындық деңгейін жеткіліксіз екендігі байқалынды. Бұл мотивациялық компонент пен нақты құзырет деңгейі арасындағы айырмашылықты көрсетеді. Оң көзқарас EMI-дің кәсіби маңыздылығын түсінумен байланысты болуы мүмкін, алайда тілдік және әдістемелік дыйындықтың жеткіліксіздігі оны тиімді қолдануға кедергі келтіреді. Сондықтан EMI енгізу барысында білім алушылардың дайындық деңгейін ескеру қажеттілігі туындайды.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер EMI-негізінде оқытуға қатысты студенттердің жоғары қызығушылығы мен оң қабылдауын көрсетеді. Дегенмен, зерттеу деректері тек сипаттамалық сипатқа ие және инференциалдық статистика немесе эксперименттік салыстырулар жүргізілмегендіктен, топтар арасында айырмашылықтар терең деңгейде талданбады.

Осыған байланысты, EMI әдісінің тиімділігі туралы тұжырымдарды жалпылама түрде жасау шектеулі болып табылады. Зерттеу нәтижелері EMI-дің тиімділігін дәлелдеу емес,

студенттердің оған деген қызығушылығы мен қабылдау ерекшеліктерін сипаттауға бағытталған.

Сауалнаманың бұл нәтижелері болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін ЕМІ – негізінде қалыптастыруды зерттеуді және ағылшын тілінде жүргізілетін негізгі пәндерінің оқыту әдістерін жетілдіруді көрсетеді. Осы орайда, шетелдік ғалымдар L.Ху және Y.Хiao [15] ЕМІ қолдану студенттердің тыңдау және сөйлеу дағдыларына әсер етуі мүмкін және Қытайдың жоғары білім беру жүйесінде ЕМІ-ді оқытуды енгізу оқытушылардың оқытушылық тәжірибесін жетілдіретінін атап отыр. Ал, М.А. Тәжік және оның әріптестері [16], пәндерді ЕМІ арқылы ағылшын тілінде оқыту студенттерде мазасыздық пен қиындықтар тудыратын фактор екенін көрсетті. Дегенмен D.M. Kang-дің [17] зерттеуі бойынша егер студент ЕМІ арқылы оқытуға қарсы болатын болса, ол пәнге қатысты лексиканы және жалпы ағылшын тілінде оқудағы қиындықтардың туындауы, ол оқытушының шамадан тыс академиялық назары әсер етті делінген. Бұл тұста зерттеуші студенттің ағылшын тілінде оқытылатын пәндерді ЕМІ арқылу оқытуына қарсы еместігін, керісінше ағылшын тілінде жүргізілетін пәндерді ЕМІ арқылы оқыталатын болса, олардың пәнге және ағылшын тілін меңгеруге деген қызығушылықтары туындауы мүмкін екенін анықтауға болады.

Зерттеудің нәтижелері болашақ ІТ мамандарының шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптастырудың маңыздылығы артырады және студенттердің ағылшын тілін меңгеруге және ІТ саласындағы арнайы техникалық терминологияны дұрыс қолдануға, техникалық мәтіндерді түсініп оқуға, халықаралық деңгейдегі кәсіби ортада ағылшын тілінде шетелдік ІТ мамандарымен еркін қарым-қатынас жасау қабілетін арттыратындығын, қызығушылықтары мен мотивацияларын жетілдіру мен дамытады. ЕМІ-ді жоғары білім беру жүйесінде интернационалдандырудың негізгі тетігі ретінде қарастырып, оның техникалық мамандықтар үшін маңыздылығын атап өтеді [18]. Ағылшын тілінде жүргізілетін негізгі пәндерін ЕМІ-негізінде өтуге оң баға беріп отыр. Зерттеу нәтижесінде басқа зерттеулермен салыстыру ЕМІ-негізінде ІТ саласындағы болашақ мамандарды даярлауда халықаралық тәжірибемен үндес екенін айқындайды. Студенттерде қосымша уақыт болса, Британдық студенттер сияқты ағылшын тіліндегі кәсіби пәнді оқулығын оқуды ұсынады [19]. Ал ағылшын тілін ЕМІ-негізінде меңгеру – бұл шеттілдік кәсіби даярлықтың күшейтетінін біріктірілген тәсіл ретінде айқындалып отыр. Міне сондықтан ағылшын тілін ЕМІ-негізінде меңгеруді жетілдіру бұл студенттердің ағылшын тілін үйренуге сонымен қатар мамандықтарын кәсіби деңгейде білу олардың қызығушылықтарын едәуір арттырып, ынталандырады.

ІТ саласында шетел тілінің кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде ерекше рөл атқарып, студенттердің академиялық мәтіндерді меңгеріп, сөйлеу дағдыларын жетілдіруге ынталы екені анықталып, бұл нәтижелер басқа зерттеулерменде расталды. Осылайша зерттеуіміздің нәтижесінде жоғары білім беру үдерісінде ЕМІ-негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыру өзекті әрі маңызды болып табылады.

Ағылшын тілінде оқытылатын пәндерде ЕМІ-негізінде оқыту жүйелі түрде ұйымдастырылса нәтижеге толық қол жеткізуге болады және де ЕМІ негізінде оқыту ең тиімді әрі перспективалы тәсіл екенін дәлелдейді. Шеттілдік кәсіби білім деңгейінің сапасын жақсартып қана қоймай, білім бері үдерісі кезеңінде студенттердің ағылшын тіліне деген қызығушылығын арттырып, шеттілдік құзыретке тез қол жеткізеді және ЕМІ оқыту барысында маңызды фактор екенін көрсетті.

Сонымен, зерттеудің ғылыми жағалығы келесі аспектілермен айқындалады. Біріншіден, зерттеу ЕМІ негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға қатысты студенттердің көзқарасын Қазақстанның техникалық жоғары оқу орын деңгейінде эмпирикалық деректер негізінде сипаттайды. Бұл бағыттағы зерттеулердің басым бөлігі теориялық немесе шетелдік контексте жүргізілген ескерсек, ұсынылған жұмыс отандық білім беру жүйесіндегі нақты жағдайы көрсетеді.

Екіншіден, зерттеу нәтижелері ЕМІ-дің тиімділігін тікелей дәлелдеуге емес, студенттердің оған деген қабылдауы мен ынталану ерекшеліктерін анықтауға бағытталған,

бұл шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптастырудағы мотивациялық фактордың рөлін нақтылауға мүмкіндік береді.

Үшіншіден, алынған нәтижелер ЕМІ-негізінде оқытуға деген жоғары қызығушылық пен нақты оқу тәжірибесіне бейімделу деңгейін әркелкілігі арасында айырмашылық көрсетеді, бұл оқыту үдерісін ұйымдастыруда дифференциалды тәсілдің қажеттілігін негіздейді.

Осылайша, алынған нәтижелерді басқа зерттеулермен салыстырғанда, ЕМІ-негізінде оқыту студенттердің мотивациясына оң әсер етуі мүмкін екендігі туралы ғылыми еңбектермен белгілі бір деңгейде сәйкес келеді. Алайда, берілген зерттеуде мұндай әсер тікелей өлшенбегендіктен, бұл байланыс тек ықтимал интерпретация ретінде қарастырылады.

Қорытындылай келе, зерттеу нәтижелері болашақ ІТ инженерлерінің ЕМІ-негізінде оқытуға оң көзқарасын және кәсіби ағылшын тілін меңгеруге жоғары қызығушылығын көрсетті. Сонымен қатар, алынған деректердің субъективті сипаты және талдаудың сипаттамалық деңгейде жүргізілуі нәтижелерді жалпылау мүмкіндігін шектейді. Осыған байланысты, болашақ зерттеулерде дифференциалдық статистика, эксперименттік дизайн және сапалық әдістерді (интервью, фокус-топтар) қолдану арқылы мәселені теңірек зерттеу қажеттілігі туындайды.

**Қорытынды.** Зерттеу нәтижелері ЕМІ-негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастырудың қазіргі жағдайын зерделеп, Қазақстан ЖОО-дағы ЕМІ-негізінде болашақ ІТ инженерлердің шеттілдік кәсіби бағытталған құзыретін қалыптастыруға қатысты жалпы оң көзқарасын айқындады. Сауалнама деректері студенттердің ағылшын тілін меңгеруге, кәсіби терминологияны игеруге және халықаралық кәсіби ортада қарым-қатынас жасауға деген жоғары қызығушылық деңгейін көрсетеді.

Сонымен қатар, алынған деректер ЕМІ-негізінде оқытуға деген қызығушылықтың жоғары болуына қарамастан, оны жүзеге асыруға байланысты дайындық деңгейінің біркелкі еместігін көрсетеді. Бұл мотивациялық факторлар мен. Нақты тілдік және академиялық дайындық деңгейі арасында айырмашылықтың бар екенін білдіреді.

Алайда, зерттеу нәтижелері студенттік өзіндік бағалаларына негізделгенін ескеру қажет. Осыған байланысты алынған деректер нақты шеттілдік кәсіби құзыретін қалыптасу деңгейін емес, қатысушылардың ЕМІ-ге қатысты қабылдауы мен көзқарасын сипаттайды. Сонымен қатар, зерттеу сипаттамалық және көлденең дизайн негізінде жүргізілгендіктен, ЕМІ әдісінің тиімділігіне қатысты сеебеп-салдарлық байланыстарды анықтауға мүмкіндік бермейді.

Осыған орай, ЕМІ-негізінде оқытуды тиімді жүзеге асыру үшін білім алушылардың тілдік және академиялық дайындық деңгейін ескеру, сондай-ақ жүйелі тілдік қолдау тетіктерін енгізу қажеттілігі айқындалады.

Зерттеудің ғылыми үлесі ЕМІ-негізінде оқытуға қатысты студенттердің көзқарастары мен мотивациялық ерекшеліктерін нақты білім беру контекстінде эмпирикалық деректер арқылы сипаттаумен байланысты. Бұл нәтижелер ЕМІ енгізу үдерісінде тек әдістемелік емес, сонымен қатар дайындық факторларын кешенді түрде ескеру қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеудің шектеулері жүргізілген сауалнама тек бір аймақтың бір жоғары оқу орны базасында жүргізілуімен және тек сандық деректерге негізделуімен байланысты.

Болашақ зерттеулерде ЕМІ-негізінде оқытудың тиімділігін теңірек анықтау мақсатында эксперименттік дизайн, дифференциалдық статистика және сапалық әдістерді (интервью, фокус-топтар) қолдану ұсынылады.

Сонымен қатар, болашақ ІТ инженерлердің кәсіби бағытталған шетел тілі құзыретін дамыту мақсатында жоғары оқу орнындағы білім беру процесіне ЕМІ тиімді енгізу үшін нақты практикалық тетіктер арқылы жүзеге асырылады:

Біріншіден, білім беру мазмұнындағы студенттердің тілдік біліктілігіне, кәсіби қызығушылықтарына және сапалық білім алуларын қамтамасыз ететін қажеттіліктеріне қарай саралауға мүмкіндік беретін жеке білім беру траекториясын әзірлеу маңызды. Осы тұрғыда бейімделгіш цифрлық платформаларды және жеке тапсырмалар жүйесін енгізу ұсынылады.

Екіншіден, кәсіби ағылшын тіліне бағытталған және IT-саласына байланысты терминология, академиялық жазу дағдыларын, техникалық мәтінді талдау және кәсіби коммуникацияны дамыту мақсатындағы элективті курстарын әзірлеу және енгізу қажет.

Үшіншіден, теориялық материалдар мен практикалық тапсырмаларды (кейс-стадилер, жобалық жұмыс, есептерді шешу жаттығулары) жүйелі түрде біріктіретін ағылшын тілінде оқытуға негізделген кешенді оқу бағдарламаларын әзірлеу қажет. Бұл бағдарламалар пәндік және тілдік құзыреттерді біріктіре отырып, бір мезгілде дамуын қамтамасыз етеді.

Төртіншіден, тілді тиімді меңгеруді қолдау мақсатында арнайы жүйелі тілдік құрылым жүйесі енгізілуі тиіс. Бұл ретте пән мұғалімдері мен тіл мамандарының ынтымақтастығы, кәсіби терминология глоссарийлерін әзірлеу және академиялық және кәсіби сөздік үлгілерін ұсыну арқылы қол жеткізіледі.

Бесіншіден, білім алушылардың шеттілдік оқуын жақсартуға және шеттілдік дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік беретін цифрлық білім беру технологиялары, атап айтқанда, LMS платформасы, интерактивті құралдар (Quizlet, Kahoot, Edpuzzle) және жасанды интеллектпен жұмыс істейтін (Grammarly, ChatGPT) секілді құралдарды кеңінен қолдану маңыздылығы жоғары бағаланады.

Алтыншыдан, оқытудағы негізгі шарттардың бірі - мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыру мақсатында ағылшын тілін оқыту бойынша кәсіби даму курстарын ұйымдастыру, пән мұғалімдерінің ағылшын тілін меңгеру деңгейін арттыру және халықаралық озық тәжірибелерді енгізу ұсынылады.

Жетіншіден, пәндерді ағылшын тілінде оқытуда кешенді бағалау студенттердің пәндік білімін ғана емес, сонымен қатар шеттілдік кәсіби құзыретін де (презентациялар, жобалар, техникалық есептер) қамту үшін бағалау жүйесін жаңғырту қажет.

Жоғарыда аталған құрылымдарды жүйелі түрде енгізу - бұл жоғары оқу орындарында дайындалатын болашақ IT инженерлерді ағылшын тілінде оқыту арқылы шеттілдік кәсіби бағытталған дағдыларын дамыту тиімділігін арттырады және білім беру сапасын халықаралық стандарттарға жақындатады.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу». Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2025 жылғы 8 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауы. – 2025. [Электрондық ресурс] – URL: [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025\\_1/history](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025_1/history) (қаралу күні: 28.01.2026)

2 Грязнова М. А. Иноязычная профессиональная коммуникативная компетенция медицинских специалистов // Вестник ОмГУ. – 2012. – №1(63). – С. 145–147. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inoyazychnaya-professionalnaya-kommunikativnaya-kompetentsiya-meditsinskih-spetsialistov> (қаралу күні: 28.01.2026)

3 Dafouz E., & Camacho-Miñano M. Exploring the impact of English-medium instruction on university student academic achievement: The case of accounting // English for Specific Purposes. – 2016. – Vol. 44. – P. 57-67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esp.2016.06.001>.

4 Airey J. EAP, EMI or CLIL? // In: Hyland, K.(eds.), The Routledge handbook of English for academic purposes. – London: Routledge, 2016. – P. 71-83. [Электрондық ресурс] – URL: <https://uat.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315657455-15/eap-emi-clil-john-airey> (қаралу күні: 02.03.2026)

5 Sajjad P. A study of the perceptions of lecturers and students towards English-medium instruction in Pakistani Higher Education: Doctoral Thesis. – Southampton: University of Southampton, 2018. – P. 326. [Электрондық ресурс] – URL: [https://eprints.soton.ac.uk/444048/1/PhD\\_thesis.08.09.2020\\_Sajjad.pdf](https://eprints.soton.ac.uk/444048/1/PhD_thesis.08.09.2020_Sajjad.pdf) (қаралу күні: 02.03.2026)

6 Dearden J. English as a Medium of Instruction: A Growing Global Phenomenon. – British Council, 2016. – P. 34. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12079.94888>

7 Lanvers U., & Hultgren A.K. The Englishization of European education: Foreword // European Journal of Language Policy. – 2018. – Vol. 10. – P. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.3828/ejlp.2018.1>

- 8 Airey J. «I don't teach language»: The linguistic attitudes of physics lecturers in Sweden // AILA Review. – 2012. – Vol. 25. – P. 64-79. [Электрондық ресурс] – URL: [https://www.researchgate.net/publication/261070822\\_I\\_Don%27t\\_Teach\\_Language\\_The\\_Linguistic\\_Attitudes\\_of\\_Physics\\_Lecturers\\_in\\_Sweden](https://www.researchgate.net/publication/261070822_I_Don%27t_Teach_Language_The_Linguistic_Attitudes_of_Physics_Lecturers_in_Sweden) (қаралу күні: 28.01.2026)
- 9 Li M. Modeling the role of rapport and classroom climate in EMI students' classroom engagement // Acta Psychologica. – 2024. – Vol. 245. – Article 104209. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104209>.
- 10 Wang Y., Yu S., & Shao Y. The experiences of Chinese mainland students with English-medium instruction in a Macau University // Educational Studies. – 2018. – Vol. 44(3). – P. 357-360. DOI: <https://doi.org/10.1080/03055698.2017.1373635>
- 11 Galloway N., & Rose H. English medium instruction and the English language practitioner // ELT Journal. – 2021. – Vol. 75(1). – P. 33-41. DOI: <https://doi.org/10.1093/elt/ccaa063>.
- 12 Wang Y., Derakhshan A., & Zhang L. J. Researching and practicing positive psychology in second / foreign language learning and teaching: The past, current status and future directions // Frontiers in Psychology. – 2021. – Vol. 12. – Article 731721. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.731721>.
- 13 Pecorari D., & Malmström H. At the Crossroads of TESOL and English Medium Instruction // TESOL Quarterly. – 2018. – Vol. 52(3). – P. 497-515. DOI: <https://doi.org/10.1002/tesq.470> .
- 14 Airey J. 7. From stimulated recall to disciplinary literacy: Summarizing ten years of research into teaching and learning in English // In: S. Dimova, A. K. Hultgren & C. Jensen (eds.) English-Medium Instruction in European Higher Education. – Vol. 3. – Berlin, München, Boston: De Gruyter Mouton, 2015. – P. 157-176. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781614515272-009>
- 15 Xu, L. & Xiao, Y. Students' perceptions of native/non-native English-speaking EMI teachers: Are NS teachers better than NNS teachers? // Frontiers in Education. – 2023. – Vol. 7. – Article 1082600. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1082600>
- 16 Tajik, M. A., Namysova, G., Shamatov, D., Manan, S. A., Zhunussova, G., & Antwi, S. K. Navigating the potentials and barriers to EMI in the post-Soviet region: insights from Kazakhstani university students and instructors // International Journal of Multilingualism. – 2025. – Vol. 22(2). – P. 990–1010. DOI: <https://doi.org/10.1080/14790718.2023.2265428>
- 17 Kang, D. M. University-level students' stances, communication of negative emotions, and L2 swearing with respect to EMI during classroom interaction // Language and Intercultural Communication. – 2023. – Vol. 23(5). – P. 470-482. DOI: <https://doi.org/10.1080/14708477.2023.2217798>
- 18 Coleman J.A. English-medium teaching in European higher education // Language Teaching. – 2006. – Vol. 39(1). – P. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1017/S026144480600320X>
- 19 Shaw P., & McMillion A. Proficiency effects and compensation in advanced second-language reading // Nordic Journal of English Studies. – 2008. – Vol. 7(S3). – P. 123-143. DOI: <https://doi.org/10.35360/njes.104>

## REFERENCES

- 1 «Zhasandy intellekt dauirindegi Qazaqstan: ozekti maseleler zhane ony tubegeili cifrlyk ozgerister arkyly sheshu». Memleket basshysy Qasym-Zhomart Tokaevtyn 2025 zhylygy 8 kyrkuyektegi Qazaqstan halkyna Zholdauy [«Kazakhstan in the era of artificial intelligence: current issues and their solution through radical digital transformations». Address of the Head of State Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan on September 8, 2025]. [Electronic resource] – URL: [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025\\_1/history](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K25002025_1/history) (date of access: 28.01.2026) [in Kazakh]
- 2 Griaznova, M. A. (2012). Inoiazychnaia professionalnaia kommunikativnaia kompetentsiia meditsinskikh spetsialistov [Foreign language professional communicative competence of medical specialists]. *Vestnik OmGU [Bulletin of Omsk State University]*, 1(63), 145-147. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inoyazychnaya-professionalnaya-kommunikativnaya-kompetentsiya-meditsinskikh-spetsialistov> (date of access: 28.01.2026) [in Russian]

3 Dafouz, E., & Camacho-Miñano, M. (2016). Exploring the impact of English-medium instruction on university student academic achievement: The case of accounting. *English for Specific Purposes*, 44, 57-67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esp.2016.06.001>

4 Airey, J. (2016). EAP, EMI or CLIL? In: Hyland, K.(eds.) *The Routledge handbook of English for academic purposes.*. London: Routledge, 71-83. [Electronic resource] – URL: <https://uat.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315657455-15/eap-emi-clil-john-airey> (date of access: 01.03.2026) [in English]

5 Sajjad, P. (2018). A study of the perceptions of lecturers and students towards English-medium instruction in Pakistani Higher Education. Doctoral Thesis. Southampton: University of Southampton, 326. [Electronic resource] – URL: [https://eprints.soton.ac.uk/444048/1/PhD\\_thesis.08.09.2020\\_Sajjad.pdf](https://eprints.soton.ac.uk/444048/1/PhD_thesis.08.09.2020_Sajjad.pdf) (date of access: 01.03.2026) [in English]

6 Dearden, J. (2016). *English as a Medium of Instruction: A Growing Global Phenomenon.* British Council, 34 p. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12079.94888>

7 Lanvers, U., & Hultgren, A.K. (2018). The Englishization of European education: Foreword. *European Journal of Language Policy*, 10, 1-11. DOI: <https://doi.org/10.3828/ejlp.2018.1>

8 Airey, J. (2012). «I don't teach language»: The linguistic attitudes of physics lecturers in Sweden. *AILA Review*, 25, 64-79. [Electronic resource] – URL: [https://www.researchgate.net/publication/261070822\\_I\\_Don%27t\\_Teach\\_Language\\_The\\_Linguistic\\_Attitudes\\_of\\_Physics\\_Lecturers\\_in\\_Sweden](https://www.researchgate.net/publication/261070822_I_Don%27t_Teach_Language_The_Linguistic_Attitudes_of_Physics_Lecturers_in_Sweden) (date of access: 28.01.2026)

9 Li, M. (2024). Modeling the role of rapport and classroom climate in EMI students' classroom engagement. *Acta Psychologica [Psychological Proceedings]*, 245, Article 104209. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104209>

10 Wang, Y., Yu, S., & Shao, Y. (2018). The experiences of Chinese mainland students with English-medium instruction in a Macau University. *Educational Studies*, 44(3), 357-360. DOI: <https://doi.org/10.1080/03055698.2017.1373635>

11 Galloway, N., & Rose, H. (2021). English medium instruction and the English language practitioner. *ELT Journal*, 75(1), 33-41. DOI: <https://doi.org/10.1093/elt/ccaa063>

12 Wang, Y., L., Derakhshan, A., & Zhang, L. J. (2021). Researching and practicing positive psychology in second / foreign language learning and teaching: The past, current status and future directions. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 731721. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.731721>

13 Pecorari, D., & Malmström, H. (2018). At the Crossroads of TESOL and English Medium Instruction. *TESOL Quarterly*, 52(3), 497-515. DOI: <https://doi.org/10.1002/tesq.470>

14 Airey, J. (2015). From stimulated recall to disciplinary literacy: Summarizing ten years of research into teaching and learning in English. In: S. Dimova, A. K. Hultgren & C. Jensen (eds.). *English-Medium Instruction in European Higher Education* (Vol. 3). Berlin, München, Boston: De Gruyter Mouton, 157-176. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781614515272-009>

15 Xu, L. & Xiao, Y. (2023). Students' perceptions of native/non-native English-speaking EMI teachers: Are NS teachers better than NNS teachers? *Frontiers in Education*, 7, 1082600. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1082600>

16 Tajik, M. A., Namyssova, G., Shamatov, D., Manan, S. A., Zhunussova, G., & Antwi, S. K. (2025). Navigating the potentials and barriers to EMI in the post-Soviet region: insights from Kazakhstani university students and instructors. *International Journal of Multilingualism*, 22(2), 990-1010. DOI: <https://doi.org/10.1080/14790718.2023.2265428>

17 Kang, D. M. (2023). University-level students' stances, communication of negative emotions, and L2 swearing with respect to EMI during classroom interaction. *Language and Intercultural Communication*, 23(5), 470-482. DOI: <https://doi.org/10.1080/14708477.2023.2217798>

18 Coleman, J. (2006). English – medium teaching European higher education. *Language Teaching*, 39(1), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1017/S026144480600320X>

19 Shaw, P., & McMillion, A. (2008). Proficiency effects and compensation in advanced second-language reading. *Nordic Journal of English Studies*, 7, 123-143. DOI: <https://doi.org/10.35360/njes.104>

Арынғазиева А.А.<sup>1</sup>, Жорабекова А.Н.<sup>2</sup>, \*Егемберді Ә.Ә.<sup>3</sup>, Абилхайрова Ж.А.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова  
<sup>4</sup> Кызылординский университет Коркыт Ата  
<sup>1,2,3</sup> Казахстан, Шымкент  
<sup>4</sup> Казахстан, Кызылорда

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ НА ОСНОВЕ ЕМІ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ**

### *Аннотация*

В условиях глобализации цифровой экономики и транснационального характера IT-индустрии, а также стремительного развития информационно-коммуникационных технологий, владение иностранным языком прежде всего английским, становится неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки будущих IT-инженеров. Поэтому перед высшими учебными заведениями стоит задача подготовки высококвалифицированных специалистов, не только профессионалов в IT-сфере, но и способных осуществлять профессиональную деятельность в англоязычном коммуникативном пространстве, охватывающем международные проекты, профессиональные сообщества, программную документацию и т.п. В этой связи формирование профессионально-ориентированной иноязычной компетенции выступает базовым условием профессиональной подготовки IT-выпускников. На современном этапе одним из наиболее распространенных подходов к формированию данной компетенции в неязыковом вузе является English as a Medium Instruction (EMI). В связи с этим, наше исследование направлено на выявление отношения и интереса студентов к формированию иноязычной профессионально-ориентированной компетенции будущих IT-инженеров на основе EMI, а также описать ее текущее состояние посредством эмпирических данных. В ходе исследования использовались теоретические, эмпирические и статистические методы. Проведен обзор литературы по теме исследования. Было проведено анкетирование среди 132 студентов по IT специальности Южно-Казахстанского исследовательского университета им. М. Ауэзова, результаты которого были обработаны посредством программы SPSS Statistics. Результаты показали, что будущие IT-инженеры заинтересованы в формировании профессионально-ориентированной иноязычной компетенции, мотивированы и стремятся к развитию своих профессиональных знаний и навыков. Поэтому решением данной проблемы предлагается внедрение учебно-методических пособий, разработанных на основе EMI в среде высшего образования, разработка модели на основе EMI, внедрение механизмов системной языковой поддержки профессионального предметного обучения, что будут способствовать совершенствованию системы высшего технического образования.

*Ключевые слова:* EMI (English Medium Instruction), предметно-языковое интегрированное обучение, информационно-коммуникационные технологии, формирование профессионально-ориентированной иноязычной компетенции, английский язык, будущие IT инженеры, текущее состояние.

Aryngazieva A.A.<sup>1</sup>, Zhorabekova A.N.<sup>2</sup>, \*Egemberdi A.A.<sup>3</sup>, Abilkhairova Z.A.<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Auezov South Kazakhstan University  
<sup>4</sup> Korkyt Ata Kyzylorda University  
<sup>1,2,3</sup> Kazakhstan, Shymkent  
<sup>4</sup> Kyzylorda, Kazakhstan

## **FORMATION OF PROFESSIONALLY ORIENTED FOREIGN COMPETENCE OF FUTURE IT ENGINEERS BASED ON EMI: CURRENT STATE**

### *Abstract*

In the context of the globalization of the digital economy, the transnational nature of the IT industry, and the rapid development of information and communications technologies, proficiency in a foreign language, primarily English, is becoming an integral component of the professional training of future IT engineers. Consequently, higher education institutions face the challenge of training highly qualified specialists who are not only competent professionals in the IT field but are also capable of working within an English-language communicative environment encompassing international projects, professional communities, software documentation, etc. In this regard, the formation of professionally oriented foreign language competence is a fundamental requirement for the professional training of IT graduates. Currently, one of the most common approaches to developing this competence in non-linguistic universities is English as a Medium Instruction (EMI). Accordingly, the present study aims to identify students' attitudes and interest in the formation of foreign language professionally oriented competence of future IT engineers based on EMI and to describe its current state based on empirical data. The study utilized theoretical, empirical, and statistical methods. A comprehensive review of the scientific literature was conducted. A survey was administered to 132 IT students at M.

Auezov South Kazakhstan University, and the data were processed using SPSS Statistics. The findings indicate that future IT engineers demonstrate a strong interest in developing professionally oriented foreign language competence and are motivated to enhance their professional knowledge and skills. Therefore, the proposed solution to this problem involves introducing EMI-based teaching aids into higher education, developing an EMI-based model, and implementing mechanisms for systemic language support for professional subject-specific learning, all of which will contribute to improving the system of higher technical education.

*Key words:* EMI (English Medium Instruction), content and language integrated learning, information and communication technologies, formation of professionally oriented foreign language competence, English, future IT engineers, current state.

Редакцияға түсті: 01.02.2026

Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 16.04.2026

Жариялауға қабылданды: 29.06.2026

Abdrakhmanova A.S.<sup>1</sup>, \*Nurtazina M. B.<sup>2</sup>, Gazikhanova Zh. G.<sup>3</sup>, Kabzhanov A.T.<sup>4</sup>  
<sup>1,3,4</sup> Private institution "Bolashaq" Academy"

<sup>2</sup> Branch of JSC «NTTC «Orleu» Institute of Professional Development in Karaganda Region»

<sup>1, 2,3,4</sup> Kazakhstan, Karaganda

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0001-2089-1977

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-4923-3556

<sup>4</sup>ORCID ID: 0000-0003-2934-5224

\* [nurtazina.mayra@mail.ru](mailto:nurtazina.mayra@mail.ru)

## PSYCHOLOGICAL MODEL OF JOINT ACTIVITY IN LEARNING

### *Abstract*

This paper draws on empirical evidence obtained in the field of learning psychology. Within this study, learning is conceptualized not as isolated cognitive act but as an interactive process involving multiple participants, where a shared system of meaning-making constructs (SSMC) emerges through interaction. The findings indicate that the development of such a system represents a fundamental prerequisite for the effectiveness of people's joint educational activity. In line with the theoretical perspective proposed by S.M. Dzhakupov, joint dialogic cognitive activity can only be realized when this shared meaning system is successfully established. The article presents the development stages of the SSMF, substantiates its significance for productive interaction and learning, describes methods for diagnosing the SSMC, and provides an empirical example illustrating the impact of the SSMC development on the learning process.

The study aims to present a psychological model describing teacher-student interaction within the learning process, as well as to identify and systematize diagnostic mechanisms applicable to the analysis of joint activity.

A total of 500 teachers participated in the study: 250 were assigned to the control group and 250 to the experimental group. The research was aimed at identifying the features of the formation of the SSMC in interaction and analyzing its impact on the subjects of the educational process through the observation form and the study of creativity and imagination of teachers.

The results obtained enabled us to identify the factors fostering the process of the SSMC development as well as the characteristics of its impact on learning effectiveness.

*Keywords:* learning process, productive interaction, joint dialogic cognitive activity (JDCA), shared system of meaning-making constructs (SSMC), effectiveness of the educational process, structure of the learning process, joint activity, active teaching methods.

**Introduction.** The issue of productive interaction between teachers and students occupies a key place in modern educational psychology and psychology of education, since it directly affects the quality and effectiveness of the educational process. In the modern context of educational transformation, characterized by the introduction of competency-based and student-oriented approaches, increased attention is being paid to psychological mechanisms that ensure meaningful learning and the active involvement of participants in educational activities.

Contemporary educational theory no longer treats learning as a unidirectional transfer of knowledge; instead, it is increasingly understood as a multifaceted collaborative process that relies on interaction, dialogic exchange, and coordinated efforts between participants in the educational environment.

From the point of view of modern psychological and pedagogical research, joint activity in education represents a special form of interaction in which individual cognitive processes are integrated into a common semantic field.

Within the framework of such interaction, the shared system of meaning-making constructs (SSMC) is formed, ensuring consistency in the understanding of educational content, learning objectives, and strategies for achieving them. In this context, the SSMC functions as a psychological mechanism that ensures mutual understanding between participants and determines the effectiveness of collaborative learning.

Sensemaking is understood as relatively stable for cognitive structures that enable understanding and interpretation of information through the lens of individual experience and previously acquired knowledge. They include concepts, ideas, beliefs, value orientations, and attitudes that, taken together, constitute a coherent semantic system. These structures determine not only the acquisition

of knowledge but also the student's attitude toward educational activities, imbuing them with personal and motivational meaning.

The identification and clarification of semantic forms is a necessary stage in the development of a common semantic space between teachers and students. The formation of meanings can be subject-oriented or interdisciplinary in nature and encompasses not only factual and procedural knowledge but also abstract conceptual structures that reflect an understanding of the principles, patterns, and value foundations of educational activity. In this regard, the formation of a common system of semantic forms can be considered a prerequisite for productive cooperation and sustainable learning outcomes.

The theoretical foundations for the analysis of joint activities and semantic interaction were laid in the works of both domestic and foreign scientists. Within the framework of the cultural-historical approach, L. S. Vygotsky substantiated the idea that mental development occurs through social interaction, emphasizing that higher psychological functions are formed in the process of joint activity and are subsequently internalized by the individual [1, 2]. Within this concept, learning is viewed as a socially mediated process that takes place in the field of productive interaction between participants.

These assumptions were further elaborated within the activity theory developed by A.N.Leontiev, who viewed activity as a central mechanism underlying the development of consciousness and personality [3, 4]. According to this approach, interaction between individuals is not an external condition of development, but an integral part of the activity itself. The theory of learning activity developed by D.B. Elkonin and V.V. Davydov emphasizes the importance of cooperation and collective problem solving as essential factors in the development of theoretical thinking and internal motivation for learning [5, 6].

In international psychology, similar ideas are reflected in the works of J. Bruner, who emphasized the role of dialogue and social context in the construction of knowledge, as well as in the research of B. Rogoff, who considered joint problem solving as a key mechanism of cognitive and social development [7, 8]. A significant body of research conducted by scholars in Kazakhstan has also addressed the problem of joint pedagogical interaction, emphasizing the role of joint activity as a key factor contributing to both the enhancement of educational quality and the development of professional competencies. G. Chemodanova and S. Vlasenko analyze the organization of collaborative learning environments in distance education, demonstrating that structured interaction promotes the development of critical thinking and self-regulation skills in students [9].

G. Kolesnikova and N. Pustovalova emphasize the importance of collaborative learning in inclusive education, showing that teamwork and collective problem solving contribute not only to academic achievements, but also to social and communicative competencies [10]. A. N. Seidualieva considers co-learning as a methodological basis for the professional training of future primary school teachers, emphasizing its role in the development of key pedagogical competencies [11]. M.Murzagulova focuses on cooperative pedagogy as a means of personal and professional development of future teachers, emphasizing the formation of responsibility, independence, and readiness for teamwork [12].

Issues of productive interaction and formation of activities among participants in the educational process are also considered in the works of Asakaeva D., Adanov K., Belgibaev R., and Morkhova I. [13].

Thus, research conducted by Kazakhstani scientists demonstrates that the organization of joint pedagogical activities is a decisive factor in the development of students' professional, social, and personal competencies and can be successfully integrated into both full-time and distance learning.

The following research questions were formulated within the study:

- What conditions facilitate the formation of the shared system of meaning-making constructs in the process of joint activity?
- How does the use of active teaching methods affect the effectiveness of joint dialogic cognitive activity?
- Are there statistically significant differences between the experimental and control groups?

- How does the level of SSMC formation affect the productivity and efficiency indicators of the learning process?

**Methods and materials.** The methodological basis of this study is based on the theory of joint dialogic cognitive activity developed by S. M. Dzhakupov [14]. Within the framework of this theoretical model, learning is interpreted as an integrated psychodidactic system in which dialogue serves as the central mechanism for organizing joint activities. The formation of a common system of meaning-making is considered a necessary condition for the transition from formal interaction to truly joint cognitive activity.

According to this approach, insufficient development of SSMC leads to fragmentation of productive interaction and reduces the effectiveness of the educational process. On the contrary, the purposeful organization of joint dialogic interaction creates conditions for the coordination of meanings, goals and methods of activity, thereby improving learning outcomes. Based on these theoretical principles, this study applies to the SSMC formation model as a basis for developing and implementing a teacher training program.

The formation of a general system of meaning-making is determined by a combination of factors, among which the most significant are the level of prior knowledge of students, their learning motivation, cognitive interests, as well as the nature of pedagogical interaction and the teaching methods used. Through the active and interactive teaching, the teacher contributes to the meanings coordination, the cognitive activity, and the meaningful assimilation of learning material.

The role of meaning-making in the learning process is an important one, as it allows integrating the newly obtained information with the earlier acquired knowledge, develop cognitive and metacognition, develop critical thinking, and transfer the learned information to new educational context. They consist of declarative, procedural, conceptual, and metacognitive elements, all of them contributing to the overall understanding of the learning material.

The teacher plays a special role in the formation of semantic forms as the bearer of the value-semantic content of the educational process. The teacher organizes the learning environment, promotes student motivation, applies a variety of methods and forms of work, and conducts diagnostics and assessments of the level of formation of semantic forms.

The use of semantic forms in the form of diagrams, models, maps, and charts improves the visual clarity and structural organization of educational material, stimulates students' cognitive activity, and develops metacognitive skills. Their effective application is ensured by adherence to the principles of conformity with educational content, logical organization, accessibility, and active involvement of students in the process of meaning formation.

Our research focuses on the study of the learning process as a form of interactive activity carried out through the interaction of teachers and students. In this context, educational activity is formed as an integrated joint interaction of participants in the educational process, within which the consistency of the goals, content, and methods of educational activity is ensured. The successful organization of the educational process presupposes active engagement from both teachers and learners, which can be achieved through the integration of contemporary pedagogical approaches and educational technologies.

The effectiveness and efficiency of these approaches and technologies are confirmed by several empirical studies demonstrating their impact on fundamental psychological mechanisms, including the development of consciousness, motivation to learn, and sustained interest in education. In this study, the authors rely on the ideas of L. S. Vygotsky [1, p. 33] and A.N. Leontiev [3, p. 124], whose works consider communication and cooperation as necessary conditions for learning, and psychological operations as forms of new activity that mediate the development of verbal thinking. In this context, activity is understood as a central factor not only in the mental, but also in the socio-economic development of the individual in the learning process.

The underlying logic governing this type of interaction is described in detail in the concept of joint dialogic cognitive activity developed by Professor S. M. Dzhakupov [14, p. 49]. In his works, the learning process is considered as an integrated systemic psychodidactic structure in which the dialogue between teacher and student serves as the main mechanism for the formation of educational

activity. Joint dialogic cognitive activity may be understood as a specific type of productive interaction in which participants simultaneously function as autonomous individuals and as active agents of the learning process. Within this framework, the educational system can be interpreted as a multi-layered structure comprising meta-, macro-, and micro-levels.

From this perspective, the educational system can be interpreted as a multi-layered construct comprising three interconnected levels: meta, macro, and micro [14, p. 125]. Based on the theoretical positions of S. M. Dzhakupov, subsequent researchers expanded the sequencing of the learning process across the defined stages of the sequential formation of a general system of meaning formation. These studies provide a detailed, step-by-step description and analysis of the structural components of the general system of meaning formation, identified based on the behavioral and emotional characteristics of the participants in the interaction.

Thus, in Dzhakupov’s interpretation, the introductory stage of joint dialogic cognitive activity (JDCA) includes explanatory information and criteria characterizing the course of the learning process, as well as determining subsequent actions at different stages of the formation of a common system of meaning-making.

As a result of the analysis and generalization of the conceptual provisions of S.M. Dzhakupov’s theory, a schematic model of the effectiveness of the educational process was developed, which served as the basis for the conducted training seminar and is presented in Table 1.

Table 1. Psychological model of a lesson

Lesson Stage	Stage of JDCA	SSMF criterion	Form of JDCA	Stages of SSMF development
Introductory part	Initial stage of joint cognitive activity	Goal formation	Pseudo-joint in form	Goal reconstruction
Main part	Transformation of pseudo-joint activity into joint activity	Development of SSMF	Joint in form and content	Identification of meanings
Concluding part	Developed joint cognitive activity	Unity of thinking and speech	Qualitatively new form	Reduction of verbal components

Source: compiled by the authors

To improve the effectiveness of training, a training session was conducted using the active teaching methods described above. The aim of this training was the step-by-step implementation of the stages of joint dialogic cognitive activity (JDCA). The process of forming a common system of semantic forms was monitored at a subsequent level, namely through the participants' verbal and nonverbal expressions. This study identified and described behavioral and emotional manifestations.

This interaction was structured according to the following diagram (Figure 1).

The study employed a quasi-experimental pre-test/post-test control group design. It was carried out in the educational institutions of Karaganda region within the 2023-2024 academic year.

In our study, teachers were divided into two groups: experimental and control. To form the “shared system of meaning-making constructs” (SSMC), the teacher in the experimental group conducted consistent training based on psychological methods and active teaching methods. The control group received training using the standard curriculum. The training was conducted using the SSMC development model. The total training duration was 81 hours. A total of 500 teachers from the Karaganda region participated in the training.



Figure 1. Diagram of joint activity during the lesson

Source: compiled by the authors

The participants were categorized into experimental group (n = 250) and control group (n = 250) with 25 teachers in each group across 10 experimental and 10 control training groups. The age of participants was 24-56 years. The experience in teaching was between 2-30 years. The research was done in three phases. In the first stage, the initial diagnostics of the level of SSMC formation were conducted. In the second stage, an experimental group underwent a psychological training program of 81 academic hours. The training program incorporates active instructional techniques; group discussions; problem-based learning; project techniques; psychotechnical exercises; and reflective activities. On the third step, final diagnostics and comparative analysis of the results were conducted. Training of the experimental group was carried out in the framework of the SSMC development model in terms of active teaching techniques, including elements of Ericksonian hypnotic techniques (association, actualization, and projection techniques) to strengthen the resource states of learners and activate the cognitive processes. The control group was taught according to the standard professional development curriculum, without being systematically implemented with the SSMC formation model. The level of development of two indicators based on the observation form, productivity (changes in knowledge, skills, and abilities in accordance with the standard of a given stage), and efficiency (ratio of the result achieved to the maximum possible evaluated against qualitative criteria) was operationally defined as the level of learning effectiveness.

Learning effectiveness was determined by the level of development of a common system of semantic forms. Effectiveness was measured using the following methods and instruments:

1. Observation using a standardized observation form tested to determine the levels of SSMC formation in joint dialogic cognitive activity (JDCA). This author-developed measure will document the rate and degree of the emotional-behavioral factors of SSMC formation in the three phases of JDCA. There are 12 behavioral indicators identified on the observation form and grouped based on three JDCA stages:

(a) Stage 1 – pseudo-joint mental activity: indicators of goal reconstruction, such as continuation of each other monologues, expression of shared viewpoints and emotionally colored speech;

(b) Stage 2 – transformation of pseudo-joint to joint mental activity: indicators of meaning identification, such as statements of contradictions, discovery of contradictions, informal interaction patterns, shared emotional reactions, and emotionally colored speech;

(c) Stage 3 – developed joint mental activity: indicators of reduction of the verbal component, such as continuation of each other monologues, expression of shared viewpoints, and the understanding with half a word. The scores were on a 0-2 scale, and the maximum score per stage

was 36 points (3 stages \* 12 indicators \* 1 points per session). Each training session was observed by a trained researcher.

2. Evaluative Questionnaire. An author-developed questionnaire comprising 20 statements rated on a five-point Likert scale was used. Sample items include: "It was easy for me to understand my colleagues' actions during joint work"; "I felt a sense of shared purpose with other participants"; "Joint discussion helped me better understand the learning material." This questionnaire was filled in by the participants in each of the subgroups three times: once at the beginning of each training stage, and once at the end of each training stage, which enabled the participants to self-rate and to peer-rate. Every component was rated on a scale of 0-2. The results of the self-assessment and peer-assessment were considered together with the data obtained with the help of observation and were taken as supplementary evidence of the formation of SSMC. The correlation analysis was used in assessing parallelism between the two perspectives of assessment.

3. Project Method. Participants were given a structured project assignment at the end of each of the training program modules (after every 27 hours). The project approach was used as an integrative measure of SSMC formation, including all three dimensions of the outcomes of collaborative activity: the final product, group development, and individual development.

All the quantitative data in the observation form and questionnaires were transformed into mean arithmetic scores of each group at each stage. Student independent samples t-test was used to measure the differences between the experimental and control groups, with a significance level of  $p \leq 0.05$  and  $p \leq 0.01$ . To analyze the relationship between the productivity and efficiency indicators in each group, Spearman rank-order correlation was employed. The evaluation of the fit between self-assessment and peer-assessment questionnaire outcomes was also conducted with the help of correlation analysis. The theoretical framework used in the study is the SSMC formation model which states that only through a shared system of meaning-making constructs being developed between teacher and learners can full-blown joint dialogic cognitive activity (JDCA) occur. The following were used for data analysis: Student's t-test; Pearson correlation analysis; descriptive statistics methods. Statistical data processing was carried out using SPSS Statistics 23.0.

**Results and their discussion.** The study showed that the formation of the SSMC in collaborative dialogic cognitive activity is confirmed when productivity and efficiency indicators demonstrate positive dynamics and a positive correlation with each other (Table 2).

Table 2. Performance and effectiveness indicators of the lesson

Group	Stage 1	Stage 2	Stage 3
Experimental (Productivity / Efficiency)	27/26	29/28	30/31
Control (Productivity / Efficiency)	8/19	15/18	26/12
Student's t-test (Productivity)	t = 2.7 (p <= 0.01)	t = 2.24 (p <= 0.05)	t = 2.0 (p <= 0.05)
Student's t-test (Efficiency)	t = 2.73 (p <= 0.01)	t = 2.7 (p <= 0.01)	t = 2.85 (p <= 0.01)

Source: compiled by the authors

Table 2 gives a comparison of the means scores of two indicators - productivity and efficiency as recorded at each of the three JDCA stages using the standardized observation form. Productivity is measured by the number of information obtained relative to the maximum possible result (qualitative criterion), and efficiency by the ratio of the achieved result to the maximum possible result (qualitative criterion). The values are indicated in the table as productivity / efficiency). Each indicator has a maximum possible score of 36 points (12 behavioral indicators \* maximum 3 points).

The analysis of observational data reveals that both indicators are present throughout all stages, reaching their peak at the third phase of the JDCA. The concentration of interactive behavioral elements at the developmental stage suggests the emergence of the shared system of meaning construction within the learning process.

The experimental group showed a steady increase in productivity and efficiency indicators at each stage of training, with the highest scores recorded at the third stage, indicating that teachers in this group developed their own common system of meaning making during the training. The control group, on the other hand, demonstrated a different pattern: productivity improved between 8 and 15 to 26 points across stages (and so, knowledge accumulated), but efficiency declined between 19 and 18 to 12 points. This disjuncture - high end of course productivity and decreasing efficiency - suggests that learning outcomes in the control group were met by individual effort and not real joint interaction. The control group showed no statistically significant correlation between productivity and efficiency, similar to the lack of SSMC formation.

The student's t-test outcomes reveal that there is a statistically significant difference between the experimental and control groups regarding efficiency and productivity at all three stages. On the indicator of productivity:  $t = 2.7$  ( $p \leq 0.01$ ) in the first stage,  $t = 2.24$  ( $p \leq 0.05$ ) in the second stage, and  $t = 2$  ( $p \leq 0.05$ ) in the third stage of the lesson. For efficiency, in the first part, the  $t = 2.73$  ( $p \leq 0.01$ ), in the second part,  $t = 2.7$  ( $p \leq 0.01$ ),  $t = 2.85$  ( $p \leq 0.01$ ) in the third part of the lesson. Such data points to an acceptable deviation between the data of the two groups - the control and the experimental. Self-assessment portrayed positive dynamics over the training in the experimental group (Figure 2).

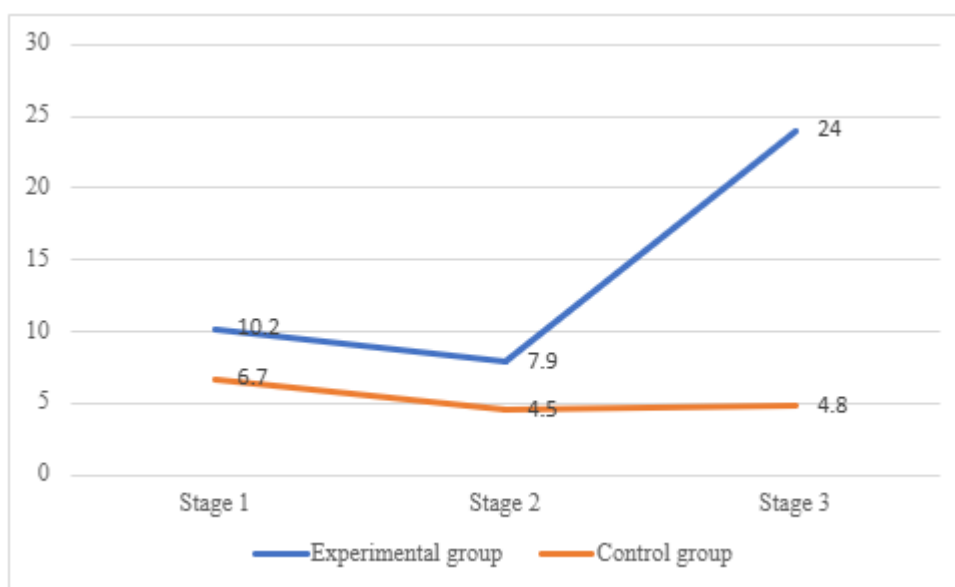


Figure 2. Self-assessment scores in groups

Source: compiled by the authors

As Figure 2 shows, self-assessment scores with the participants at the start of the stage of 10.2 which dropped to 7.9 at the middle stage and finally rose to 24 in the last stage. The control group shows negative flow: 6,7 in the stage 1, 4,5 and 4,8 in stages 2 and 3. Peer rating showed increasing outcome in the experimental group as well (Figure 3).

According to Figure 3, the same trend of improvement was witnessed in peer rating of the experimental group which started at 3.9 and went to 12.5 and 24. Student t-test ( $t = 0.99$ ) was used to obtain statistical reliability of these changes. In contrast, the control group declined from 6.5 at stage 1 to 4.6 and 3 and stage 2 and 3.

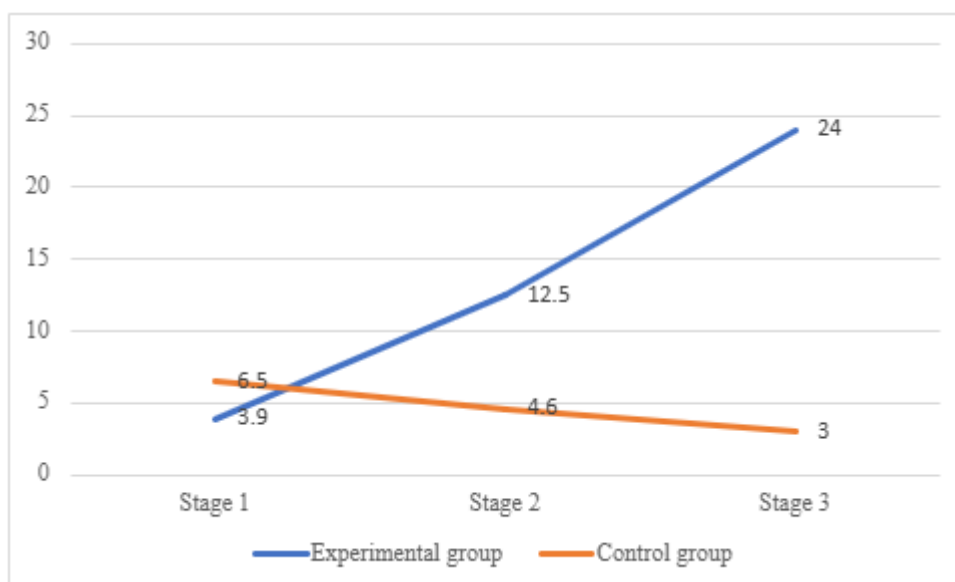


Figure 3. Peer rating scores in groups

Source: compiled by the authors

Moreover, correlation analysis of the results of the questionnaires and observation results indicated a positive association of the two measurement techniques and indicated the establishment of the shared meaning-making system in the experimental group. On the other hand, the control group demonstrated reduced self-esteem and elevated peer judgement, which implies the absence of mutual understanding. It can be stated that the training program was effective to encourage the emergence of a general meaning-making system among the experimental group.

In general, the results of the experimental group showed a gradual progression of the indicators of performance and productivity rating at all training levels, and the maximum indicators were observed at the third stage, which proves the successful formation of a shared meaning-making system when working on common activities. The opposite happened to the control group where the highest results were observed at the first stages and the lowest at the last stage indicating that this component was not sufficiently developed at the later stages of training.

Finally, the experimental group was one with an obvious tendency in terms of efficiency and productivity improvement during the program, which could not be observed in the control group. The results show that the training program used in the experimental group successfully developed a common foundation of meaningful knowledge and improved teachers' skills and confidence.

The results of this study are not only consistent with the theoretical predictions of the JDCA model of collaborative learning of S. M. Dzhakupov's JDCA model [14, p. 308], but also consistent with other larger studies on collaborative learning and the role of shared meaning in the learning interaction. The pattern of SSMC formation, which is observed in the experimental group (namely, decisive growth of SSMC occurs at the third stage), replicates the pattern of developmental changes described in the original model: pseudo-joint practical activity (Stage 1) to pseudo-joint mental activity / transformation to joint activity (Stage 2) to developed joint mental activity with internalization (Stage 3).

These findings coincide with the idea of zone of proximal development as a social-interaction phenomenon described by L.S. Vygotsky [1, p. 501], as well as with the concept of activity as the key mechanism of the development of consciousness as described by A.N. Leontiev [3, p. 304]. The theoretical significance of the temporary drop in self-evaluation between Stage 1 and Stage 2 has a theoretical import: it reflects the cognitive and motivational reorganization that transpires when participants shift their surface-level cooperation to actual joint activity – a process that is costly in terms of the coordination of meaning.

In comparison with the current literature on the collaborative professional development (G.Chemodanova and S. Vlasenko [9, p. 66]; G. Kolesnikova and N. Pustovalova [10, p. 159];

M. Murzagulova [12, p. 100]) the current study makes a particular methodological contribution by offering a structured observational tool to track the formation of SSMC in real time across training phases. As compared to much collaborative learning research which is post-hoc (test scores, self-report surveys), the observation form used here allows dynamic, in-session monitoring of the qualitative shift between pseudo-joint and genuinely joint cognitive activity.

The main limitation of the study is that the sample was confined to teachers in one part of Kazakhstan and this limited generalizability. Future studies ought to repeat this study with other professional groups and levels of education and should also investigate whether the SSMC formation process is different in an online or hybrid learning setting.

**Conclusion.** The findings of the study allow us to conclude that the deliberate structuring of joint activity, grounded in the development and transformation of the SSMC, creates favorable conditions for enhancing the effectiveness of the educational process. The alignment of meanings, goals, and instructional strategies achieved through collaborative interaction contributes positively to learning outcomes.

Following the implementation of psychological training, an increased level of teacher engagement in practice-oriented forms of professional activity was observed. Educators demonstrated greater readiness to apply active teaching methods and diagnostic tools not only in their own classrooms but also in collaborative professional contexts. This indicates an expansion of teachers' pedagogical resources and a growing capacity to implement collaborative dialogic forms of learning.

Overall, the results suggest that properly organized joint interaction among participants in the educational process establishes stable conditions for improving learning effectiveness. Experimental data support the conceptual position that the productivity of the educational process depends on the level of developed skills in collaborative activities.

An educator employing active teaching methods not only captures learners' attention and stimulates their cognitive engagement but also intentionally facilitates the construction of a shared system of meaning-making within the learning environment. This system serves as a psychological basis for mutual understanding and productive interaction between participants in the educational process, ensuring the integrity and meaningfulness of the educational process.

## REFERENCES

- 1 Vygotsky, L.S. (2004). *Psihologiya razvitiya rebenka* [The Psychology of child development]. Moscow: Eksmo, 501 p. [Electronic resource] – URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_002355888/?utm\\_source=chatgpt.com](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002355888/?utm_source=chatgpt.com) [in Russian].
- 2 Patyaeva, E. Yu. (2018). *Porozhdenie deystviya. Kul'turno-deyatelnostnyy podkhod k motivatsii cheloveka* [The Generation of Action: A Cultural-Activity Approach to Human Motivation]. Moscow: Smysl [Meaning], 818 p. [Electronic resource] – URL: [https://www.litres.ru/book/ekaterina-patyaeva/porozhdenie-deystviya-kulturno-deyatelnostnyy-podkhod-k-56455423/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.litres.ru/book/ekaterina-patyaeva/porozhdenie-deystviya-kulturno-deyatelnostnyy-podkhod-k-56455423/?utm_source=chatgpt.com) [in Russian].
- 3 Leontiev, A.N. (1977). *Deyatel'nost. Soznanie. Lichnost'* [Activity. Consciousness. Personality]. Moscow: Politizdat [Political publisher], 304 p. [Electronic resource] – URL: [https://rusneb.ru/catalog/000200\\_000018\\_rc\\_2280894/?utm\\_source=chatgpt.com](https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_2280894/?utm_source=chatgpt.com) [in Russian].
- 4 Yudina, Yu. G. (2019). *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya i deyatelnostnyy podkhod: uchebno-metodicheskoe posobie* [Cultural-Historical Psychology and the Activity Approach: Teaching and Methodological Guide]. Krasnoyarsk: Sibirskiy federalniy universitet, Institut pedagogiki, psikhologii i sociologii [Siberian Federal University. Institute of Pedagogy, Psychology and Sociology]. Electronic resource] – URL: [https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/125610?utm\\_source=chatgpt.com](https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/125610?utm_source=chatgpt.com) [in Russian].
- 5 Davydov, V.V. (2008). *Problems of developmental instruction: A theoretical and experimental psychological study*. New York: Nova Science Publishers, 246 p. [Electronic resource]. – URL: <https://dokumen.pub/problems-of-developmental-instruction-a-theoretical-and-experimental-psychological-study-9781604565522-2008011203.html>

6 Bakhtin, M.M. (1986). *Speech Genres and Other Late Essays*. Austin: University of Texas Press, 177 p. [Electronic resource] – URL: [https://openlibrary.org/books/OL2718172M/Speech\\_genres\\_and\\_other\\_late\\_essays](https://openlibrary.org/books/OL2718172M/Speech_genres_and_other_late_essays)

7 Bruner, J.S. (1990). *Acts of meaning*. Harvard University Press, 179 p. [Electronic resource] – URL: [https://openlibrary.org/works/OL2976729W/Acts\\_of\\_meaning](https://openlibrary.org/works/OL2976729W/Acts_of_meaning)

8 Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context*. Oxford University Press, 242 p. [Electronic resource] – URL: <https://academic.oup.com/book/53473>

9 Chemodanova, G., & Vlasenko, S. (2020). Creating collaborative educational space in conditions of distance learning. *Pedagogy and Psychology*, 4(45), 66-77. DOI: 10.51889/2020-4.2077-6861.09

10 Kolesnikova, G., & Pustovalova, N. (2021). Collaborative environment in inclusive education and professional competencies. *Pedagogy and Psychology*, 4(49), 159-165. DOI: 10.51889/2021-4.2077-6861.18

11 Seidualieva, A. N. (2025). *Bolashak bastauysh synyp mugalimderinin kollaborativti oku ortasyn kuru arkyly kasybi dayarlyk sapasyn arttyru*. [Improving the quality of professional training of future primary school teachers by creating a collaborative learning environment]. *Izvestia. Pedagogical Sciences [News. Pedagogical Sciences.]*, 77(2). DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.77.2.013> [in Kazakh]

12 Murzagulova, M. (2019). *Yntymaktastyk pedagogikasynyn studentterdin tulgalyk damuindagi roli* [The Role of Collaborative Pedagogy in the Personal Development of Students]. *Journal of Educational Sciences*, 60(3), 100–108. DOI: <https://doi.org/10.26577/JES.2019.v60.i3.010> [in Kazakh]

13 Assakayeva, D., Adanov, K., Belgibayev, R., & Morkhova, I. (2025). Pedagogical Design for Integrating Formal and Non-Formal Learning: Insights from a TLS-Based CPD Model in a Resource-Constrained Context. *Education Sciences*, 15(12), Article 1662. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15121662>

14 Dzhakupov, S.M. (2009). *Psihologicheskaya struktura protsessa obucheniya*. [Psychological Structure of the Learning Process]. Almaty: Qazaq University, 308 p. [Electronic resource]. – URL: <https://www.studmed.ru/dzhakupov-sm-psihologicheskaya-struktura-processa-obucheniya-c78e14b5149.html> [In Russian].

Абдрахманова А. С.<sup>1</sup>, \* Нуртазина М. Б.<sup>2</sup>, Газиханова Ж.Г.<sup>3</sup>, Қабжанов А. Т.<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup> «*Bolashaq*» Академиясы» жеке мекемесі

<sup>2</sup> «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ филиалы «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты»

<sup>1, 2,3,4</sup> Қазақстан, Қарағанда

## ОҚЫТУДАҒЫ БІРЛЕСКЕН ҚЫЗМЕТТІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛІ

### *Андатпа*

Мақала оқыту психологиясы саласындағы эмпирикалық зерттеу нәтижелеріне негізделген. Аталған зерттеу шеңберінде оқу оқшауланған когнитивтік әрекет ретінде емес, бірнеше субъект қатысатын және осы процесс барысында жалпы мағыналық құрылымдар қоры (ЖМКҚ) қалыптасатын интерактивті процесс ретінде концептуализацияланады. Алынған нәтижелер осы қордың қалыптасуы бірлескен білім беру қызметінің тиімділігінің қажетті шарты екенін көрсетеді. С. М. Джакуповтың теориялық ұстанымдарына сәйкес, бірлескен-диалогтық танымдық іс-әрекет (БДТІ) тек жалпы мағыналық құрылымдар қоры қалыптасқан жағдайда ғана жүзеге аса алады.

Зерттеудің мақсаты – оқыту процесінде оқытушы мен оқушылар арасындағы өзара әрекеттесудің психологиялық моделін ұсыну, сондай-ақ бірлескен қызметті талдаудың диагностикалық механизмдерін анықтау және жүйелеу.

Зерттеуге 500 педагог қатысты, олардың 250-і бақылау тобын, ал 250-і эксперименттік топты құрады. Зерттеу БДТІ-ның өзара әрекеттесудегі қалыптасу ерекшеліктерін анықтауға және оның бақылау формасы арқылы білім беру процесінің субъектілеріне әсерін талдауға және мұғалімдердің шығармашылығы мен шығармашылығын зерттеуге бағытталған.

Алынған нәтижелер МҚОҚ қалыптастыруға ықпал ететін факторларды, сондай-ақ оның оқыту тиімділігіне әсер ету ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді.

*Түйін сөздер:* оқу процесі, өнімді өзара әрекеттесу, бірлескен-диалогтық танымдық іс-әрекет (БДТІ), жалпы мағыналық құрылымдар қоры (ЖМКК), оқу процесінің тиімділігі, оқу процесінің құрылымы, бірлескен іс-әрекет, оқытудың белсенді әдістері.

Абдрахманова А.С.<sup>1</sup>, \*Нуртазина М. Б.<sup>2</sup>, Газиханова Ж.Г.,<sup>3</sup> Кабжанов А. Т.<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup> ЧУ «Академия «*Bolashaq*»

<sup>2</sup> Филиал АО «НЦПК «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области»

<sup>1, 2,3,4</sup> Казахстан, Караганда

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

### *Аннотация*

Статья основана на результатах эмпирического исследования в области психологии обучения. В рамках данного исследования обучение концептуализируется не как изолированный когнитивный акт, а как интерактивный процесс, в котором участвуют несколько субъектов и в ходе которого формируется общий фонд смысловых образований (ОФСО). Полученные результаты свидетельствуют о том, что формирование данного фонда выступает необходимым условием эффективности совместной образовательной деятельности. В соответствии с теоретическими положениями С. М. Джакупова, совместно-диалогическая познавательная деятельность может реализовываться лишь при условии сформированности общего фонда смысловых образований.

Цель исследования заключается в представлении психологической модели взаимодействия преподавателя и обучающихся в процессе обучения, а также в выявлении и систематизации диагностических механизмов анализа совместной деятельности.

В исследовании приняли участие 500 педагогов, из которых 250 составили контрольную группу, а 250 — экспериментальную. Исследование было направлено на выявление особенностей формирования ОФСО во взаимодействии и анализ его влияния на субъектов образовательного процесса посредством бланка наблюдения и изучение креативности и творчества педагогов.

Полученные результаты позволили определить факторы, способствующие формированию ОФСО, а также особенности его воздействия на эффективность обучения.

*Ключевые слова:* процесс обучения, продуктивное взаимодействие, совместно-диалогическая познавательная деятельность (СДПД), общий фонд смысловых образований (ОФСО), эффективность процесса обучения, структура процесса обучения, совместная деятельность, активные методы обучения.

Received: 22.01.2026

Approved after peer review: 04.06.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

\*Boranbay A.<sup>1</sup>, Karbozova G.<sup>2</sup>, Makhanova Zh.<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University

<sup>2</sup> M. Auezov South Kazakhstan Research University

<sup>1, 2, 3</sup> Kazakhstan, Shymkent

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3889-2473>

<sup>2</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0099-1513>

<sup>3</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8720-2614>

\*aygerim.phd@mail.ru

## USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES TO DEVELOP RESEARCH COMPETENCIES AMONG PRE-SERVICE ENGLISH TEACHERS

### *Annotation*

*Introduction.* This study examines the perceptions, readiness, and attitudes of pre-service English teachers toward the use of artificial intelligence (AI) technologies for developing research competencies. The relevance of the study is determined by the need to equip students in teacher education programmes with data-handling skills, analytical thinking, source evaluation abilities, and evidence-based decision-making in the context of the digital transformation of education. The scientific problem lies in the lack of empirical data on the relationships between students' readiness to use AI, their levels of digital and information literacy, and their research skills. The purpose of the study is to identify how students enrolled in the programme "Teacher training of a foreign language: two foreign languages" perceive and relate to the use of AI in research activities.

*Methodology.* The research methodology included an online survey administered to 104 fourth-year students at O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University. The questionnaire consisted of 35 items, including six Likert-type scales (1–6 points): attitudes toward using AI in research, development of research competencies with AI, information literacy and academic skills, ethical and responsible use of AI, integration of AI into teacher education, and understanding of research activity. Open-ended questions were also included, and their responses were analysed using qualitative content analysis. The objective of the research is to prepare pre-service English teachers in the context of educational digitalisation. The subject of the research is the use of AI technologies as a means of developing research competencies among pre-service English teachers.

*Practical significance and results.* The results of the study demonstrate that students with a high level of readiness and a positive attitude toward using AI view it as a valuable tool for enhancing research skills and increasing the efficiency of academic work. These findings may inform the development of AI-integrated curricula, support evidence-based teacher training, and guide universities in improving students' digital and research competencies.

*Keywords:* artificial intelligence, research competencies, pre-service teachers, digital literacy, teacher education, research activity, pre-service English teachers.

*Introduction.* In the context of the digital transformation of education and the growing importance of research activities in teacher preparation, the use of artificial intelligence (AI) technologies has become important. Pre-service English teachers are expected to develop not only linguistic and methodological competencies but also research competencies [1]. Firstly, it is the ability to formulate research problems, then analyse sources, interpret data, and justify pedagogical decisions.

Contemporary AI tools (generative models, intelligent search systems, and data-analysis platforms) offer new opportunities to enhance learning processes and support students' engagement in research [2]. Despite these advancements, the extent to which future teachers are prepared to use AI, their motivation, their attitudes towards AI and their understanding of research practices remain insufficiently investigated.

The findings of Ocupa-Cabrera and colleagues further support the importance of AI as a tool for developing research competencies [3]. Their Delphi-based study demonstrated that effective use of AI in educational research requires a complex set of competencies that go beyond technical proficiency. The authors identified four essential domains: cognitive, applied technical, applied research, and ethical skills. These skills together determine whether researchers can meaningfully and responsibly integrate AI into their work. These competencies include the ability to critically evaluate AI-generated information. Soon, recognise the strengths and limitations of different AI tools, apply AI to data analysis and literature review processes and ensure the credibility and ethical integrity of research outputs. Importantly, the study emphasises that AI has substantial potential to

enhance research activities, but this potential can only be realised if students as researchers are equipped with the necessary skills. These skills are to interpret, verify, and ethically apply AI-generated insights. In this sense, their conclusions align with the results of the present study, which show that while students perceive AI as highly useful, they still experience challenges that highlight the need for targeted training in AI literacy and ethical research practices.

The purpose of this study is to examine the perceptions, readiness, and attitudes of students in the “Teacher training of a foreign language: two foreign languages” programme regarding the use of AI technologies for developing research competencies. In addition, it seeks to identify which aspects of research activity students consider most effectively supported by AI tools.

Although several Kazakhstani scholars have examined different dimensions of AI use in education, the existing body of research still leaves important gaps. For example, Nauryzbayeva and Bimagambetova investigated the potential of ChatGPT as a linguo-creative resource in English language teaching [4]. Their mixed-methods study, which included interviews with teachers and learners as well as a large-scale online survey, demonstrated overall positive perceptions of AI-powered tools. The study identified both pedagogical opportunities and challenges specific to the Kazakhstani cultural and linguistic context. While this work contributes valuable insights into AI-assisted language education, its primary focus lies in linguistic creativity and language instruction, rather than the development of research skills among pre-service teachers.

More broadly, Jandildinov and Yersultanova conducted a comprehensive scoping review of AI-assisted scholarly writing in education between 2019 and 2024 [5]. Synthesising empirical and review studies, they highlighted the increasing interest in generative AI tools and automated writing evaluation systems. They also noted generally positive student perceptions of AI-supported academic writing. However, the authors also emphasised persistent gaps, including the scarcity of theoretically grounded studies and the lack of large-scale or longitudinal research. Although their review offers an important overview of AI in academic writing, it does not specifically address how AI might enhance research competencies — such as problem formulation, data interpretation, or methodological reasoning — within teacher education programmes.

A more recent quantitative study by Zhunusbekova and Askarkyzy examined student perceptions of AI use in higher education and its implications for academic integrity [6]. Surveying 840 undergraduates from major Kazakhstani universities, the authors found widespread AI adoption for essay writing, problem-solving, and idea production. It highlighted both students’ ethical concerns and their demand for institutional policies on AI use. While this study provides valuable evidence regarding students’ ethical awareness and patterns of AI usage, it does not explore how students perceive AI in relation to research training, nor does it examine their readiness to integrate AI into research activities.

Taken together, these studies reveal a growing interest in AI within Kazakhstan’s educational landscape; however, they also highlight several critical gaps. First, despite the attention to language education and academic writing, there remains insufficient empirical evidence on how future teachers evaluate the role of AI in developing research competencies, as opposed to supporting general academic or language-related tasks. Second, only a limited number of studies examine the ethical dimensions of AI use by pre-service teachers and their actual readiness to incorporate AI into research-oriented tasks.

Third, there is a noticeable shortage of comprehensive conceptual or empirical models linking key components such as

- attitudes toward AI,
- the level of AI literacy,
- research skills, and
- students’ motivation to engage in inquiry-based learning.

Thus, while both international and local scholarship increasingly address AI in education, research that conceptualises AI as a tool for fostering research skills among pre-service English teachers — particularly within the Kazakhstani context — remains scarce and requires further

systematic investigation. In this way, the relevance of the present study is reinforced by four key factors.

First, the digitalisation of education [7] has led to widespread integration of technological tools in schools, making it essential for future teachers to be competent in using AI for both teaching and research.

Second, the increasing demands for research competencies require English teachers to analyse data, conduct small-scale studies, and work with academic sources [8] – processes that can be significantly enhanced through AI assistance.

Third, the insufficient readiness of pre-service teachers to employ AI tools contributes to a gap between the expectations of modern schools and the actual competencies of future educators [9].

Finally, the rapid advancement of AI technologies [10] including generative AI systems such as ChatGPT, Claude, Perplexity, and Gemini — continues to reshape pedagogical practices and research approaches. Understanding how students perceive these tools, therefore, becomes strategically important for teacher education programmes.

Object of the research: the preparation of pre-service English teachers in the context of the digitalisation of education.

Subject of the research: the use of artificial intelligence technologies as a means of developing research competencies among pre-service English teachers.

The study builds on the contemporary approaches of Bahtilla and Huang [2, p. 1] and Potocan et al. [7, p. 12] to the development of research activities and digital literacy in teacher education. In general, research competence consists of cognitive, methodological, digital, and ethical components [3, p. 42]. At the same time, recent studies emphasise that the effective use of artificial intelligence in education depends not only on technical skills but also on students' ability to critically evaluate information obtained using AI and responsibly integrate AI tools into academic and research practices [9, p. 4; 10, p. 2]

*Conceptual framework of the study.* The presented study, which views artificial intelligence not only as a digital support tool, demonstrates it as a pedagogical mechanism for promoting the development of research competencies in pre-service English teachers. It is hypothesised that AI technologies support key components of research activity, including information retrieval, data analysis, academic writing, and critical evaluation of research results. Within this framework, students' level of AI literacy, their attitudes toward AI, and frequency of AI use influence the development of research competencies, while readiness to use AI acts as a mediating factor in this relationship (Figure 1).

Research competencies are considered a construct of cognitive, methodological, digital, and ethical components. The cognitive component refers to the ability to critically analyse and interpret research information, evaluate research results, and formulate research questions. The methodological component includes research design, the selection of appropriate research methods, and data collection and analysis. The digital component reflects the ability to use digital and artificial intelligence tools for information retrieval, data processing, and academic writing. The ethical component includes the responsible and ethical use of artificial intelligence technologies, adherence to academic integrity, and the proper citation of sources.

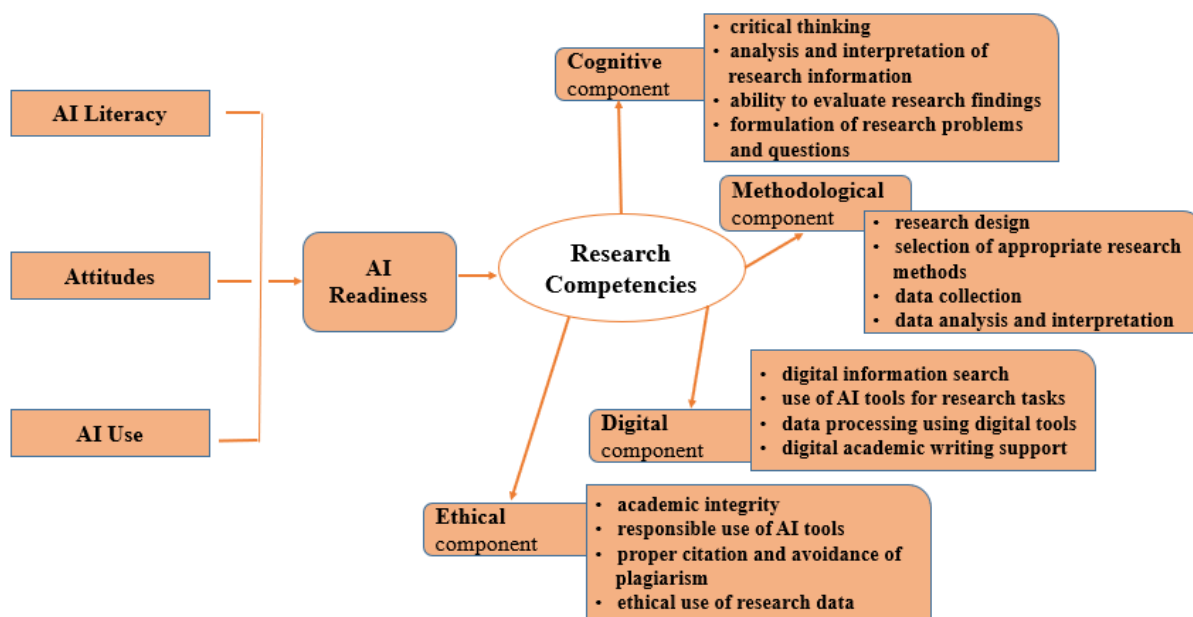


Figure 1. Conceptual framework of AI readiness and research competency development  
Source: authors' own elaboration

**Methods and materials.** This study employed a quantitative-qualitative mixed-methods design based on an online survey. The primary aim was to examine the perceptions, readiness, and attitudes of students enrolled in the educational programme 6B01703 – “Teacher training of a foreign language: two foreign languages” regarding the use of AI technologies for developing research competencies. The design enabled the collection of both numerical data (Likert-scale responses) and descriptive data (open-ended responses), providing a comprehensive understanding of students’ views.

The participants were fourth-year students from O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University. All respondents were pre-service English teachers preparing for professional work in foreign language education.

Participation was voluntary and fully anonymous. A total of 104 students completed the questionnaire on Google Forms.

The research instrument was a structured online questionnaire consisting of 35 items, organised into six thematic scales reflecting key aspects of AI use in research activities:

1. Attitudes toward Using AI in Research (5 Likert-scale items assessing perceived usefulness, efficiency, motivation, and confidence)
2. Development of Research Competencies with AI (5 items evaluating the perceived role of AI in formulating research questions, analysing data, planning projects, structuring texts, and evaluating sources)
3. Information Literacy and Academic Skills (5 items measuring AI's contribution to academic writing, digital literacy, source search, and independent work)
4. Ethical and Responsible Use of AI (5 items examining students’ understanding of academic integrity, plagiarism avoidance, and responsible AI practices)
5. Integration of AI into Teacher Education (5 items addressing the need for AI training, readiness for AI use in future teaching, and perceived relevance of AI in pedagogical preparation)
6. Understanding Research Activity (5 Likert-scale items + open-ended questions assessing conceptual understanding of research, its stages, and perceived significance)

Additionally, the instrument contained an informational block (university, course, programme, prior AI experience, frequency of AI use, experience with research).

Students participating in the study used available digital tools to support their research activities. These included generative language models, AI-powered writing tools (Jenni AI, QuillBot), and academic search engines (Elicit, Google Scholar). These technologies are commonly used by students

to search for information, generate ideas, structure academic texts, summarise research materials, and support academic writing. The inclusion of AI-related constructs in the questionnaire was based on the relevance of these tools to key stages of research, including searching for academic sources, analysing information, and preparing research texts.

All Likert-scale items were measured on a 6-point agreement scale (from 1 – Strongly disagree to 6 – Strongly agree).

The data analysis consisted of two stages:

1. *Quantitative Analysis*

Quantitative data from the six Likert-based scales were analysed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The following procedures were conducted: Descriptive statistics (mean, standard deviation) for all six scales; Reliability analysis (Cronbach’s alpha) to determine internal consistency of each scale. All values exceeded acceptable thresholds, confirming high reliability; Correlation analysis (Pearson) to explore relationships between readiness indicators (AI experience, frequency of use, prior research experience) and attitudes toward AI.

These analyses allowed us to evaluate how students’ readiness relates to their perception of AI’s usefulness in research.

2. *Qualitative Content Analysis*

Open-ended responses in 6 Section were analysed using qualitative content analysis, which included: core categories, representative meaning.

The qualitative analysis produced themes regarding students’ understanding of research activity, skills developed through research, perceived challenges, and the role of AI in supporting research tasks.

**Results and discussion.** To ensure that the scales used in the questionnaire were suitable for further statistical analyses, we first examined their internal consistency using Cronbach’s Alpha. Reliability testing demonstrated that all six scales achieved acceptable to excellent reliability coefficients ( $\alpha$  ranging from .788 to .897), indicating that the items within each construct were internally consistent and measured the same underlying concept (Table 1). This confirms that the scales can be confidently used in subsequent analyses, including correlation analysis.

Table 1. Reliability Statistics for the Six Scales (Cronbach’s Alpha)

Scale	Cronbach’s Alpha ( $\alpha$ )	Number of Items (N)	Interpretation
Attitudes toward Using AI in Research	<b>.876</b>	5	Excellent reliability
Development of Research Competencies with AI	<b>.822</b>	5	Good reliability
Information Literacy and Academic Skills	<b>.853</b>	5	Very good reliability
Ethical and Responsible Use of AI	<b>.788</b>	5	Acceptable – Good reliability
Integration of AI into Teacher Education	<b>.836</b>	5	Good reliability
Understanding of Research Activity	<b>.897</b>	5	Excellent reliability

Source: Author’s own survey “Use of artificial intelligence technologies for developing research competencies of pre-service English teachers” (Google Forms, 2025).

To gain an initial understanding of students’ perceptions of AI across the six measured constructs, descriptive statistics were calculated for each composite scale (Table 2). The results demonstrate consistently high mean scores across all dimensions ( $M = 4.68-4.82$  on a 6-point scale), indicating generally positive attitudes toward AI use in research, academic work, and teacher education. Median values ranged from 4.8 to 5.0, and the mode for most scales was 5, suggesting that the majority of students selected the upper Likert categories. Standard deviations were moderate ( $SD \approx 0.75-0.79$ ), reflecting a relatively homogeneous distribution of responses. The minimum values across scales ranged from 2.6 to 3.2, while all maximum values reached 6, demonstrating that some students expressed the strongest possible agreement. Overall, these descriptive indicators suggest that

students perceive AI as useful, supportive, and relevant for developing research competencies and academic skills.

Table 2. Six Composite Scales and Their Descriptive Statistics

Scale	Mean	SD	Min	Max	N
1. Attitudes toward Using AI in Research	4.82	0.79	2.8	6	104
2. Development of Research Competencies with AI	4.79	0.75	3.2	6	104
3. Information Literacy and Academic Skills	4.76	0.77	3.0	6	104
4. Ethical and Responsible Use of AI	4.68	0.79	2.6	6	104
5. Integration of AI into Teacher Education	4.78	0.77	2.6	6	104
6. Understanding of Research Activity	4.75	0.76	3.0	6	104

Source: Author’s survey “Use of AI technologies for developing research competencies of pre-service English teachers” (Google Forms, 2025).

Descriptive statistics reveal that students hold very positive attitudes towards AI and have a strong belief in AI’s potential for promoting the development of research competencies. Students possess an overall good understanding of research activity. The high mean indicates that AI is believed to be at least useful and supportive in the research and teacher education process. Moderate standard deviations indicate low variability, meaning that these positive attitudes are shared by most respondents.

These findings confirm previous research showing that students generally perceive AI technologies as useful for academic tasks such as information retrieval and academic writing [9, p. 2; 10, p. 4]. In particular, Zhunusbekova and Askarkyzy [6, p. 1] also reported effective integration of AI in higher education. At the same time, our results clarify that despite these positive perceptions, students still experience difficulties in evaluating sources and analysing information, which supports the conclusions of Ocupa-Cabrera and colleagues [3, p. 36] about the need for analytical, methodological, and ethical competencies when using AI in research. However, unlike previous studies focusing mainly on language learning or academic performance [4, p. 171; 10, p. 5], the present study highlights the role of AI literacy and frequent interaction with AI tools as key factors influencing students’ engagement in AI-supported research activities.

To examine how students’ readiness to use artificial intelligence relates to their attitudes toward AI in research, three correlation tests were conducted. The results revealed clear and consistent patterns (Table 3).

Table 3. Correlations Between Readiness Indicators and Attitudes Toward AI Use in Research (N = 104)

Variables	1	2	3	4
1. Experience AI	—	<b>.398**</b>	.176	—
2. Frequency AI	<b>.406**</b>	—	—	—
3. AI Research Use (Yes/No)	.176	—	—	—
4. Attitudes AI	<b>.398**</b>	<b>.406**</b>	.176	—

Source: Author’s own survey “Use of Artificial Intelligence Technologies for Developing Research Competencies of pre-service English Language Teachers” (Google Forms, 2025).

First, there was a moderate, statistically significant positive correlation between students’ experience with AI and their attitudes toward AI use in research ( $r = .398, p < .01$ ). This suggests that students who have more experience working with AI tend to perceive these technologies more positively. Similarly, frequency of AI use was also moderately and significantly correlated with students’ attitudes ( $r = .406, p < .01$ ), indicating that students who use AI more often demonstrate more favourable perceptions of its usefulness, convenience, and relevance for research. The correlation between prior use of AI specifically for research tasks and students’ attitudes was positive but not statistically significant ( $r = .176, p = .074$ ). This means that simply having used AI for research

in the past does not necessarily lead to more positive perceptions. Rather, it is ongoing, frequent, and confident usage – not an isolated experience. That contributes to students' favourable attitudes.

These findings highlight that readiness to use AI – expressed through both experience and frequency – plays an important role in shaping students' attitudes toward AI in academic settings. Similar results have been reported in previous studies, which show that regular interaction with AI technologies contributes to more positive perceptions of their usefulness in academic work [9, p. 8].

To further examine the relationships proposed in the conceptual framework (Figure 1), a multiple linear regression analysis was conducted to identify which AI-related factors predict the development of research competencies among pre-service English teachers. The overall regression model was statistically significant ( $F(4, 99) = 78.13, p < .001$ ) and explained a substantial proportion of variance in research competency development ( $R^2 = .759$ ), indicating strong explanatory power.

Among the predictors, information literacy and academic skills emerged as the strongest significant predictors of research competency development ( $\beta = .386, p < .001$ ). Students' attitudes toward using AI in research also demonstrated a significant positive effect ( $\beta = .271, p = .001$ ), while frequency of AI use showed a moderate but statistically significant contribution ( $\beta = .212, p = .018$ ). In contrast, the perceived integration of AI into teacher education did not significantly predict research competency development ( $\beta = .087, p = .357$ ).

These findings suggest that individual factors related to AI literacy, attitudes, and active engagement with AI tools play a more substantial role in developing research competencies than institutional integration alone. Overall, the regression results provide empirical support for the proposed conceptual model of AI-supported research competency development.

This finding is consistent with previous research indicating that students' digital literacy and active engagement with AI tools significantly influence their academic performance and research practices [9, p. 5; 3, p. 36].

Taken together, these results indicate that students' general familiarity with and exposure to AI technologies are much stronger predictors of positive attitudes than one-time research-related usage. The finding has important implications for teacher education programs: the more systematically students interact with AI tools, the more open and motivated they become to apply these technologies in research and academic activities.

Similar conclusions have been reported in earlier studies emphasising that regular interaction with AI technologies increases students' confidence and willingness to integrate AI into academic tasks [9, p. 4].

In addition to quantitative findings, qualitative responses provided deeper insights into students' understanding of research activity.

After analysing all the responses, it became clear that the respondents (pre-service English teachers) had a structured understanding of research (Table 4). Students perceived research as a systematic, analytical process. This process involves collecting accurate information, critically evaluating data, and formulating fact-based conclusions. Respondents emphasised that research develops core academic and professional skills. These skills also included critical thinking, problem solving, information literacy, academic writing, and time management.

Research values matter, but many students report difficulties finding reliable sources, analysing information, and understanding academic texts. These difficulties reveal gaps in students' methodological and academic preparation. Notably, it appears in evaluating sources and analysing data. Therefore, these areas become more demanding, which makes the lack of training valuable.

Students collectively emphasise that AI tools greatly facilitate research. This applies to information retrieval, research planning, improved academic writing, and idea creation. AI is seen as a productivity tool that helps overcome common barriers in research.

These perceptions correspond with earlier studies showing that AI technologies support academic writing, information retrieval, and idea generation in higher education [10, p. 4].

Table 4. Open-Ended Responses and core categories (Q 1-5)

Open-ended question	Main themes (core categories)	Representative meaning
1. How do you define research activity?	-Systematic investigation (data collection → analysis → conclusion) -Critical & analytical thinking -Information search and evaluation	Students emphasise curiosity, logic, and working with sources. Their view of research is structured and evidence-based. Data collection is followed by analysis and the drawing of conclusions.
2. What skills does research activity develop?	-Critical thinking -Analytical and problem-solving skills -Information literacy -Academic writing -Time management	Scientific activity develops several skills: cognitive (the ability to work with information), creativity, organisational skills, communication skills and autonomy in learning.
3. What difficulties do you experience in research?	-Finding sources (reliability) -Lack of quality materials (internet garbage) -Difficulties in data analysis -Time constraints -The specific structure of academic writing	Students have difficulty finding reliable sources. The vast literature, lacking an academic structure, confuses students in choosing the appropriate methods for interpretation.
4. How can AI help in research activity?	-Fast information retrieval -Summarizing & simplifying texts -Data analysis support -Academic writing assistance -Idea generation & structuring research	AI is an assistant in searching for information, analysing it, and bringing it to academic standards.
5. Is research activity necessary for pre-service English teachers? Why?	-Improving teaching methods -Understanding learner needs -Professional development & modern trends -Critical thinking & reflective practice	Most students are convinced that research is a modern lever of pedagogical knowledge.

Source: Author’s survey “Use of AI technologies for developing research competencies of pre-service English teachers” (Google Forms, 2025).

Finally, the majority strongly affirm that research is necessary for pre-service English teachers, as it enhances teaching methods, supports informed pedagogical decisions, and contributes to continuous professional growth. Research is viewed not only as an academic requirement but also as a core component of becoming a competent, reflective, and modern language teacher.

The results of this study demonstrate that pre-service English teachers show high readiness, positive attitudes, and a clear understanding of the role of artificial intelligence in research activities. All six scales demonstrated good to excellent reliability ( $\alpha = .788-.897$ ), confirming that the instrument consistently measured students’ perceptions. Descriptive statistics showed uniformly high mean values ( $M = 4.68-4.82$ ), indicating that students broadly view AI as useful for research, academic skills, and teacher education.

Analysis of open-ended responses supports the quantitative findings. Students describe research as a systematic analytical process, and recognise that it develops critical thinking, problem-solving, and information literacy. Although many report difficulties such as finding reliable sources, analysing data, and structuring academic texts, they consistently note that AI helps overcome these challenges by accelerating information search, summarising texts, generating ideas, and improving academic writing. Most students also confirm that research is essential for pre-service English teachers. It helps teachers improve their teaching process and develop professional competencies. This observation also supports previous research highlighting the pedagogical potential of AI technologies for enhancing research skills and academic literacy among university students [9, p. 13].

*Limitations of the study.* This study has several limitations that should be considered when interpreting the findings. First, the sample was limited to pre-service English teachers from one educational context, which may restrict the generalisability of the results. Second, the data relied on self-reported perceptions rather than direct observation of students' research practices. Future studies

could involve larger and more diverse samples and examine how AI tools influence actual research performance and learning outcomes.

**Conclusion.** This study explored the perceptions, readiness, and attitudes of future foreign language teachers toward AI for developing research competencies. Findings indicate that pre-service English teachers have a positive attitude toward AI and view it as a valuable tool for supporting research activities. AI supports the improvement of academic writing and contributes to teacher education overall. Respondents demonstrated high average scores across the indicators selected for the study: attitude, competencies, literacy, responsibility, integration, and understanding. Responses to open-ended questions confirmed that AI improves information retrieval, resume and academic writing, and idea generation.

A correlation analysis of the frequency of AI use and students' previous experience revealed that regular and confident interaction with AI contributes to more positive perceptions. The use of AI for research tasks was not a significant factor in attitude, suggesting that broader digital awareness plays a decisive role rather than isolated research-related experience. Students' positive attitudes are key, but they do not prevent difficulties from arising. These include finding reliable sources, analysing data, structuring academic text, and managing time. Focusing on these issues reveals gaps for further study: developing research skills, AI literacy, and an ethical understanding of the beneficial use of AI.

From a pedagogical perspective, these findings suggest that teacher education programs should provide systematic opportunities for students to interact with AI tools across different academic tasks. Regular engagement with digital technologies may foster confidence, critical awareness, and responsible use of AI in research and teaching practice. Therefore, integrating AI-supported activities into research methodology courses may help future teachers develop both research competence and digital literacy.

The stated goal at the beginning of the study of perceiving AI as an auxiliary and effective tool for research highlighted the need to improve AI literacy and develop research-oriented training within teacher education programs in the context of digitalisation.

## REFERENCES

- 1 Yim, S. Y., Lim, E. Y. (2024). English teacher competency: a study with different school levels and teaching experience. *Asia Pacific Journal of Education*, 44(2), 219–233. DOI: <https://doi.org/10.1080/02188791.2023.2291986>
- 2 Bahtilla, M., Huang, X. (2025). Engagement in research: doctoral students' reasons for not engaging in research activities in universities in Cameroon. *Higher Education Research & Development*, 44(4), 808-822. DOI: <https://doi.org/10.1080/07294360.2024.2439860>
- 3 Ocupa-Cabrera, H. G., Meneses-La-Riva, M. E., Ocupa-Meneses, G. D. D., Ocupa-Meneses, B. D. D., & Alvarez-Huarca, O. E. (2025). Analysis of trends and challenges leading to the achievement of research competencies in graduate students. *Journal of Educational and Social Research*, 15(4), 35-47. DOI: <https://doi.org/10.36941/jesr-2025-0120>
- 4 Nauryzbayeva, A. B., Bimagambetova, Zh. T. (2024). ChatGPT as the linguo-creative resource for teaching English language. *Vestnik Karagandinskogo Universiteta. Seriya "Pedagogika" [Bulletin of the Karaganda University, Pedagogy series]*, 29, 1(113), 169-174. DOI: <https://doi.org/10.31489/2024ped1/169-174>
- 5 Jandildinov, M., Yersultanova, G. (2025). AI-assisted scholarly writing in education: A scoping review (2019–2024). *Vestnik KazNPU imeni Abaya. Seriya: Pedagogicheskie nauki [Bulletin of Abai KazNPU. Series of Pedagogical Sciences]*, 3(87), 30-45. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.87.3.003>
- 6 Zhunusbekova, A., Askarkyzy, S. (2025). Students' perceptions of artificial intelligence use in higher education and its impact on academic integrity. *Pedagogy and Psychology*, 4(61), 145-155. DOI: <https://doi.org/10.51889/2960-1649.2024.61.4.008>
- 7 Potocan, V., Nedelko, Z., Rosi, M. (2025). Digitalization of Higher Education: Students' Perspectives. *Education Sciences*, 15(7), 847. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15070847>

8 Nurchalis, N. (2020). Demands of English teacher competencies: Input for curriculum development at the University. *EnJourMe (English Journal of Merdeka): Culture, Language, and Teaching of English*, 5(2). DOI: <https://doi.org/10.26905/enjourme.v5i2.4971>

9 Runge, I., Hebibi, F., Lazarides, R. (2025). Acceptance of Pre-Service Teachers Towards Artificial Intelligence (AI): The Role of AI-Related Teacher Training Courses and AI-TPACK Within the Technology Acceptance Model. *Education Sciences*, 15(2), Article 167. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15020167>

10 Vieriu, A. M., Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences*, 15(3), Article 343. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>

\* Боранбай А.<sup>1</sup>, Карбозова Г.<sup>2</sup>, Маханова Ж.<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> *Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті*

<sup>2</sup> *М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті*

<sup>1, 2, 3</sup> *Қазақстан, Шымкент*

## **БОЛАШАҚ АҒЫЛШЫН ТІЛІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЗЕРТТЕУ ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ДАМУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ**

*Аңдатпа*

*Кіріспе.* Осы зерттеу болашақ ағылшын тілі мұғалімдерінің зерттеу құзыреттерін дамыту мақсатында жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын пайдалануға қатысты олардың қабылдауын, дайындық деңгейін және көзқарасын зерттеуге арналған. Зерттеудің өзектілігі педагогикалық білім беру бағдарламалары студенттерінде деректермен жұмыс істеу дағдыларын, аналитикалық ойлауды, ақпарат көздерін бағалау қабілетін және білім берудің цифрлық трансформациясы жағдайында негізделген шешім қабылдау құзыреттерін қалыптастыру қажеттілігімен айқындалады. Ғылыми проблема студенттердің ЖИ-ды қолдануға дайындық деңгейі, олардың цифрлық және ақпараттық сауаттылығы мен зерттеушілік дағдылары арасындағы байланысқа қатысты эмпирикалық деректердің жеткіліксіздігімен сипатталады. Зерттеудің мақсаты — «Шетел тілі: екі шетел тілі мұғалімін даярлау» білім беру бағдарламасы студенттерінің зерттеу қызметінде ЖИ технологияларын қолдануға деген көзқарасы мен қабылдау ерекшеліктерін анықтау.

*Әдіснама және әдістер.* Зерттеу әдістемесі Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінің 4-курсінде оқитын 104 студент арасында онлайн-сауалнама жүргізуді қамтыды. Анкета 35 сұрақтан тұрды, оның ішінде Лайкерт шкаласындағы (1–6 балл) алты өлшем қамтылды: зерттеу қызметінде ЖИ қолдануға көзқарас, ЖИ көмегімен зерттеу құзыреттерін дамыту, ақпараттық және академиялық сауаттылық, ЖИ-ды этикалық және жауапты қолдану, болашақ мұғалімдерді даярлауда ЖИ интеграциясы, зерттеу қызметін түсіну. Сонымен қатар, ашық сұрақтар енгізіліп, олардың жауаптары сапалық контенттік талдау әдісімен өңделді. Зерттеу объектісі — білім берудің цифрлануы жағдайында болашақ ағылшын тілі мұғалімдерін даярлау. Зерттеу пәні — болашақ ағылшын тілі мұғалімдерінің зерттеу құзыреттерін дамыту құралы ретінде ЖИ технологияларын қолдану.

*Практикалық маңызы мен нәтижелер.* Зерттеу нәтижесінде студенттер ЖИ-ды қолдануға жоғары дайындық пен оң көзқарас танытып, оны зерттеу дағдыларын қалыптастыру және академиялық қызметтің тиімділігін арттыру үшін құнды құрал ретінде бағалады.

*Түйінді сөздер:* жасанды интеллект, зерттеу құзыреттері, болашақ мұғалімдер, цифрлық сауаттылық, педагогикалық білім беру, зерттеу қызметі, болашақ ағылшын тілі мұғалімдері.

\*Боранбай А.<sup>1</sup>, Карбозова Г.<sup>2</sup>, Маханова Ж.<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> *Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө. Жәнібеков*

<sup>2</sup> *Южно-Казахстанский исследовательский университет имени М. Ауэзова*

<sup>1, 2, 3</sup> *Казахстан, Шымкент*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

*Аннотация*

*Введение.* В данном исследовании изучаются представления, готовность и отношение будущих учителей английского языка к использованию технологий искусственного интеллекта (ИИ) для развития исследовательских компетенций. Актуальность исследования определяется необходимостью оснащения

студентов педагогических программ навыками работы с данными, аналитическим мышлением, способностью оценивать источники информации и принимать решения на основе фактических данных в контексте цифровой трансформации образования. Научная проблема заключается в отсутствии эмпирических данных о взаимосвязи между готовностью студентов к использованию ИИ, их уровнем цифровой и информационной грамотности и исследовательскими навыками. Цель исследования – выявить, как студенты, обучающиеся по программе «Педагогическая подготовка по иностранному языку: два иностранных языка», воспринимают и относятся к использованию ИИ в исследовательской деятельности.

*Методология.* Методология исследования включала онлайн-опрос, проведенный среди 104 студентов четвертого курса Южно-Казахстанского педагогического университета им. О. Жанибекова. Анкета состояла из 35 пунктов, включая шесть шкал типа Лайкерта (1–6 баллов): отношение к использованию ИИ в исследованиях, развитие исследовательских компетенций с помощью ИИ, информационная грамотность и академические навыки, этичное и ответственное использование ИИ, интеграция ИИ в педагогическое образование и понимание исследовательской деятельности. В анкету также были включены открытые вопросы, ответы на которые анализировались с помощью качественного контент-анализа. Объект исследования – подготовка будущих учителей английского языка в контексте цифровизации образования. Предмет исследования – использование технологий ИИ как средства развития исследовательских компетенций у будущих учителей английского языка.

*Практическая значимость и результаты.* Результаты исследования показывают, что студенты демонстрируют высокий уровень готовности и позитивное отношение к использованию ИИ, рассматривая его как ценный инструмент для повышения исследовательских навыков и эффективности академической работы. Эти выводы могут способствовать разработке учебных программ, интегрированных с ИИ, поддержке научно обоснованной подготовки учителей и помочь университетам в повышении цифровых и исследовательских компетенций студентов.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, исследовательские компетенции, будущие учителя, цифровая грамотность, педагогическое образование, исследовательская деятельность, будущие учителя английского языка.

Received: 30.11.2025

Approved after peer review: 14.04.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

\*Omarkhaliyeva M.G.<sup>1</sup>, Taussogarova A.K.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *al-Farabi Kazakh National University*

<sup>1,2</sup> *Kazakhstan, Almaty*

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8987-0604>

<sup>2</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9571-4414>

\* [moldiromarkhalieva@gmail.com](mailto:moldiromarkhalieva@gmail.com)

## SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS LEARNING FORMATS IN THE FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE IN ONLINE EDUCATION: A SCOPING REVIEW

### *Annotation*

This scoping review aims to systematically map research on the use of synchronous (SCMC) and asynchronous (ACMC) computer-mediated communication for developing foreign language communicative competence (FLCC) in higher online education. The study's objectives are to identify key concepts and tools, systematise methodological approaches, analyse the impact of communication formats on FLCC components, and determine gaps for future research. Publication selection followed the PCC (Population-Concept-Context) model and the PRISMA-ScR protocol. The included studies focus on the application of SCMC and ACMC in teaching foreign languages to university students and lecturers. Studies not related to higher education, communicative competence development, or specialised digital communication tools were excluded.

A systematic search was conducted in Scopus, Web of Science, Google Scholar, and the digital libraries of Kazakhstani universities for studies published from January 2013 to December 2025. Twenty studies met the inclusion criteria and were synthesised using thematic analysis. Four main thematic clusters emerged: comparative analysis of formats and user preferences; impact on linguistic competencies; pedagogical design and innovative technologies; and sociocultural, professionally oriented, and psychological aspects of FLCC development. The review identifies a trend toward the functional complementarity of SCMC and ACMC, with increasing emphasis on hybrid models rather than a single optimal format. Persistent methodological limitations are noted, particularly the scarcity of rigorous comparative and longitudinal studies. This review provides a foundation for future research and supports the development of evidence-based approaches to integrating digital communication formats into language pedagogy.

*Keywords:* online teaching, foreign language communicative competence, computer-mediated communication, synchronous format, asynchronous format, higher education, scoping review.

**Introduction.** The shift to distance learning during the COVID-19 pandemic accelerated the adoption of digital tools in education. Online interaction formats, whether synchronous (real-time) or asynchronous (delayed access), have become especially important. As these formats are increasingly used in language teaching, it is important to consider how effective each is for developing foreign language communicative competence (FLCC).

This scoping review defines synchronous computer-mediated communication (SCMC) as real-time, simultaneous online interaction, such as via Zoom, that requires participants' concurrent presence. Asynchronous computer-mediated communication (ACMC) involves time-delayed interaction, for example, via Flipgrid or forums, where participants contribute at their own pace without simultaneous engagement.

Research demonstrates that these formats have distinct impacts. Synchronous online teaching simulates live, face-to-face interaction and can enhance second-language acquisition [1]. Students in video conferences receive immediate feedback and engage in spontaneous speech acts, which have been shown to improve fluency, engagement, and motivation. However, synchronous speech often exhibits lower syntactic complexity and simpler vocabulary. In contrast, asynchronous formats, such as Flipgrid, enable students to record and edit video clips before submission, supporting a more prepared and reflective speech environment that increases syntactic complexity and accuracy. These platforms allow students additional time to plan their statements, which is especially helpful for beginners, as it reduces anxiety and permits the use of dictionaries and other support tools [2].

Scoping reviews offer a comprehensive overview of existing literature and are especially useful for investigating new or complex topics with diverse research landscapes. To synthesise a broad spectrum of tools, educational contexts, and measurable outcomes related to SCMC and ACMC in FLCC development, this review will consider studies that:

- explore the use of SCMC or AСMC in foreign language learning within online higher education systems;
- analyse topics such as comparative effectiveness, pedagogical design, student perceptions, and learning outcomes associated with these formats.

Specifically, the review seeks to identify fundamental concepts, describe prevailing research methodologies, explore emerging trends, highlight inconsistencies and gaps in the current research landscape, and propose evidence-based recommendations to optimise the pedagogical integration of these communication formats.

**Methods and Materials.** The review methodology was developed with a focus on the principles of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) [3] to ensure complete and transparent reporting.

To form a representative sample of studies and ensure the reproducibility of the search, the PCC (Population, Concept, Context) structuring framework was used, which is recommended for scoping reviews [4]. Based on it, the criteria for including and excluding publications were determined and are presented in detail in Table 1.

Table 1. The eligibility criteria

Criteria	Inclusion criteria	Exclusion criteria
Population	University students, teachers, and language program students	Schoolchildren, children
Concept	Use of synchronous (SCMC, e.g., Zoom, chats) or asynchronous (ACMC, e.g., forums, Flipgrid) formats of digital educational communication in the learning process	Research dedicated exclusively to traditional face-to-face education or general issues of digitalisation, without a focus on digital educational communication
Context	Empirical studies (experimental, quasi-experimental, qualitative) published in peer-reviewed journals	Theoretical articles, reviews, opinions, and non-academic sources

Source: Compiled by the authors

The systematic search was conducted across four databases and source types, and the search queries were adapted to each platform's indexing logic. In Scopus, the query was used in the TITLE-ABS-KEY fields and included terms related to synchronous and asynchronous communication ("synchronous communication", "real-time communication", "videoconference", "SCMC", "asynchronous communication", "delayed communication", "ACMC"), and foreign language communication competencies ("foreign language communication competence", "FLCC", "communication competence") and the educational context ("online education", "distance learning", "higher education"); the search was limited to peer-reviewed journal articles published between 2013 and 2025. A similar structured query was used in the Web of Science (Core Collection) using the TS= tag field. In Google Scholar, the same conceptual terms were used in natural language on the first 10 pages of results, with citation tracking of key sources. The primary search was restricted to English-language publications. The electronic libraries of leading Kazakhstani universities (Al-Farabi Kazakh National University, SDU) were additionally checked using Russian- language and Kazakh-language equivalents of key terms. However, none of the sources in these repositories fulfilled all the PCC model criteria and were therefore excluded from the final sample.

The screening of titles and abstracts was conducted independently by both authors. In cases of disagreement regarding eligibility, consensus was reached through discussion. Before the full-text screening stage, both authors jointly reviewed five borderline cases to calibrate the application of the inclusion criteria.

The research selection process followed the PRISMA-ScR methodology, and its results are presented as a flowchart (Figure 1). A total of 71 publications were identified through a database search and an additional manual search. After deleting 9 duplicates, 62 publications remained for screening by title and annotation. At this initial stage, 27 publications were excluded, mainly due to non-

compliance with the PCC criteria (for example, the research concerned other pedagogical technologies, did not relate to higher education, or did not focus on the development of communicative competence).

Full-text versions of 35 articles were uploaded for in-depth evaluation. After careful consideration, 15 publications were excluded for the following main reasons: inconsistency of the concept (for example, research on non-SCMC/ACMC tools), irrelevant context (for example, secondary school or corporate training), or lack of evaluation of specific components of the FLCC for other reasons (e.g., methodological ineligibility). As a result, 20 studies were included in the final analysis for the scoping review.

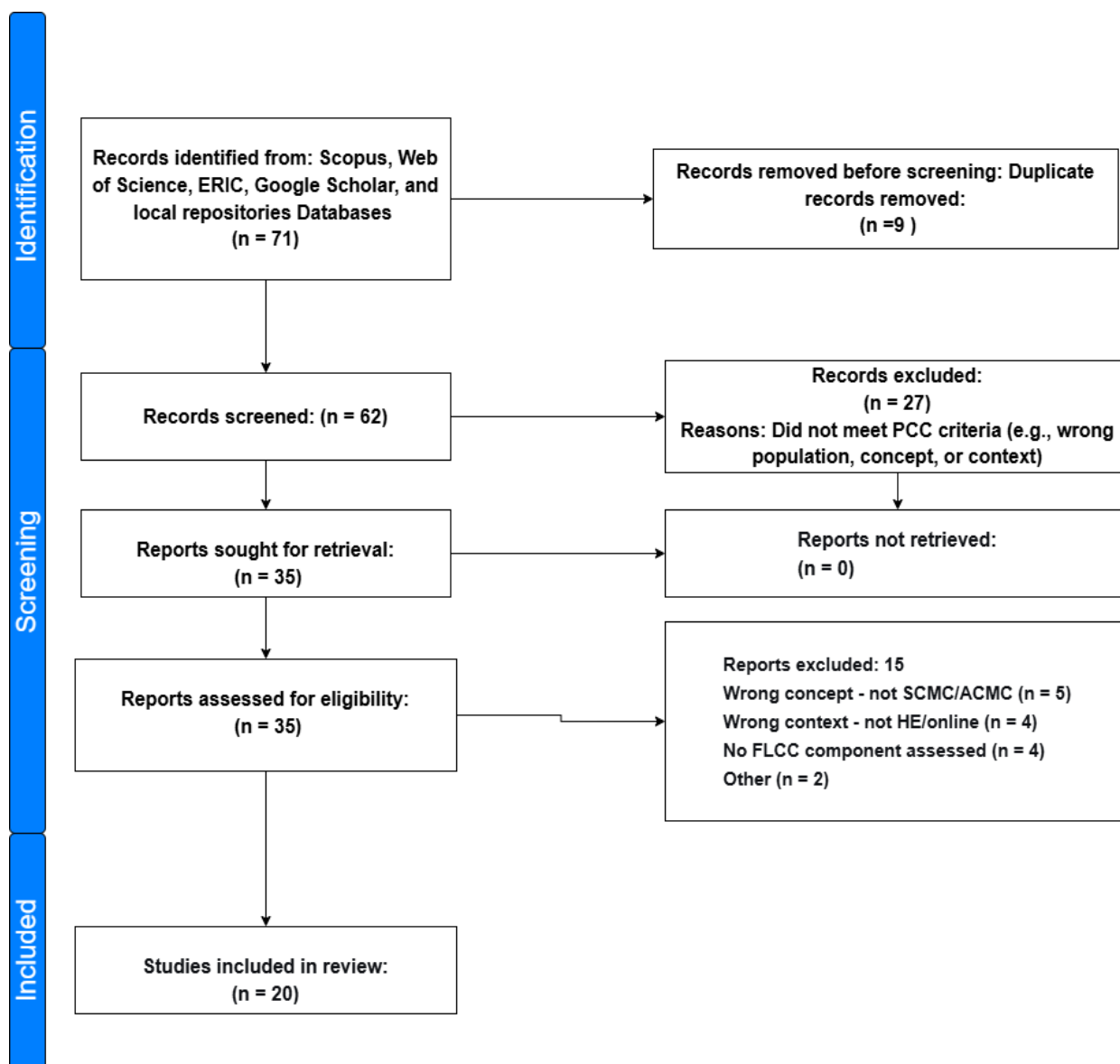


Figure 1. PRISMA-ScR flowchart summarising the identification and selection

Source: Compiled by the authors

A standardised data extraction form has been developed for the included studies. The extracted data included: bibliographic information; the purpose and design of the study; sample characteristics; specific SCMC/ACMC tools and their application features; educational context; the components of the FLCC under study; and key conclusions regarding the comparative effectiveness of the formats. The extraction form was tested in three studies before the main extraction step and modified accordingly to ensure uniform application across all included sources (Table 2).

Table 2. Characteristics of included studies (N=20)

Study	Authors	Population	Intervention	Study design	Key outcomes	Targeted aspects of foreign language learning
Adapted an online intercultural communication course	Reid & Ivenz (2025)	25 English teacher trainees	13-week blended course (ACMC: Moodle, SCMC: Teams)	Qualitative Action Research	Increased intercultural awareness, tolerance, and communicative competence. The blended format was effective.	Intercultural Communicative Competence (awareness, ethno-relativism, nonverbal communication).
Trainee teachers' views on SCMC/ACMC	Tuchyna et al. (2021)	168 Bachelor's and master's teacher trainees	Survey on SCMC (Zoom, Meet) & ACMC (Moodle) use	Quantitative survey	Most (81.2%) favoured combining SCMC/ACMC – desire for more tool variety. Senior students adapted better.	Professional FLCC development via distance education.
Interactive tech for FLCC in Kazakhstan	Asan & Kunanbayeva (2023)	60 learners & 10 teachers	Integration of online platforms, gamification, and VR	Mixed-methods	Significant FLCC improvement. Increased motivation, engagement, and satisfaction.	Overall, FLCC (oral, listening, writing, intercultural skills).
FLCC development via digital tools	Kudysheva & Antontseva (2023)	51 language teachers	Use of digital tech & online learning	Descriptive survey	FLCC is possible without immersion. Regular audio/speaking practice is crucial.	FLCC components: speech, linguistic, sociocultural, compensatory, educational-cognitive.
Synch. vs. Asynch. instruction	Prasetya (2023)	University students	Comparison of live (synch.) vs recorded (asynch.) classes	Quasi-experimental	Synch. valued for interaction; asynch. for flexibility. Blend recommended.	Overall English proficiency (listening, speaking, reading, writing).
Online speech simulators for FLCC	Antontseva et al. (2025)	1st-year science teachers	Tilda platform simulators (asynch. CMC)	Quasi-experimental	Significant FLCC gains, especially in sociocultural & speech competencies.	FLCC components: speech, linguistic, sociocultural, compensatory, cognitive.
Gender differences in SCMC motivation	Yang (2022)	EFL (English as a foreign language) undergraduates	Google Meet for real-time instruction	Mixed-methods	Females showed higher motivation & self-efficacy. Males reported more interaction concerns.	Motivation, self-efficacy, and socio-affective factors in synchronous learning.
Edmodo vs Meet for language learning	Rigo & Mikuš (2021)	Media communication students	Edmodo (asynch.) & Meet (synch.) in EFL	Mixed-methods	Students preferred sync for production & feedback. Both modes are beneficial with different strengths.	FLCC, grammar, vocabulary, interaction, and motivation.
Virtual vs In-person study abroad	Davidson & Garas (2023)	US language program students	Virtual exchange via Zoom/Canva vs traditional study abroad	Comparative quasi-experimental	Virtual students had lower gains in speaking, less L2 contact, and lower intercultural development.	Linguistic proficiency & ICC (intercultural communicative competence).

Learner preferences for SCMC/ACMC	Özidal et al. (2021)	56 Turkish ELL (English language learner) students	Experience with Teams/Zoom (SCMC) & LMS (Learning Management System) (ACMC)	Mixed-methods	46.4% preferred SCMC, 14.3% ACMC, 37.5% a blend. Online communication is not seen as effective as face-to-face communication.	Learner perceptions & comparative effectiveness of modes.
Teacher perceptions in the Saudi EFL setting	Alfares (2024)	121 Saudi university teachers	Comparison of SCMC vs ACMC benefits/challenges	Quantitative survey	Synch. saves time & enables interaction but has tech issues. Asynch. allows replay & autonomy but requires self-regulation.	Teachers' views on FLCC development via CMC modes.
SCMC/ACMC for pragmatic competence	Ajabshir (2018)	106 Iranian EFL (English as a Foreign Language) students	Synch. chat vs asynch. email vs face-to-face instruction	Quasi-experimental	Both CMC modes outperformed F2F; there was no significant difference between synch. and asynch. in pragmatic gains.	Pragmatic competence (request strategies).
Digital storytelling for FLCC	Makarova & Pirozhkova (2021)	36 Russian Information Technology students	Asynch. video storytelling in EFL	Mixed-methods	Increased motivation, improved English skills, enhanced socio-psychological adaptation.	FLCC sub-competences: linguistic, discourse, pragmatic, socio-cultural.
Online L2 designs in adult education	Bergdahl (2025)	20 Swedish adult education teachers	Analysis of synch. / asynch. learning designs	Descriptive case study	Identified 12 engaging design elements; complexity is not tied to the number of tools.	Engagement, interaction, multimodality, self-regulation.
Need satisfaction in online CMC modes.	Jiang et al. (2025)	104 Chinese learners in the United States	Comparison of Zoom (synch.) & writing tasks (asynch.)	Mixed-methods analysis	Autonomy linked to willingness to communicate (WTC) only in asynch.; competence & relatedness linked in both modes.	Willingness to communicate (WTC), language quality, and psychological needs.
Synch. / Asynch. for speaking skills	Takase (2024)	Japanese EFL learners	Zoom (synch.) vs Flipgrid (asynch.) video tasks	Quasi-experimental CAF (complexity, accuracy, fluency) analysis	Synch. decreased sentence complexity; asynch. maintained it. Highlights differential impacts.	Speaking skills, complexity, accuracy, fluency.
Challenges in Indonesian university EFL	Rido et al. (2024)	Indonesian EFL students	Use of Zoom/Meet (SCMC) & LMS/YouTube (ACMC)	Qualitative observations	Reports tech issues, motivation, and comprehension challenges. Recommends balanced use.	English skills, FLCC, and engagement.
Moodle voice tests for linguistic competence.	Kharchenko et al. (2021)	Ukrainian English majors	Moodle-based asynch. speaking tests	Quasi-experimental mixed methods	Improved cohesion, vocabulary, grammar, and accuracy. High student satisfaction.	Linguistic competence, speaking, vocabulary, and accuracy.

Synch. / Asynch. for EFL writing engagement	Tusino et al. (2022)	Indonesian EFL learners	Google Meet (synch.) vs Classroom (asynch.) for writing	Quasi-experimental	Synch. led to higher engagement. Preferred tasks differed by mode (peer writing in synch., feedback in asynch.).	Writing skills, learner engagement (cognitive, behavioural, emotional).
CMC modes for oral discourse functions	AbuSeileek & Qatawneh (2013)	30 EFL students	Synch. vs. asynch. audio discussions	Quasi-experimental	Asynch. led to more diverse question types & longer queries. Synch. promoted clearer, direct questions.	Discourse competence, strategic competence, and oral interaction.

Source: Compiled by the authors

The extracted data were analysed using qualitative thematic analysis. The analysis process involved an iterative coding procedure. In the first stage, the researchers openly coded the studies' texts, highlighting key ideas, concepts, and conclusions. Subsequently, similar codes were grouped into broader categories. These categories served as the basis for forming initial thematic clusters deductively, aligning with the overall structure of the study as outlined by the PCC framework.

Subsequently, inductive refinement of themes and subthemes within each cluster was carried out. This allowed for the identification of more subtle gradations and specific aspects arising directly from the studies' content.

The result of the thematic analysis was the final matrix (Table 3), which structures the included studies according to four key thematic clusters, their descriptions, and the corresponding authors.

In this review, foreign language communicative competence (FLCC) is considered in accordance with the Celce-Murcia model [5], which includes six interrelated components: discursive, linguistic, formulaic, interactive, socio-cultural, and strategic. The thematic clusters were formed based on the main research question addressed in each study. Cluster 1 combines research that directly compares SCMC and ACMC formats or examines user preferences. Cluster 2 includes research on the impact of formats on specific, measurable language indicators — complexity, accuracy, fluency, pragmatic competence, and discursive competence. Cluster 3 focuses on the role of educational design and digital tools in developing FLCC components. Cluster 4 brings together research examining the socio-cultural, professionally oriented, and psychological aspects of FLCC development, including intercultural competence, motivation, and willingness to communicate. Studies on several topics were assigned to a group corresponding to their dominant research question.

Table 3. Thematic clusters of reviewed literature

Cluster Name	Description of key themes and research focus	Authors (according to sources)
Comparative analysis of synchronous and asynchronous formats	Comparison of the efficiency of the modes, analysis of the preferences of students and teachers, and the balance between flexibility and interaction.	Tuchyna et al. (2021); Prasetya (2023); Rigo & Mikuš (2021); Özdal et al. (2021); Alfares (2024); Rido et al. (2024); Tusino et al. (2022).
Development of language competencies (CAF, pragmatics, discourse)	The influence of the digital environment on the complexity, correctness, and fluency of speech (CAF), pragmatic competence, and linguistic accuracy.	Ajabshir (2018); Takase (2024); AbuSeileek & Qatawneh (2013); Makarova & Pirozhkova (2021).
Pedagogical design and innovative technologies	The use of educational design elements, platforms (Moodle, Edmodo, Tilda), and technologies (VR, gamification, simulators) in developing FLCC components.	Reid & Ivenz (2025); Asan & Kunanbayeva (2023); Bergdahl (2025); Antontseva et al. (2025); Kharchenko et al. (2021).

Sociocultural, professionally oriented and psychological aspects of FLCC development	Development of the sociocultural component of FLCC in professional and intercultural contexts, including motivation, willingness to communicate (WTC), satisfaction of basic psychological needs, and affective barriers to learning.	Kudysheva & Antontseva (2023); Davidson & Garas (2023); Yang (2022); Jiang et al. (2025).
--	---	---

Source: Compiled by the authors

**Results and Discussion.** The final corpus comprises 20 empirical studies published between 2013 and 2025, with the majority appearing after 2020. These studies encompass a range of geographical contexts, including universities in Indonesia, Ukraine, Kazakhstan, Saudi Arabia, Japan, Iran, Sweden, and the United States. Most studies employ quasi-experimental and mixed-methods designs, reflecting the exploratory stage of research in this field.

Cluster 1. A significant portion of the research focuses on how students and teachers perceive and compare the formats of synchronous computer-mediated communication (SCMC) and asynchronous computer-mediated communication (ACMC). The analysis of studies in this cluster reveals a tendency: in the majority of the reviewed works, neither SCMC nor ACMC is perceived as universally superior. Evidence mapping indicates a consistent preference for hybrid models. A survey of future teachers showed that 81.2% recognise the need to combine both formats, with senior students adapting more easily to the variety of tools [6]. This preference is based on perceived strengths: SCMC is often associated with real-time interaction, immediate feedback, and higher student engagement, all of which are considered important for developing spontaneous speech. At the same time, ACMC is linked to flexibility, self-paced learning, and the opportunity for more reflective and prepared language output, which is valued for developing accuracy.

Cluster 2. Research in the second cluster examines specific links between communication formats and components of language competence. The available data point to differentiated but not conclusively established associations. A comparative study notes that the use of SCMC may be associated with maintaining fluency but with a reduction in syntactic complexity in subsequent spoken speech. In contrast, tasks in the ACMC format correlate with increased lexical and syntactic complexity [1, p. 66]. In the field of pragmatics, several studies indicate that both CMC formats are associated with significant progress, with one study showing that they even surpassed traditional face-to-face learning in developing specific pragmatic features. It was also noted that ACMC in certain contexts promotes the emergence of more complex and elaborated discursive functions, such as different types of questions, compared to the more straightforward questions typical of the SCMC environment [7]. These findings are preliminary and based on a limited number of studies with varying methodologies, which warrants caution in their interpretation.

Cluster 3. The third cluster describes the variety of instructional designs and digital tools documented in the literature. The research covers tools ranging from basic Learning Management System functions (e.g., voice tests in Moodle) to advanced integrations such as online speech simulators, gamification, and virtual reality elements, which, in a number of studies, have reported positive correlations with student motivation and engagement [8]. A key sub-theme is the complexity of the instructional design itself. Studies indicate a gap between teachers' theoretical awareness of the importance of engagement-enhancing elements and their practical application, highlighting the need for subject-specific professional development in digital pedagogy.

Cluster 4. This cluster brings together studies examining the contextual and affective dimensions of FLCC development in digital environments. Studies in teacher training, including for non-linguistic specialisations, generally indicate that the development of FLCC is achievable in a digital environment and emphasise the importance of factors such as learner self-organisation and regular speaking practice. The use of specialised digital tools, such as speech simulators, in several studies is associated with noticeable improvement.

Regarding psychological factors, studies consistently note individual differences in learners' perceptions of the formats, although generalising conclusions from the available data should be approached with caution. For instance, gender differences in motivation and self-efficacy have been

reported in the SCMC environment, where female students tend to demonstrate higher levels of positive motivation and self-regulation [9]. Additionally, the psychological prerequisites for engagement appear to vary depending on the format: according to available data, satisfaction of the need for autonomy is significantly related to willingness to communicate in ACMC conditions, whereas in SCMC, other factors such as a sense of community and competence may play a central role.

*Methodological gaps and contradictions.* Mapping of the research has revealed several methodological features and gaps in the current evidence base. Firstly, there are few studies with a direct comparative design, making it difficult to draw definitive conclusions about the specific influence of each format. Secondly, many works, especially earlier ones, rely on descriptive methods (surveys, observations) with small and non-representative samples, which restricts the ability to generalise the results. Thirdly, the literature shows heterogeneity in FLCC parameters (e.g., researchers focus on CAF, pragmatics, and motivation), which complicates comparisons across studies. Finally, there is a noted lack of long-term (longitudinal) studies assessing the sustainability of competencies developed through SCMC/ACMC.

In addition to the limitations of the included studies, it is necessary to identify the limitations of the present review itself. The corpus is limited to 20 sources due to the strict application of PCC criteria. The main search was limited to English-language publications, potentially resulting in insufficient coverage of research in the Kazakh and post-Soviet academic spaces. In addition, publication bias cannot be excluded.

Analysis of the chronology of the included studies (most published after 2020) indicates a dynamic development in this field. A shift is observed from the initial description of perceptions and tool capabilities to more complex research examining the differentiated impact on specific components of FLCC. Based on identified gaps, the following directions for future research can be outlined:

- Conducting rigorous comparative studies: Well-designed quasi-experiments are needed to compare the pedagogical outcomes of SCMC and ACMC directly.
- Deepening understanding of long-term effects and integrative models: Longitudinal studies can assess the durability of skills. Additionally, empirical testing of hybrid models (e.g., the 'Preparation and Presentation Cycle') is promising, offering not just a combination but pedagogically justified sequences of formats.

The results of this scoping review suggest that research on the use of synchronous (SCMC) and asynchronous (ACMC) communication for the development of FLCC constitutes a dynamic yet methodologically diverse field. An analysis of studies published between 2013 and 2025 points to a shift in focus: from an initial description of tools and perceptions to a more complex analysis of the differentiated impact of formats on specific components of competence. This evolution reflects a global trend towards a more nuanced understanding of digital pedagogy. The present review represents one of the first attempts at systematic mapping of this field with explicit consideration of the Kazakhstani context, where the intersection of trilingual education policy and digital transformation creates a distinctive research landscape.

The key finding of the review is that several studies point to a tendency towards functional complementarity between SCMC and ACMC rather than competition. The mapping of the literature suggests that no single format is sufficient for the comprehensive development of FLCC. This tentative complementarity is reflected at several levels: in user preferences favouring hybrid models; in observed associations (where ACMC in several works is more often linked to linguistic complexity and accuracy, and SCMC to fluency and engagement); and in the design of successful pedagogical interventions that deliberately combine both modes. It is important to emphasise, however, that this tendency is based on a limited corpus of studies and cannot be conclusively established. Thus, to move from establishing associations and perceptions to evidence-based pedagogical recommendations, it is necessary to:

- 1) conduct rigorous comparative studies (longitudinal studies) testing integrative models;
- 2) develop and validate comprehensive assessment tools covering all components of FLCC in

a digital environment;

3) specifically investigate the role of individual differences among students and the particularities of educational contexts, including the Kazakhstani context, in the effectiveness of SCMC and ACMC.

**Conclusion.** This scoping review identified and systematised contemporary research on the roles of synchronous (SCMC) and asynchronous (ACMC) computer-mediated communication in the development of foreign language communicative competence (FLCC) in online learning. The literature analysis shows that the field is shifting towards a growing recognition of their potential functional complementarity.

The review indicates that the key task is not the selection of a single format, but rather pedagogically justified planning of their integration to address specific learning objectives — from developing fluency and spontaneity to fostering linguistic accuracy and complexity. The available evidence suggests the importance of considering students' psychological factors and the professional-educational context, especially in the context of the digital transformation of higher education systems. However, further research is necessary to move from theoretical models and identified associations to evidence-based pedagogy. Priorities should include rigorous comparative and longitudinal studies to assess the effectiveness of integrated models, as well as the development of contextually sensitive methodologies that take into account the specifics of the educational environment and language policy, including in Kazakhstan.

Thus, this review fulfils its primary task as a scoping review: it maps the current landscape of knowledge, clearly delineates the structure and gaps in the research field, and sets directions for future work aimed at creating evidence-based recommendations for educators and developers of educational programmes.

## REFERENCES

1 Takase, N. (2024). Synchronous and asynchronous online communication for developing foreign language speaking skills. *AsiaCALL Online Journal*, 15(2), 60-76. DOI: <https://doi.org/10.54855/acoj.241525>.

2 Wang, Z. (2014). Chapter 2. On-line time pressure manipulations. In: *Processing Perspectives on Task Performance*, 27-62. DOI: <https://doi.org/10.1075/tblt.5.02wan>

3 Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

4 The Joanna Briggs Institute. (2015). *The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2015 Methodology for JBI Scoping Reviews*. The Joanna Briggs Institute, 24 p. [Electronic resource] – URL: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/5e8cac53-d709-4797-971f-263153570eb5/SOARES%2C+C+B+doc+150.pdf>

5 Celce-Murcia, M. (2008). *Rethinking the role of communicative competence in language teaching*. In: Soler, E.A., Jordà, M.S. (eds) *Intercultural Language Use and Language Learning*, pp. 41-57. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5639-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5639-0_3)

6 Tuchyna, N. V., Perlova, V. V., Chukhno, O. A. (2021). English Trainee Teachers' Perspective on Synchronous and Asynchronous Language Teaching. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*, 2(105), 88-97. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(105\).2021.88-97](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(105).2021.88-97)

7 Ajabshir, Z. F. (2019). The effect of synchronous and asynchronous computer-mediated communication (CMC) on EFL learners' pragmatic competence. *Computers in Human Behavior*, 92, 169-177. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.015>

8 Antontseva, D., Kudysheva, A., Fominykh, N., Rakhimgaliyeva, Z., Seidualiyeva, Z. (2025). Developing Foreign Language Communicative Competence in Future Natural Science Teachers with Online Speech Simulators: The Kazakhstan Experience. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(6), 273-301. DOI: <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.6.13>

9 Yang, P. L. (2022). Exploring synchronous learning during COVID-19 pandemic: Taiwan EFL college learners' motivation and learning experience. *AsiaCALL Online Journal*, 13(5), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.54855/acoj.221351>

\*Омархалиева М.Г.<sup>1</sup>, Таусоғарова А.К.<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> *әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*  
<sup>1,2</sup> *Қазақстан, Алматы*

## ОНЛАЙН-БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА ШЕТ ТІЛДІК КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ОҚЫТУДЫҢ СИНХРОНДЫ ЖӘНЕ АСИНХРОНДЫ ОҚЫТУ ФОРМАТТАРЫ: ШОЛУ МАҚАЛА

### *Аңдатпа*

Бұл шолу жоғары онлайн-білім беру жағдайында шет тіліндегі коммуникативтік құзыреттілікті (ШТКК) дамыту мақсатында синхронды (SCMC) және асинхронды (ACMC) компьютерлік-делдалдық коммуникацияны қолдануға арналған зерттеулерді жүйелі түрде қарастырады. Зерттеудің мақсаттары негізгі тұжырымдамалар мен құралдарды анықтау, әдіснамалық тәсілдерді жүйелеу, аталған форматтардың ШТКК компоненттеріне ықпалын талдау, сондай-ақ болашақ зерттеулерге арналған олқылықтарды айқындау болып табылады. Жарияланымдарды іріктеу Population–Concept–Context (PCC) моделі негізінде және PRISMA-ScR хаттамасына сәйкес жүргізілді. Іріктеуге енгізілген еңбектер жоғары оқу орындарының студенттері мен оқытушыларын шет тілдеріне оқытуда SCMC және ACMC қолданылуын қарастырады. Жоғары біліммен, коммуникативтік құзыреттілікті дамытумен немесе мамандандырылған цифрлық коммуникация құралдарымен байланысты емес зерттеулер алып тасталды.

Жүйелі іздеу 2013 жылғы қаңтар мен 2025 жылғы желтоқсан аралығында Scopus, Web of Science, Google Scholar дерекқорларында және Қазақстан университеттерінің цифрлық кітапханаларында жүргізілді. Қорытынды талдауға тақырыптық талдау әдісі арқылы жинақталған деректері бар 20 зерттеу енгізілді. Нәтижелер төрт негізгі тақырыптық кластерді айқындады: форматтарды салыстырмалы талдау және пайдаланушылардың таңдаулары; лингвистикалық құзыреттерге ықпалы; педагогикалық дизайн және инновациялық технологиялар; ШТКК дамытудың әлеуметтік-мәдени, кәсіби-бағдарланған және психологиялық аспектілері. Шолудың негізгі байқауы — SCMC пен ACMC-тің функционалдық өзара толықтырушы сипатына қарай тенденцияның байқалуы және жалғыз оңтайлы форматты іздеуден гөрі гибриді модельдерге практикалық бағдардың басымдығы. Сонымен қатар, шолу қатаң салыстырмалы және лонгитюдтік зерттеулердің жеткіліксіздігін қоса алғанда, сақталып отырған әдіснамалық шектеулерді көрсетеді. Бұл жұмыс болашақ зерттеулерге негіз болып, тілдік педагогикаға цифрлық коммуникативтік форматтарды интеграциялаудың дәлелді тәсілін қалыптастыруға ықпал етеді.

*Түйінді сөздер:* онлайн оқыту, шет тілі коммуникативтік құзыреттілігі, компьютер арқылы делдалданған коммуникация, синхронды формат, асинхронды формат, жоғары білім, шолу мақала.

\*Омархалиева М. Г.<sup>1</sup>, Таусоғарова А.К.<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> *Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби*  
<sup>1,2</sup> *Казахстан, Алматы*

## СИНХРОННЫЕ И АСИНХРОННЫЕ ФОРМАТЫ ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В УСЛОВИЯХ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

### *Аннотация*

Данный обзор направлен на систематическое картирование исследований, посвященных использованию синхронной (SCMC) и асинхронной (ACMC) компьютерно-опосредованной коммуникации для развития иноязычной коммуникативной компетенции (ИКК) в высшем онлайн-образовании. Цели исследования заключались в выявлении ключевых концепций и инструментов, систематизации методологических подходов, анализе влияния форматов на компоненты ИКК, а также определении пробелов для будущих исследований. Отбор публикаций проводился по модели PCC (Population-Concept-Context) и в соответствии с протоколом PRISMA-ScR. Включенные работы касались применения SCMC и ACMC в обучении иностранным языкам студентов и преподавателей вузов. Были исключены исследования, не связанные с высшим образованием, развитием коммуникативной компетенции или специализированными цифровыми инструментами общения.

Систематический поиск проводился в базах данных Scopus, Web of Science, Google Scholar и цифровых библиотеках казахстанских университетов за период с января 2013 по декабрь 2025 года. В итоговый анализ были включены 20 исследований, данные которых были обобщены с помощью тематического анализа. Результаты выявили четыре основных тематических кластера: сравнительный анализ форматов и предпочтения пользователей; влияние на языковые компетенции; педагогический дизайн и инновационные технологии;

социокультурные, профессионально-ориентированные и психологические аспекты развития ИКК. Ключевым наблюдением обзора является выявленная тенденция к функциональной дополнителности SCMC и АСМС и практическая ориентация на гибридные модели, а не на поиск единственного оптимального формата. Обзор также выделяет сохраняющиеся методологические ограничения, включая недостаток строгих сравнительных и лонгитюдных исследований. Данная работа служит основой для дальнейших исследований и способствует формированию доказательного подхода к интеграции цифровых коммуникативных форматов в языковую педагогику.

*Ключевые слова:* онлайн-обучение, иноязычная коммуникативная компетенция, компьютерно-опосредованная коммуникация, синхронный формат, асинхронный формат, высшее образование, обзорная статья.

Received: 10.02.2026

Approved after peer review: 12.06.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

Yersultanova G.T.<sup>1</sup>, \*Zhylytyrova Zh.T.<sup>2</sup>, Jandildinov M.K.<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Abai Kazakh National Pedagogical University

<sup>2</sup> Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages

<sup>1,2,3</sup> Kazakhstan, Almaty

<sup>1</sup> ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6240-0841>

<sup>2</sup> ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8913-6067>

<sup>3</sup> ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2963-2610>

\* [zhanarzht1@gmail.com](mailto:zhanarzht1@gmail.com)

## CRITERIA AND CHALLENGES IN SELECTING ENGLISH COURSE BOOKS FOR KAZAKHSTANI SCHOOLS

### *Annotation*

Despite the growing integration of digital technologies and AI tools into education, course books remain a dominant instructional resource, raising concerns about their relevance, adaptability and pedagogical value. The purpose of the study is to identify key challenges teachers encounter in selecting appropriate EFL course books and to determine the most effective criteria for their evaluation in the Kazakhstani educational context. The research employs a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative data collected through a structured online survey administered to 33 English language teachers from schools, colleges and universities. The analysis focuses on teachers' perceptions, preferences and practical experiences in course book selection. The findings reveal that while teachers value course books for their structured content, skill coverage and time-saving benefits, they express significant concern about the lack of cultural adaptation, limited engagement, and insufficient flexibility of materials to meet diverse educational needs. The study identified level and age appropriateness, relevance of content, authenticity and clarity of design as the most influential criteria in course book evaluation. Additionally, external constraints such as cost and availability were found to affect teachers' selection decisions. The results underscore the need for a more context-specific approach to course book evaluation and adaptation in Kazakhstan. The study demonstrates that the reliance on standardized materials alone may not adequately address the linguistic, cultural and pedagogical needs of learners. Based on the findings, a well-defined, context-specific evaluation criteria can support educators in making informed decisions, ultimately enhancing the quality of EFL teaching, particularly among novice educators who have not gained enough experience in selecting and adapting teaching materials.

*Keywords:* EFL course books, course book selection, Kazakhstani teachers, English language, textbook design, teaching materials, challenges in selecting course books.

**Introduction.** To use or not to use - that is the question language instructors face when deciding on the course books. Whether and how to use a course book (CB) in teaching English as a foreign language (EFL) has been a topic of extensive debate among educators. However, CBs remain in great demand, even if there are innovative technologies such as AI tools integrated in education. They are often considered more effective resources for enhancing learning experiences. Before analysis, it is worth considering the question of what the differences are between course book and textbook.

While the terms “*textbook*” and “*course book*” are often used interchangeably in the research, there are some different connotations depending on the context.

According to Oxford Learners dictionary, textbook is a book that an educator uses to teach a particular subject and that is used especially in school and college [1]. Course books, on the contrary, are largely used in language instruction and learning. Both of them are intended to meet the needs of a defined learning program and include lessons and activities focused toward increasing certain abilities over an established period of time [2]. The theoretical foundations of course book development and evaluation are connected with prominent scholars in foreign language methodology. Yakusheva argued that the course book should focus on motivation, needs of learners, have cognitive learning strategies and also encourage learner autonomy [3].

The present study aims to investigate the most effective criteria to be considered when selecting the best EFL course books for secondary schools in Kazakhstan.

This suggests that the objectives of this research are:

a) to identify the common challenges faced by Kazakhstani English language teachers in selecting EFL course books;

b) to determine the most important criteria used by Kazakhstani English language teachers when evaluating and selecting EFL course books.

The scientific novelty of the research lies in its identification and empirical justification for selecting EFL course books in Kazakhstan. Whereas previous studies have examined textbook quality, cultural presents in various educational settings, limited research has investigated the practical challenges faced by Kazakhstani English language teachers while selecting course books across different levels. The present study empirically determines the most influential evaluation criteria from teacher's perspectives, developing the framework which integrates international standards with the linguistic, cultural and educational needs of learners.

The findings of this study will be considerably valuable for school and university instructors as well as learners, educational administrators and the material designers in Kazakhstan and in the countries where English is studied as a second language. Since this topic is vital, firstly, for raising awareness of the importance of selecting course book properly, and, secondly, for enlightening the principles of working with learners using EFL course books.

Previous studies provide further evidence to explain why teachers prefer to use CBs in teaching EFL. Primarily, educators are not able to construct their learning material. Secondly, CBs save teachers' time for lesson planning by providing prepared texts and tasks for students' use, thus, it gives teachers workload.

Any CB used for a large number of students suggests that the material is accessible to everyone equally, without taking into account the personal preferences of each student or teacher. Ultimately, this brings problems, since in any class, as Prodromou L. noted, students differ in levels, abilities, potential and other factors, and this contributes to the difficulties in assimilating the material, or knowledge gaps [4].

Another factor in rejecting CBs is that it may turn teachers into "technicians". This happens when the teacher completely transfers the control of the lesson from himself / herself to the material. This reduces or perhaps completely deprives the teacher of his ability to flexibility and creativity. This mainly happens when the teacher depends on the teaching material, completely focusing and relying on the information given in the CB, page by page, following each topic and each exercise in strict order [4, p.45]. For this reason, recent research highlights that CB dependency is a measurable phenomenon in which teachers rely heavily on textbook structure, avoid deviation from prescribed content and equate teaching with "covering the book" [5].

#### *Coursebook selection*

Teachers are likely to face problems while choosing an appropriate CB in the teaching process. There is a professional need for educators to consider whether CB can meet students' needs and satisfy their characters and priorities.

It is a critical issue to select a suitable CB, since its assessment is essentially subjective, and there is no accurate formula that may serve as a crucial criterion. Furthermore, it is important to pay attention to a few factors that should be addressed, such as age, cultural sensitivity, procedure, and variety of exercises and their quantity, involvement of students and learning pace [6].

In Kazakhstan, CBs are widely used in all educational institutions as a guide for teachers and students. Recent studies emphasize the importance of cultural relevance, quality criteria, and visual aids in EFL textbooks. Z. Nurbekova et al. propose a multi-criteria expert model for assessing textbook quality, focusing on comprehensive standards to ensure that EFL materials meet educational needs effectively. Their research highlights factors such as content accuracy, engagement, and alignment with curricular goals, offering valuable insights for educators seeking to choose appropriate textbooks [6, p. 1417].

Further examining cultural relevance, S. Boribayev et al. explore the interplay between language and culture in EFL textbooks, suggesting that cultural representation plays a critical role in language acquisition. Their research work underscores the need for materials that resonate culturally with students to enhance understanding and retention [7]. Moreover, T. Shelestova et al. found that, in the Kazakhstani context, illustrations, visual aids and simulations positively influence primary school students' English language learning [8]. Together, these studies provide a comprehensive view of the

multifaceted elements crucial for effective EFL textbook design. However, despite the growing interest of research stating the importance of cultural relevance, visual support in EFL materials, limited attention has been paid to the practical issues, teachers face when selecting appropriate course books and teaching resources.

Therefore, the study attempts to identify the challenges educators face when selecting EFL CBs. Also, the purpose of the study is to establish criteria for choosing teaching materials that optimize learning outcomes. By exploring these issues, this research will provide valuable insights for language instructors, administrators and curriculum developer, ultimately boosting the quality of EFL education in Kazakhstan.

**Materials and Methods.** This research adopts a mixed approach of both quantitative and qualitative research methods using a survey as a major instrument. The quantitative part of the questionnaire is intended to examine and compare respondents' general perceptions; the qualitative part is intended to discover teachers' concrete views and recommendations.

The target participants were 33 English language teachers (ELT) of state and private schools, lyceums, colleges and teachers from online schools. Major lecturers are from the Department of Education and Humanities of two universities. Participants were selected based on their professional background, direct involvement in evaluating, selecting and using English language course books. As the study was exploratory in nature and combined quantitative and qualitative data, the sample was intended to provide diverse professional perspectives rather than statistical representatives of all English language teachers in Kazakhstan.

Concerning the survey participants, there were 28 respondents mainly from the number of females, their ages ranging from 25 to 40 years old and the minority was male with the number of 5 participants, aged from 28 to 50 years. Some university lecturers hold Doctor of Philosophy (PhD) levels, while the teachers from high school hold Master's degrees. Most of the participants' native language is the Kazakh, some of them are native to Turkish language and few of them are in Russian language.

The survey was created using Google Forms and distributes to participants via a web link. The questionnaire was developed based on the objectives of the study and a review of relevant literature on EFL course book evaluation and selection. The instrument consisted of four sections: demographic information, course book use and selection practices, evaluation criteria and challenges encountered during the selection process. A five-point Likert scale was employed in several sections of the questionnaire as it enables the systematic measurement of participants' perceptions, attitudes and evaluations while providing efficient variability for comparative analysis. The scale allowed respondents to express varying degrees of agreement and importance, thereby providing a more nuanced understanding of their views on EFL course books.

In addition to closed-ended ones, the survey included several open-ended questions to get deeper insights into teacher's experiences and perspectives. The qualitative responses were analyzed using thematic content analysis. The answers were reviewed, coded and grouped into themes related to course book selection criteria, perceived advantages and disadvantages and challenges face by teachers.

Prior to administration, the instrument was reviewed by experienced EFL educators and researchers to assess the clarity, relevance and comprehensiveness of the items. Reliability was enhanced via the use of standardized questions, data collection procedure and a combination of quantitative and qualitative elements that allowed for data triangulation and cross-validation of results.

**Results and discussion.** The outcomes of the questionnaires are interpreted in this part of article in terms of the following research questions:

1) "What are the main challenges encountered by Kazakhstani English language teachers when selecting EFL course books?"

2) "What criteria do Kazakhstani English language teachers consider most important while evaluating and selecting EFL course books?"

The respondents were asked to identify the place where they are currently working. According to the responses, 36.4% of participants are teachers from state or private schools, 30.3% are lecturers from universities, 18.2% are working at lyceums; 9.1% are working at colleges, and the last 6% of participants are teachers from online courses and language centers.

Along with the respondents' answers about the years of their working experience, 39.4% of teachers have up to 2 years of experience, another 33.3 % of teachers have from 3 to 5 years, 27.3% of participants have more than five years of professional experience.

As shown in Figure 1, next question is connected to the participants' use of course books during their classes. As a result, 90.9% of them use CBs, 9.1% do not use. So maybe 3 from 33 participants are teachers from private online courses or language centers.

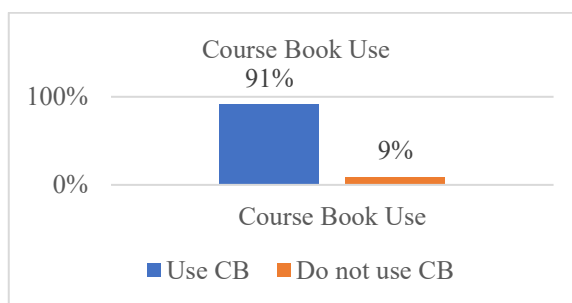


Figure 1. The Use of Course Books

Source: developed by the authors.

The next question examined whether the CBs were selected by teachers or prescribed by the institution. The majority (69.6%) still use the materials provided by the administration of the educational institution. The minority (24.2%) have the opportunity to choose CBs themselves. Also, respondents answered that they use the course books equally provided by the administration and personal preference course books (3.1%), another one responded that they usually consult with students and then choose the one that students prefer (3.1%).

As it is illustrated in Figure 2, the English File course book (31.5%) is more popular among teachers, followed by the book Solution (20.4%), then Smiles (7.4%); however, teachers also use Pioneer, Aspect, and Excel equally (5.6%). The remaining course books are used in the minority: Eyes Open, Global, Straightforward, and Action scored 3.7% each, while Headway, New Destinations, Skillful, and Face to Face course books scored 1.9% each.

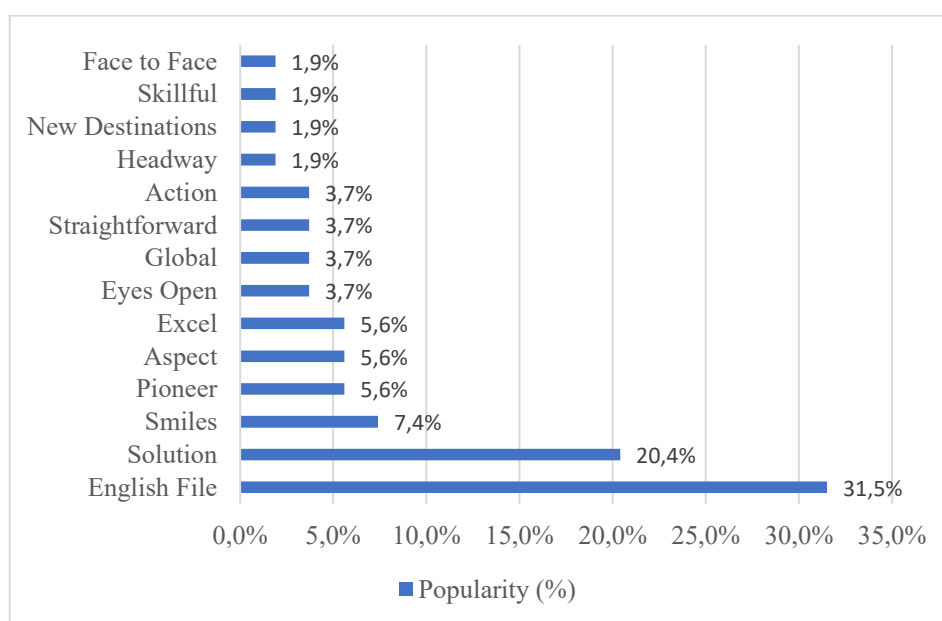


Figure 2. The Course Books used by Kazakhstani Teachers

Source: developed by the authors.

The first question of the second section offers a range of course book’s advantages and subsequently, participants have to show their viewpoints on course books’ main disadvantages which is illustrated in Table 1 below.

Table 1. Perceived Advantages and Disadvantages

Category	Item / Criterion	Percentage (%)
Perceived Advantages	Coverage of major language skills	63.3
	Interesting, up-to-date topics	60.3
	Colorful design	54.5
	Appropriate and relevant content	51.5
	Multiple tasks and activities	39.4
	Authentic language	27.3
	Promotion of learner independence	21.2
	Adaptation to local learners	18.2
	Communicative-centered approach	18.2
Perceived Disadvantages	Lack of adaptation to local culture	48.5
	Lack of multiple activities	24.2
	Artificial drills	21.2
	Boring topics	15.2
	Poor design	12.1
	Teacher-centered methodology	12.1
	Focus on traditional methods	9.1
	Inappropriate content	9.1
	Lack of major skills	6.1

Source: developed by the authors.

According to the results, teachers highly value skill development, topical relevance, and design, reflecting a focus on curriculum relevance and ease of use. However, the most frequently cited weakness is the lack of adaptation to local culture, reflecting dissatisfaction with the contextual primacy of textbook use. These results demonstrate a tension between the standardized nature of commercial textbooks and the respondents’ culturally sensitive expectations of the CBs.

The following open question of the research was connected with the criteria by which the participants use a CBs. As it appears, 19% claim their important criteria are level and age appropriacy, and 16.7% of teachers state it is the presence of interesting tasks. In descending order such criteria take place as the content (14.3%), authenticity (14.3%), and the relevance of topics (11.9%). The least number of teachers wrote the balance of four language skills (9.5%), reader-friendly design (7.1%), coherence (4.8%), and price (2.4%).

The survey focuses on five Likert scale questions highlighting criteria for appearance in course books. Participants prioritize attractive appearance (48.5%), legible font, and adequate letter size (54.5%). Matching book description with content (33.3%) and appropriate illustrations (27.3%) are less important for teachers. Legible font is the most essential for readers. The prominence of readability and supplementary resources highlights teachers’ concern with day-to-day instructional efficiency rather than purely visual appeal.

There are plenty of measurements that characterize the content of a language course book. The local availability, good quality of audio and video materials, and useful guide of teacher’s book happened to be very significant for participants (up to 75.8%). The presence of digital materials (45.5%) and effective workbooks (42.4%) took the latest places in terms of importance. Most participants ticked the neutral option in the effective workbook (21.2%) section.

The following category covers the general content criteria. According to the respondents, the most significant factors are level-appropriate content (81.8%), age-appropriate materials (75.8%), up-to-date content (69.7%), and authentic language (60.6%). The least important criteria are relevant and interesting topics (57.6%) and the adaptation to local culture (42.4%) as participants presume. These results suggest that cultural adaptation is perceived as a criterion of relatively limited importance while evaluating EFL CBs.

The next group of questions can be grouped as the concrete criteria.

By aggregating the “very important” and “important” options, it becomes evident that the criteria considered most significant by participants are the appropriateness of tasks to learners’ abilities, the provision of clear instructions and the promotion of functional language’s development which are endorsed by nearly up to 90% of respondents.

Participants also indicate that critical thinking and contribution to communicative competence are more neutral evaluations with 15.2%.

The remaining set of questions in section 2 is related to content structure as it is shown in Figure 3.

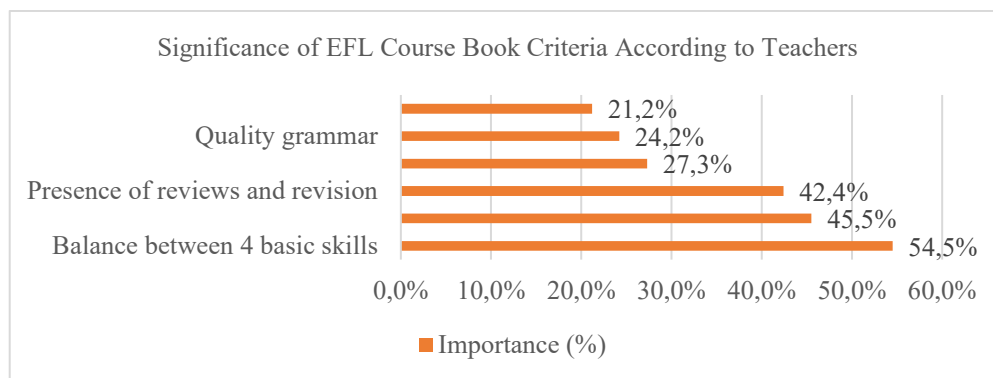


Figure 3. The significance of EFL Course Book Criteria

Source: developed by the authors.

The participants state the coherence of materials is of high significance, as well as the balance between 4 basic skills (54.5%), sufficient volume of vocabulary (45.5%), and the presence of reviews and revision (42.4%). As teachers claim, a balance between fluency and accuracy (21.2%), an equilibrium of free tasks and controlled tasks (27.3%), and quality grammar (24.2%) are all neutral criteria.

The first question of the final section was an open-ended question. Analysis of the responses show that the primary challenge is the high price of course books reported by participants (28.9%). Availability of materials ranked second problem (18.4%). Furthermore, some participants claim that poorly designed activities and inadequate structure cause obstacles to effective selection (10.5%). The smallest problem mentioned concern was the unavailability of supplementary materials, including Compact Discs (CDs) and teacher’s guides.

The following set of questions was of a multiple-choice format and several unified categories were created for the analysis. The first group considers problems in selecting course books. Most participants stayed neutral regarding the acceptance of course books that are provided by the administration (57.6%). 45.5% of participants stated that course books are affordable for students. Overall, the findings reveal that most of the respondents do not perceive high cost or the mandatory use of administratively assigned course books as major barriers that limit the effective use of textbooks in teaching practice.

Many assumptions were to be united by topic problems. 63.6% of participants claim that students are not interested in some topics. Most of them refuse that a unit’s length matches the planned time (39.4%). 42.4% of respondents are neutral towards the statements of boring presentation of materials. And participants rather deny that the course book does not consider local culture.

Teachers should ensure that the selected course book aligns with the objectives of the course. Once teachers get acquainted with the whole structure and content of a course book and have chosen which units to dismiss and which to apply and adapt, they can examine each unit separately. They may create a map dedicated solely to their course objectives, content and organization of the unit, and the activities they have chosen. After that, they need to think about how they may adapt every exercise to match it with the lesson objectives. There are some principles provided by McGath for adapting materials [9], such as:

- localization - matching the cultural background of the country CB is being taught and the content of materials.
- personalization - meeting the needs of the learners so that the materials would be easy to relate to and be involved in.
- individualization - concerning students' various learning styles and fitting into different tools of information comprehension.
- modernization - designing the course book according to new trends.
- simplification - creating the materials aesthetically simple so that the design would grab all the attention and providing tasks with easy instructions.

Many linguists admit that relying too heavily on a sole course book can lead to harmful effects as there is a constant need for adaptability and additional materials in English classrooms. The general belief among current experts emphasizes that CB selection should be guided by a learner-centered approach, where teachers prioritize students' needs, authenticity, and learning context, and evaluate coursebooks based on learners' needs, interests, motivation and suitability for the instructional context [10]. Although CB can help in a particular way, it is not able to define a general content language course. Among general challenges, teachers often need to pay attention to the affective and cognitive challenges in learning materials. The notion of "affect" means a form of emotions, feelings, and moods that create certain behaviors. In the educational process, feelings vary from positive to negative, and they can affect learning. To be specific, positive emotions include happiness and joy, pleasure, self-confidence, and empathy. On the other hand, negative emotions are stress, anxiety, fear, etc. Experts agree that the stimulation of negative factors is risky to the learning potential of students [9, p.162]. Along with foreign scholars, Kazakhstani ones also emphasize that the emotional intelligence should be taken into account by all teachers as the psychological climate in the educational environment rises the efficiency of teaching activities and contribute to effective interaction between teachers and students [11]. Thus, to avoid such risk teachers should take into account students' level of emotional sophistication.

Among the affective factors, motivation is one of the strongest indicators of learning success. Although teachers cannot completely control the motivation, as it is subjective and internal to the student, teachers can attempt to provide materials that are available to drive intrinsic interest. Focusing on cognitive factors and the challenges in the selection of course books, learning materials should increase the learning potential of students by stimulating their intellectual involvement [10, p. 145]. Tomlinson highlights that the published course books often lack the intellectual challenge they are supposed to provide [12]. Therefore, teachers should consider the intellectual challenges in course books which are created by applying cognitive domain. The cognitive domain is the way we develop mental skills in the learning process. In terms of applying mental skills, Bloom's taxonomy plays a vital role, since it illustrates subsequent degrees of cognitive engagement. It would be obvious that cognitive engagement may be implemented by selecting learning materials that deal with higher levels of Bloom's taxonomy and decreasing work at the lower levels.

Kazakhstan faces challenges in course book selection due to rapidly changing educational programs and policies. S. Kunanbayeva highlights students should become intermediators of intercultural communication, accepting material through secondary cognitive consciousness in learning foreign language [13]. Therefore, cognitive science plays a significant role in foreign language education as well as in creating the materials for course books.

The Ministry of Education in Kazakhstan selects textbooks and teaching materials once approved. However, schools have the option to choose alternative course books, which can affect teachers and parents. Parents complain about difficulty in finding Kazakhstani-produced course books, while teachers struggle to adapt to new ones and curriculum requirements.

In Kazakhstan course books are used in all educational institutions of the country. A right to publish course books in Kazakhstan has only entrepreneurs or publishing companies. However, firstly, the course book should receive its status, which is recommended by the Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan [14]. According to the updated English Language (EL) training

program of Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan (ME RK), some of the course books from the first to eleventh grades are illustrated in Table 2.

Table 2. Course Books Approved by the Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan

#	Name of the Course book	Authors	Publishing Company
<b>Primary school (1-4 grades)</b>			
1.	Family and Friends	Tamzin Thompson, Naomi Simmons, Kamila Beibitbayeva	Oxford University Press, 2024.
2.	English Language for Kazakhstan	Jenny Dooley, Bob Obee, Natalya Mukhamedjanova	EDU Stream и Express Publishing, 2024
3.	Top Stars for Kazakhstan	H.Q. Mitchell, Marileni Malkogianni, Konstantina Vasileiou, Anar Yessenbay	MM Publications, 2024
<b>Middle School (5-9 grades)</b>			
4.	Eyes Open for Kazakhstan	Vicki Anderson, Eoin Higgins	Cambridge University Press, 2018
5.	Excel for Kazakhstan	Virginia Evans, Jenny Dooley, Bob Obee. Translator: Natalya Mukhamedjanova	Express Publishing, 2018
6.	English Plus for Kazakhstan	Ben Wetz, Diana Pye	Oxford University Press, 2018
7.	Laser for Kazakhstan	Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles	Macmillan Publishers, 2018
8.	Full blast for Kazakhstan	H. Q. Mitchell - Marileni Malkogianni	MM Publications, 2018
<b>High school (10-11 grades)</b>			
9.	Action for Kazakhstan	Jenny Dooley, Bob Obee	Express Publishing, 2019
10.	Aspect for Kazakhstan	Jenny Dooley, Bob Obee	Express Publishing, 2019

Source: Compiled based on the data (Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, 2022).

Since 2015 any CB should be published in strict accordance with the requirements of Kazakhstan state standards in terms of content and methodology of material presentation. Now, the right to choose a CB on a specific subject has been given to schools, and no author’s education program is applied in schools.

The responsibility of creating new language course books is tremendously serious. Mainly, because it is caused by the need for classrooms all around the world to foster the learning process and to absorb some new ways of teaching language. One who is busy developing the field looks up to the material’s duty to be highly informative, very well structured, and aesthetically simple. The publisher is responsible for all the costs involved in developing the CB. Concerning the publishing process, firstly, a creative team of three specialists is involved in the preparation of the CB: a scientist, a practical teacher, and a methodologist. Soon editors, painters, layout designers, and proofreaders make their contribution to previous work. It takes about a year to prepare and publish a CB. The same amount of time is given for scientific, pedagogical, and public examinations. Firstly, it must face learners’ needs, “selling” the information to students. Moreover, as one of the problems of materials in Kazakhstani education, it has to be accessible to some extent. Yet the evaluation of these newly designed course books itself is complicated. The process involves reading through the course book, matching it with the criteria, and placing it according to the overall image. The evaluation of materials requires rich experience and devotion from the teachers.

The comparison of textbook evaluation standards presented in Table 3 provides a vital framework for interpreting the survey findings. Several criteria mentioned by teachers as highly important correspond closely to the standards emphasized across the Kazakhstani, Russian and European frameworks. Although all three frameworks have common criteria, mainly to what extent

material stimulates learners’ interest, how diverse the tasks are, and the presence of illustrations and their balance with text, they differ in the specific content and methodological requirements used to evaluate teaching materials. The analysis reveals that the checklist of the European Union (EU) is structured more thoroughly, as most it concerns about the aim of materials, quality of media and learning pace. In contrast, the Kazakhstani and Russian criteria are more common and more extensive. For instance, both countries are broader and pay greater focus on compliance with educational standards and cultural content.

Regarding the Kazakhstani framework, it has a main focus on materials’ topics and representation of national culture, inclusion of advanced scientific and technological achievements, the development of higher-order thinking skills (HOTs) and age-related factors. It also contains stricter requirements regarding linguistic, true-life and stylistic accuracy. The Russian checklist is the most specific and broad in methodology, which emphasizes learner needs and balanced development of all language skills, diverse teaching approaches and teacher-student interaction. The EU framework, meanwhile, focuses on personalization, learner autonomy, clear learning strategies and systematic practicing previously learned materials.

Table 3. CB Evaluation Standards

Country / Criteria of CB evaluation	Approved by MES in the Republic of Kazakhstan	Approved by MES in the Russian Federation	Approved by the European Framework of Reference for Languages
<b>Content</b>	Compliance with the curriculum Materials stimulate interest in an in-depth study of the subject Compliance of the CB structure with the requirements (table of contents, introduction, texts, illustrations, questions, and tasks, use of signs and symbols) Quantity balance of materials in every section Lexical and grammatical limits by the intellectual level of students Coherence and cohesion of a presented material The presence of advanced achievements. of modern science and technology in a content The presence of words which are frequently used in spoken and written language No elements of religious extremism and terrorism Clarity and brevity of language The absence of factual, grammar and stylistic mistakes The balance between text and visual material Understanding the cultural diversity of the whole world Reflection of the Kazakhstani culture	The content is focused on satisfying the capabilities and needs of students. The presence of illustrations, graphs, tables and maps Diversity of the texts. All linguistics aspects involved (vocabulary, grammar, phonetics) A clear system of exercises to consolidate and practice lexical and grammatical skills. Attention paid to all activities (reading, speaking, listening, writing). The presence of authentic materials. The dialogues are emotionally charged and supported by practice. The presence of literary works as representatives of the cultural heritage General and cultural knowledge is provided about the country of target knowledge.	Materials correspond to the aims of the unit. The main goals of units and courses are clear. Included topics are interesting and engaging. Media is beneficial and practical in the given context. The presence of an extensive amount of task types. Materials are presented in a visually pleasing way. Materials are authentic. The supposed learning pace is appropriate for students.

<b>Methodology</b>	<p>Materials promote higher order thinking skills (HOT)</p> <p>The way of perception of different age-related groups is considered</p> <p>Reflection of gender approach in texts and illustrations</p> <p>Conformity of educational material to psychological characteristics of students</p>	<p>Content relying on the previous knowledge of students and their intellectual abilities.</p> <p>Enable the learners' autonomy.</p> <p>The optimal combination of theoretical knowledge and commutative practice.</p> <p>The combination of various types of learning strategies: individual/ group/ discussions/ projects/ game training.</p> <p>Materials present cultural differences that raise cultural awareness in students.</p> <p>A clear construction of lessons that increases students' motivation.</p> <p>The content reflects spaced repetition learning.</p> <p>An approach that focuses on equality between teachers and students.</p> <p>An inductive approach to learning grammar.</p> <p>Simple to complex approach is applied.</p>	<p>A pattern of organization to the units is included.</p> <p>Topics are concerned with students' interests.</p> <p>Units are formed in consonance with clear learning strategies.</p> <p>Different approaches are involved in materials.</p> <p>Materials are enabled to create the effective language acquisition.</p> <p>The presence of adequate recycling of new information.</p>
--------------------	---	---	--

Source: developed by the authors.

The comparison of course book evaluation standards provide an important context for interpreting the survey findings. Several criteria known by teachers correspond closely to those across the Kazakhstani, Russian and European frameworks. For instance, respondents graded level appropriateness (81.8%), age appropriateness (75.8%), up-to-date content (69.7%) and authenticity of language (60.6%) among the most influential factors in course book evaluation. These priority indicators reflect the shared emphasis of all three frameworks on learner needs, authentic materials and developmental appropriateness.

Simultaneously, the survey results show certain variations between formal evaluation standards and teachers' classroom experiences. Although the Kazakhstani criteria pays attention to cultural representation and development of HOTs, many respondents identified insufficient adaptation to local culture as one of the major weaknesses of present course books. Moreover, participants gave greater importance to practical classroom considerations such as task suitability, clear instructions and availability of materials than to broader methodological principles highlighted in official frameworks. These findings indicate that effective course book evaluation should balance compliance with formal standards and awareness to the practical realities of classroom teaching.

**Conclusion.** The purpose of this study was to identify the main challenges faced by Kazakhstani English language teachers in selecting EFL course books and to investigate the most effective criteria to be considered when selecting them. The study was to give a concrete answer to these questions: What varieties of challenges stand in the way of Kazakhstani teachers when selecting the best ESL course book? What are the most important criteria to consider when selecting a course book for Kazakhstani students?

The findings provide clear answers to both research questions and confirm that the study objectives were achieved.

Regarding the first research question, the results show that teachers encounter a few challenges during the course book selection. The most frequently reported difficulties include the high cost and limited availability of course books as well as concerns about insufficient cultural adaptation and the limited flexibility of materials to meet diverse learner needs. The findings from the research indicate both practical and pedagogical factors which influence teachers' decisions while selecting instructional materials.

According to the second question, the study found that level and age appropriateness, relevance and authenticity of content, clarity of design and suitability of tasks are the most influential criteria

in course book evaluation. Teachers emphasized the importance of selecting materials that correspond to learners' language proficiency, developmental characteristics and needs.

Nevertheless, several limitations should be considered when interpreting the findings of the study. First, the sample size was relatively small ( $n=33$ ), which limits the possibility of generalizing the results to entire population of English language educators in Kazakhstan. Second, although participants represented various educational institutions, the study did not aim to achieve proportional regional representation. Therefore, the findings should be interpreted as reflecting the experiences of the participating teachers rather than all Kazakhstani EFL teachers.

Despite the limitations, the study provides valuable exploratory insights into the challenges and criteria associated with EFL course book selection in the Kazakhstani context. On the whole, the findings suggest that effective course book selection in Kazakhstan requires a context-sensitive approach which considers both international quality standards and local educational realities. The paper highlights the need for culturally relevant, flexible and learner-centered materials that raise intercultural awareness and extend general knowledge beyond the classroom.

The proposed evaluation criteria may serve as a practical guide for novice and experienced teachers, curriculum developers and academic administrators while selecting and adapting EFL course books for different educational settings.

Future research could involve a larger number of teachers from various regions of Kazakhstan to further validate and refine the proposed evaluation framework.

**Funding.** This research has been funded by the Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP27511501)

## REFERENCES

- 1 Oxford University Press. Oxford Learner's Dictionaries. [Electronic resource] – URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/textbook> (date of access: November 28, 2025)
- 2 Richards, J.C. (2001). The role of textbooks in a language program. [Electronic resource] – URL: <https://professorjackrichards.com/wp-content/uploads/role-of-textbooks.pdf> (date of access: December 11, 2025)
- 3 Jakushev, M.V. (2014). Tipologicheskie osobennosti uchebnika kak vida uchebnogo izdaniya [Typological features of the textbook as a kind of educational publications]. *Uchenye zapiski OGU. Seriya: Gumanitarnye i social'nye nauki* [Scientific notes of Orel State University. Series: Humanities and Social Sciences], 4(60), 308-314. [Electronic resource] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipologicheskie-osobennosti-uchebnika-kak-vida-uchebnogo-izdaniya> [in Russian]
- 4 Prodromou, L. (1992). What culture? Which culture? Cross-cultural factors in language learning. *ELT Journal*, 46(1), 39–50. DOI: <https://doi.org/10.1093/elt/46.1.39>
- 5 Korkmazgil, S. (2023). Investigating EFL Teachers' Coursebook Dependency: A Convergent Mixed-methods Study. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(4), 776-787. DOI: <https://doi.org/10.14686/buefad.1283398>
- 6 Nurbekova, Z., Sembayev, T., Dossymbek, D., Baigusheva, K., Omarov, S. and Nurlanov, Y. (2023). A multi-criteria-based expert modeling for assessing the textbook quality. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(9), 1408-1421. [Electronic resource] – URL: <https://www.ijiet.org/vol13/IJiet-V13N9-1944.pdf>
- 7 Boribayev, S.M., Kuzembayeva, G.A. and Anessova, A.Zh. (2023). Interconnection of language and culture: a descriptive analysis of EFL textbooks. *Toraighyrov Universitetinin Habarshysy, Filologiyalyk seriya* [Bulletin of Toraighyrov University, Philology Series], 3, 37–49. DOI: <https://doi.org/10.48081/clml7686>
- 8 Shelestova, T. Y., Zhetpisbayeva, B. A., & Kazimova, D. A. (2017). The effect of illustrations and simulations in English course books in a Kazakhstani context on primary school students' English language achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(1), 163–174. DOI: <https://doi.org/10.26822/IEJEE.2017131946>

9 McGrath, I. (2016). *Materials evaluation and design for language teaching*. Edinburgh: Edinburgh University Press. [Electronic resource] – URL: <https://www.jstor.org/stable/10.3366/j.ctv10kmd52>

10 Lai, H.T. (2025). Evaluating textbook selection criteria among university English teachers in Taiwan: A mixed-methods study. *Language Teaching Research*. DOI: <https://doi.org/10.1177/13621688251345070>

11 Nurtazina, M.B. (2024). The effectiveness of advanced training courses for teachers in field of emotional intelligence. *Orleu. Uzdiksiz bilim zharshysy [Orleu. Bulletin of Continuous Education]*, 3(46), 33-39. [Electronic resource] – URL: <https://journal.orleu-edu.kz/index.php/vesti-no/article/view/40>

12 *Materials development for language teaching*, 2nd ed. (2011). Edited by B. Tomlinson. Cambridge: Cambridge University Press, 445. [Electronic resource] – URL: [https://assets.cambridge.org/97805217/62854/frontmatter/9780521762854\\_frontmatter.pdf](https://assets.cambridge.org/97805217/62854/frontmatter/9780521762854_frontmatter.pdf)

13 Kunanbayeva, S. (2013). *The modernization of foreign language education: The linguacultural-communicative approach*. United Kingdom: Hertfordshire Press, 140–150. [Electronic resource] – URL: [https://www.researchgate.net/publication/373841949\\_The\\_modernization\\_of\\_foreign\\_language\\_education\\_the\\_linguocultural-communicative\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/373841949_The_modernization_of_foreign_language_education_the_linguocultural-communicative_approach)

14 Prikaz Ministra prosveshcheniya Respubliki Kazakhstan ot 9 dekabrya 2022 goda № 491 “Ob utverzhdenii pravil vybora uchebnikov i uchebno-metodicheskikh kompleksov pedagogami gosudarstvennykh organizatsiy obrazovaniya” (2022). [Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan of December 9, 2022, No. 491 “On approval of the rules for the selection of textbooks and educational and methodological complexes by teachers of state educational organizations”]. [Electronic resource] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031060> (date of access: December 20, 2025) [in Russian]

Ерсұлтанова Г.Т.<sup>1</sup>, \*Жылтырова Ж.Т.<sup>2</sup>, Джандильдинов М.К.<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті

<sup>2</sup> Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті

<sup>1,2,3</sup> Қазақстан, Алматы

## ҚАЗАҚСТАН МЕКТЕПТЕРІ ҮШІН АҒЫЛШЫН ТІЛІ ОҚУЛЫҚТАРЫН ТАҢДАУДАҒЫ ӨЛШЕМДЕР МЕН ҚИЫНДЫҚТАР

### Аңдатпа

Цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарының интеграциясының артуына қарамастан, оқулықтар оқытудың басым ресурсы болып қала береді және бұл оқулықтардың өзектілігі, бейімделуі мен педагогикалық құндылығы туралы алаңдаушылық тудырады. Зерттеудің мақсаты оқытушылардың тиісті ағылшын тілі оқулықтарын таңдауда кездесетін негізгі қиындықтарды анықтау және оларды бағалаудың ең тиімді критерийлерін қазақстандық білім беру контекстінде анықтау болып табылады. Зерттеуде мектептердің, колледждердің және университеттердің 33 ағылшын тілі оқытушылары арасында жүргізілген құрылымдық онлайн сауалнама арқылы жиналған сандық және сапалық деректерді біріктіретін аралас әдістер қолданылады. Таңдау оқытушылардың оқулықтарды таңдаудағы қабылдауларына, қалауларына және практикалық тәжірибелеріне бағытталған. Зерттеу нәтижелері оқытушылардың оқулықтарды құрылымдық мазмұны, дағдыларды қалыптастыруы және уақытты үнемдеу артықшылықтары тұрғысынан бағалағанымен, олар оқулықтардағы мәдени бейімделудің болмауына, өзара әрекеттесудің шектеулілігіне және әртүрлі білім беру қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін материалдардың икемділігінің жеткіліксіздігіне айтарлықтай алаңдаушылықтарын білдіретінін көрсетеді. Зерттеу барысында оқулықтарды бағалауда деңгей мен жас ерекшеліктерінің сәйкестігі, мазмұнның өзектілігі, түпнұсқалық пен дизайнның анықтығы ең ықпалды критерийлер ретінде нақтыланды. Сонымен қатар, оқулықтың құны мен қолжетімділігі сияқты сыртқы шектеулер оқытушылардың таңдау шешімдеріне әсер ететіндігі анықталды. Нәтижелер Қазақстанда оқулықтарды бағалау мен бейімдеуде контекстке тән тәсілдің қажеттілігін көрсетеді. Зерттеу стандартталған материалдарға ғана сүйену оқытушылардың тілдік, мәдени және педагогикалық қажеттіліктерін жеткілікті түрде қанағаттандырмауы мүмкін екенін көрсетеді. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, нақты анықталған, контекстке тән бағалау критерийлері педагогтарға ақпараттандырылған шешімдер қабылдауға көмектесе алады. Сайып келгенде, әсіресе оқу материалдарын таңдау мен бейімдеуде жеткілікті тәжірибе жинамаған жас оқытушылар арасында ағылшын тілін оқыту сапасын жақсартады.

*Түйінді сөздер:* шетел тілі ретіндегі ағылшын тілі оқулықтары, оқулықтарды таңдау, қазақстандық оқытушылар, ағылшын тілі, оқулық әзірлеу, оқыту материалдары, оқулықтарды таңдаудағы қиындықтар.

Ерсултанова Г.Т.<sup>1</sup>, \*Жылтырова Ж.Т.<sup>2</sup>, Джандильдинов М.К.<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> *Казахский национальный педагогический университет им. Абая*

<sup>2</sup> *Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана*

<sup>1,2,3</sup> *Казахстан, Алматы*

## **КРИТЕРИИ И ТРУДНОСТИ ВЫБОРА УЧЕБНИКОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ КАЗАХСТАНСКИХ ШКОЛ**

### *Аннотация*

Несмотря на растущую интеграцию цифровых технологий и инструментов искусственного интеллекта, учебники остаются доминирующим учебным ресурсом, вызывая опасения по поводу их актуальности, адаптируемости и педагогической ценности. Целью исследования является выявить основные проблемы, с которыми сталкиваются преподаватели при выборе подходящих учебников английского языка и определить наиболее эффективные критерии их оценки в контексте казахстанской системы образования. В исследовании используется смешанный подход, сочетающий количественные и качественные данные, собранные посредством структурированного онлайн-опроса, проведенного среди 33 преподавателей английского языка из школ, колледжей и университетов. Анализ сосредоточен на восприятии, предпочтениях и практическом опыте преподавателей при выборе учебников. Результаты исследования показывают, что, хотя преподаватели оценивают учебники с точки зрения структурированного содержания, развития навыков и экономии времени, они также выражают значительные опасения по поводу отсутствия культурной адаптации в учебниках, ограниченной интерактивности и недостаточной гибкости материалов для удовлетворения разнообразных потребностей в обучении. В исследовании были определены следующие наиболее влиятельные критерии оценки учебников: соответствие уровню и возрасту, актуальность содержания, аутентичность и ясность дизайна. Кроме того, было установлено, что внешние ограничения, такие как стоимость и доступность учебников влияют на решения преподавателей при выборе учебных материалов. Результаты подчеркивают необходимость контекстно-ориентированного подхода к оценке и адаптации учебников в Казахстане. Исследование показывает, что опора исключительно на стандартизированные материалы может не в полной мере удовлетворять лингвистические, культурные и педагогические потребности учащихся. Определенные на основе результатов исследования контекстно-ориентированные критерии оценки могут помочь преподавателям принимать обоснованные решения. В конечном итоге это улучшит качество преподавания английского языка, особенно среди молодых учителей, которые могут не иметь достаточного опыта в выборе и адаптации учебных материалов.

*Ключевые слова:* учебники английского языка как иностранного, выбор учебников, казахстанские преподаватели, английский язык, разработка учебников, учебные материалы, трудности при выборе учебников.

Received: 07.01.2026

Approved after peer review: 27.06.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

Yedgenov B.M.<sup>1</sup>, Bainazarov T.<sup>2</sup>, \*Rakhimbekova A.E.<sup>3</sup>, Tleuzhanuly K.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> SDU University

<sup>2</sup> Michigan State University

<sup>3</sup> ORLEU National Center for professional development

<sup>4</sup> Narxoz University

<sup>1,4</sup> Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup> USA, East Lansing

<sup>3</sup> Kazakhstan, Astana

<sup>1</sup> [ORCID: 0000-0001-6625-4554](https://orcid.org/0000-0001-6625-4554)

<sup>2</sup> [ORCID: 0000-0002-6290-203X](https://orcid.org/0000-0002-6290-203X)

<sup>3</sup> [ORCID: 0000-0001-6144-1844](https://orcid.org/0000-0001-6144-1844)

<sup>4</sup> [ORCID: 0000-0002-6787-068X](https://orcid.org/0000-0002-6787-068X)

\* [assel.e.rakhimbekova@gmail.com](mailto:assel.e.rakhimbekova@gmail.com)

## THE DETERMINANTS OF TEACHER RETENTION INTENTION IN KAZAKHSTAN: ROLE OF INTRINSIC MOTIVATION

### *Abstract*

This study addresses the critical problem of teacher retention, a growing challenge for education systems where high turnover undermines school stability and instructional quality. The purpose of the article is to identify how intrinsic motivations shape teachers' long-term intentions to remain in the profession. Using survey data from teachers in Kazakhstan, the analysis applies an ordered logit model to assess intended career length across five categories and a binary logit model to evaluate the likelihood of remaining in teaching for more than ten years. Each motivational factor is examined separately while controlling for personal, school, and external characteristics. The results show that intrinsic, prosocial motivations—particularly the desire to influence children's development and contribute to society—significantly increase the probability of long-term career intentions, whereas extrinsic factors such as income stability or flexible schedules do not exhibit meaningful effects. Additional determinants include teacher–student relationships, quality of materials, and age differences. The findings suggest that policies aiming to strengthen intrinsic motivation and improve school environments can help enhance teacher retention.

*Keywords:* teacher retention, teacher turnover, intrinsic motivation, career intentions, logit model, prosocial motivation, Kazakhstan.

**Introduction.** Teacher retention has been one of the most pressing challenges in the Kazakhstani educational system and across the globe. When teachers leave the profession, multiple stakeholders suffer: students, schools, and the wider education system. Although researchers have extensively explored the key determinants of teacher attrition, little is known about what factors contribute to teachers' intentions to leave the teaching profession in Kazakhstan. This study explores the key correlates of teacher retention intention, in particular the intrinsic motivation of career choice using large-scale primary data collected from around 619 teachers in Kazakhstan. Overall, we find that teachers that choose teaching career as a way to contribute to the society are much more likely to stay longer, especially in long-term or over 10 years controlling for other factors.

The number of teachers leaving the profession has grown over the past 35 years, from 5% to 8% in many countries [1]. Teacher attrition carries significant economic and academic costs. When teachers leave the profession, it means the money invested in the teacher has no return. While a small amount of teacher loss might be comparable to other losses in the education economy, a large number of teachers leaving poses a significant economic burden on a country. Most importantly, there are immeasurable economic costs associated with teacher loss. Teachers leaving the profession often leads to bigger class sizes and heavier workloads on the remaining teachers [2]. Research shows that when students are in large classrooms, they often do not benefit from teacher instruction because teachers are not able to provide high-quality instruction in large classes. When teachers leave a school, the workload of those teachers is typically distributed among others. Thus, teacher attrition often leads to the overwork of other teachers, adding extra load that can contribute to already existing stressors, ultimately leading to burnout and further attrition. In this way, teacher attrition may in turn produce or add to attrition trends, making this a vicious cycle [3].

According to the Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2024 results, the average age of teachers in Kazakhstan’s lower secondary education is 41 years, which is slightly below the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) average of 45 years. Moreover, 18% of teachers are under the age of 30, compared with around 10% across OECD countries. This relatively young teaching workforce reflects the success of recent recruitment efforts but also raises important questions about long-term retention and professional sustainability. In terms of employment stability, 85% of Kazakhstani teachers report having permanent contracts, exceeding the OECD average. Overall job satisfaction among Kazakhstani teachers is remarkably high: 95% report being satisfied with their work, compared with 89% on average across OECD countries. This result places Kazakhstan among the top countries in terms of teachers’ overall sense of professional fulfilment [4].

Interestingly, TALIS 2024 also indicates similarity in job satisfaction and intention to stay in the profession between teachers at schools in urban and rural areas, again indicating progress in equity in working conditions and perceptions of professional life as a teacher. It also reflects the efforts by the National Center for Professional Development «Orleu» to alleviate issues with stress and mental health through the Mental Health Support Program as part of professional development courses, which in turn affects further teacher retention. This program dedicates individual consult rooms during the training program where practicing psychologists provide personalized guidance in managing professional stress.

However, despite these positive trends, concerns remain regarding the turnover intentions of younger educators. Among teachers under the age of 30, 22% indicate that they plan to leave the profession within the next five years — a rate similar to the OECD average of 20% and unchanged since 2018. This stability suggests that while conditions have improved, the underlying challenges of early-career retention have not yet been fully addressed. Therefore, the successful identification of the determinants of teacher retention is crucial, in particular the role of professional development. Once properly identified, policymakers, school leaders, and teacher preparation programs can address these determinants and improve teacher retention. Effective policy decisions can create incentives and systemic support for teachers to remain in the profession. Therefore, the successful identification of the determinants of teacher retention is crucial, in particular the role of professional development. Once properly identified, policymakers, school leaders, and teacher preparation programs can address these determinants and improve teacher retention. Effective policy decisions can create incentives and systemic support for teachers to remain in the profession.

Scholars have explored both teacher attrition (leaving the profession) and teacher turnover (switching schools). Although factors contributing to leaving the profession or the school often overlap, there is an important distinction between the two. When exacerbating factors are tied to a specific school, the implications are mostly for the school to improve working conditions to keep teachers in their current schools. However, if factors lead to intentions to leave the teaching profession entirely, the implications are broader and should be addressed as systemic issues common across schools. In this literature review, we focus our attention on factors that impact teachers’ intentions to leave the profession entirely, regardless of the school. Previous studies have explored the determinants of teacher retention from various perspectives, including personal, school-level, and external factors [5]. More recent models emphasize the complex interaction among these dimensions.

*Personal factors.* Burnout – a sustained state of emotional exhaustion, depersonalization, and reduced professional efficacy – is one of the strongest predictors of teacher attrition [6]. Toxic work environments and lack of support amplify burnout. Arnold and Rahimi (2025) examined the relationship between teacher mental health, working conditions, and intentions to leave among 744 teachers in Australia [7]. Emotional demands, conflicts between work and family life, exposure to workplace violence, and stress were key predictors of intentions to leave. Mid- and late-career teachers were especially vulnerable. In Kazakhstan, Rakhimbekova (2024) found that mid-career teachers reported lower wellbeing, higher stress, and insufficient administrative support. These factors overlap with international findings [8].

*Role of intrinsic motivation.* As part of the personal factors of teacher retention, the role of intrinsic motivation has also been an interest in literature. Intrinsic, altruistic motivations to “serve society” consistently emerge as protective factors for teacher retention across different national contexts. In the Netherlands, Fokkens-Bruinsma and Canrinus (2014) show that pre-service teachers who choose teaching primarily for intrinsic reasons – such as enjoying working with children and valuing teaching as meaningful work – report higher planned effort and planned persistence in the profession, whereas those viewing teaching as a fallback career show weaker engagement [9]. In Australia, Watt and Richardson (2008) find that beginning teachers with strong intrinsic value and social-utility motives (e.g., shaping children’s futures, making a social contribution) report higher career choice satisfaction and stronger intentions to remain in teaching compared to those driven more by extrinsic or fallback motives [10]. Extending this to in-service teachers, Onyefulu, Madalińska-Michalak, and Bavli (2023) show in Jamaica, Poland, and Turkey that teachers who stay in the profession frequently cite a sense of vocation, passion for teaching, and desire to positively impact students’ lives – again, intrinsic and service-oriented motives – as central reasons for remaining, directly linking such motivations to lower attrition risk [11]. Together, these studies suggest that intrinsic, prosocial motives at entry and throughout the career are crucial for sustaining teachers’ long-term commitment and reducing attrition.

*School factors.* School factors can also strongly influence teacher’s decisions to leave. Leadership is consistently cited as a pivotal factor. Perssley et al. (2026) found that high workload, weak administrative support, low autonomy, and low compensation contributed to teachers’ intentions to leave [12]. Shell et al. (2023), in a meta-analysis, identified weak leadership, student discipline issues, lack of recognition, and unfair evaluations as major school-level predictors of attrition [13]. Kamrath (2020) similarly noted that teacher turnover is closely tied to building-level leadership and school culture [14]. Dematthews et al. (2022) found that principal turnover can trigger teacher turnover, especially in high-poverty and urban schools [15]. Therefore, instability in the school leadership can also be linked to teachers’ intentions to leave the profession.

*External factors.* External factors refer to conditions beyond teachers’ and schools’ direct control that may contribute to teacher attrition. Brandenburg et al. (2024), for example, surveyed 256 former teachers in Australia and found multifaceted reasons for leaving, often linked to broader issues beyond individual schools [16]. These include socioeconomic conditions, policy contexts, community characteristics, and broader labor-market conditions. Stress stemming from nationwide educational reforms is one important external factor. Nurmukhammed et al. (2025) found that reform-related stress is associated with teachers’ intentions to leave their current schools [17]. High-stakes accountability and limited policy support can also heighten attrition. In systems with strong accountability pressures and weak support structures, teachers experience tension between compliance and professional autonomy (Räsänen et al., 2020), adding to teacher job dissatisfaction [18].

Several studies emphasize the interaction of personal, school, and external factors. Vyver et al. (2020) found that leadership style – a school-level factor – impacts teacher wellbeing – a personal factor [19]. Transformational and transactional leadership were positively associated with wellbeing. Zeng (2025) found that contextual support can buffer the negative effect of challenging student behavior [20]. Farahmandpour and Voelkel (2025), in a meta-analysis of 85 studies, identified workplace characteristics, job characteristics, leadership quality, student characteristics, school factors, and teacher demographics as significant predictors of turnover [21].

This study uses Nguyen and Springer’s (2023) conceptual framework to analyze factors associated with teachers’ intentions to leave the profession [5, p.1000]. Their framework synthesizes decades of international research on teacher attrition and categorizes correlates into three main groups (personal, school, external) and nine subgroups. Personal factors include teacher characteristics (age, gender, ethnicity, marital status, contract type, wellbeing, mental health, as well as intrinsic motivation) and teacher qualifications (experience, certification, exam scores). School factors include organizational characteristics (school size, location, administrative support, discipline climate, collaboration, autonomy), resources (class size, materials), student body characteristics

(achievement, poverty, race), relational demography (teacher–student demographic match). External factors include accountability policies (evaluation, effectiveness measures), workforce conditions (salary, unions), school improvement initiatives and reforms (e.g., multilingual policy, top-down mandates).

**Methods and Materials. Data description.** The study relies on an online survey administered to schoolteachers across Kazakhstan to examine working conditions, professional practices, career orientations, and retention intentions. The questionnaire was developed following standard protocols in education research: it was first piloted with a small group of teachers to assess clarity and reliability, revised accordingly, and subsequently submitted for ethical review. Five macro-regions of Kazakhstan – central, southern, northern, western, and eastern – were selected, with each stratified into urban (regional capital or city of republican significance) and adjacent non-urban areas. Within these strata, 50 schools were randomly selected. Invitations containing a survey link hosted on SurveyMonkey were distributed directly to teachers via their institutional email addresses obtained from the national teacher database, complemented by outreach through regional education departments and school administrations. Participation was voluntary and fully anonymous; no identifying information (such as name, email address, or phone number) was collected. The final analytical sample consists of 619 teachers, forming the basis for all empirical results presented in the paper, however, the final number of teachers in the analysis is between 490 and 501 due to missing value in different variables. Descriptive statistics demonstrate that the resulting sample closely mirrors the national teacher population along key demographic and professional dimensions – including gender distribution, qualification levels, and years of experience – supporting the representativeness of the data and its suitability for analyzing determinants of teacher retention intentions.

The main measure of teacher retention intention is based on question “How long are you planning to continue working as a teacher?” with replies ranging up to 1 year, 1-3 years, 4-6 years, 6-10 years and more than 10 years (Table 1). Breakdown of the replies is presented in Table 1. The vast majority of respondents (74.4%) stated that they intend to continue working at school for more than 10 years. About a quarter of respondents are considering leaving the profession within the next 10 years, with 8.6% reporting a time frame of less than 3 years. This allows us to analyze short-, medium- and long-term retention intention among teachers.

Table 1. Distribution of replies to teacher retention intention question

Planned length of working as a teacher	Number of respondents	Share (%)
More than 10 years	461	74.4 %
6–10 years	59	9.5 %
4–6 years	47	7.6 %
1–3 years	29	4.7 %
Less than 1 year	24	3.9 %

Source: Compiled by authors

As for the determinants of teacher retention, following Nguyen and Springer’s (2023) conceptual framework, we define three main groups and choose variables that we collected as part of the survey for further regression analysis. Personal factors include teacher characteristics such as *age group*, *gender*, *stress level* (“never”- 0, “rarely”- 1, “sometimes” - 2, “often” - 3 and “very often” - 4), as well as and teacher qualifications like *years of experience*, *qualification level*, *highest academic degree*. School factors include organizational characteristics such as *type of school*, *support from school administration*, *level of staff collaboration*, as well as resources like *access to teaching materials*, *quality of materials* (“serious problem”-0, “moderate problem”-1, “insignificant problem”-2, “not a problem”-3) and student body characteristics like *student disengagement*, *teacher-student relations*. External factors include accountability policies such as *student discipline*, and workforce conditions measured by *satisfaction with salary level* (“strongly disagree”-1,

“somewhat disagree”-2, “somewhat agree”-3, “strongly agree”-4), as well as school improvement initiatives and reforms proxied by *satisfaction with government support*. Certain demographic characteristics that define teacher retention will be used as control variables such as gender, age, location type and region.

Finally, there are a group of questions related to intrinsic motivation on teaching as a career choice. Respondents were given several choices and for each they chose how important that factor was in choice of teaching career (options were “not important at all” coded 0, “low importance” coded 1, “medium importance” coded 2 and “high importance” coded 4). Table 2 shows the replies by respondents for each of the factors.

Table 2. A Ranking of each factor as a motivation to choose a teaching career.

	Mean	Std. Dev.
Teaching has allowed me to influence the development of children and young people.	2,71	0,53
Teaching has allowed me to make my contribution to society.	2,77	0,50
Teaching offers a stable career path.	2,29	0,91
Teaching provides a reliable income.	2,24	0,85
Teaching provides job security.	2,36	0,81
The flexible schedule in teaching suits my preferences in my personal life.	2,31	0,82

Source: Compiled by authors

Overall, teachers expressed the strongest agreement with the intrinsically and socially oriented motives for teaching. On average, respondents most agreed that teaching allows them to make a contribution to society (Mean = 2.77) and to influence the development of children and young people (Mean = 2.71). In contrast, work-related benefits such as a stable career path (Mean = 2.29), a reliable income (Mean = 2.24), job security (Mean = 2.36), and a flexible schedule that fits their personal life (Mean = 2.31) received lower mean scores and somewhat higher standard deviations (around 0.8–0.9), indicating weaker and more heterogeneous perceptions of teaching as a source of extrinsic rewards.

*Empirical methodology.* Our empirical analysis focuses on two complementary measures of teacher retention intentions. The first dependent variable is intended career length, an ordered categorical variable with five categories: less than 1 year, 1–3 years, 4–6 years, 6–10 years, and more than 10 years. To exploit this ordering, we estimate ordered logit models of teachers’ intended career length. The second dependent variable is a binary indicator of long-term career intention, coded as 1 if a teacher plans to stay in the profession for more than 10 years and 0 otherwise. For this outcome, we estimate binary logit models. In both cases, the aim is to examine how different dimensions of intrinsic motivation to choose teaching as a career are associated with longer intended tenure in the profession.

Formally, for teacher  $i$  we assume an unobserved latent propensity to remain in teaching,  $R_i^*$ , which depends on intrinsic motivation and a vector of control variables as formulated in equation (1) below:

$$R_i^* = \alpha + \beta_k M_{ik} + \gamma' X_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

where  $M_{ik}$  represents one of the intrinsic motivation measures, and  $X_i$  is a vector of personal, school and external characteristics. For the ordered outcome, intended career length is generated from  $R_i^*$  via a set of estimated cut-points (ordered logit). For the long-term binary outcome, we model the decision based on a logistic distribution as in the equation (2) below:

$$\Pr(\text{long-term intention}_i = 1 \mid M_{ik}, X_i) = \Lambda(\alpha + \beta_k M_{ik} + \gamma' X_i), \quad (2)$$

where  $\Lambda(\cdot)$  is the logistic cumulative distribution function.

The key explanatory variables are teachers’ ratings of the importance of different factors in their decision to pursue a teaching career, each measured on a four-point scale (“not important at all”, “low importance”, “medium importance”, “high importance”). These factors capture: (i) the opportunity to influence the development of children and young people, (ii) the opportunity to contribute to society, (iii) a stable career path, (iv) a reliable income, (v) job security, and (vi) a flexible working schedule.

To clearly identify the association of each motivational dimension with retention intentions and to avoid excessive collinearity between similarly framed items, we estimate a series of specifications in which each intrinsic factor is entered one at a time as the main independent variable, while the set of controls  $X_i$  is kept fixed across all models. This yields six ordered logit models for intended career length and six logit models for long-term intention. This approach allows us to isolate the contribution of each dimension and maintain comparability across specifications, but it may be subject to omitted variable bias if relevant factors are not jointly accounted for. In addition, because intrinsic motivation components are likely correlated, the estimated coefficients should be interpreted as indicative associations rather than fully causal effects. Control variables are based on following Nguyen and Springer’s (2023) conceptual framework described above. All models are estimated with heteroskedasticity-robust standard errors ( $vce(robust)$ ) to ensure valid inference under potential departures from homoskedasticity.

**Results and Discussion.** Here we present the results of our empirical analysis (Table 3). We start with Ordered Logit model where the dependent variable of teacher retention intention is categorical (less than 1 year, 1–3 years, 4–6 years, 6–10 years, and more than 10 years). Then continue with Logit model where dependent variable is the long-term retention intention (more than 10 years).

Table 3. Ordered Logit Model Result of Teacher Retention determinants

VARIABLES	(1) Youth Impact	(2) Social Contribution	(3) Career Stability	(4) Reliable Income	(5) Job Security	(6) Flexible Schedule
Intrinsic Motivation Impact	0.647*** (0.208)	0.772*** (0.215)	0.0345 (0.125)	0.0809 (0.137)	0.225 (0.146)	-0.0740 (0.153)
Highest Degree: Diploma Program (Base: School Diploma)	-15.09*** (0.811)	-13.76*** (0.884)	-13.49*** (0.865)	-15.54*** (0.882)	-14.58*** (0.872)	-13.62*** (0.850)
Highest Degree: Bachelors (Base: School Diploma)	-14.96*** (0.810)	-13.56*** (0.842)	-13.29*** (0.840)	-15.31*** (0.892)	-14.36*** (0.852)	-13.36*** (0.828)
Highest Degree: Masters (Base: School Diploma)	-15.11*** (0.845)	-13.72*** (0.903)	-13.34*** (0.900)	-15.39*** (0.912)	-14.43*** (0.899)	-13.45*** (0.887)
Quality of materials	-0.439** (0.174)	-0.486*** (0.177)	-0.425** (0.173)	-0.460*** (0.176)	-0.445** (0.175)	-0.437** (0.181)
Teacher-Student relationship	0.503** (0.244)	0.439* (0.232)	0.561** (0.236)	0.518** (0.244)	0.558** (0.237)	0.532** (0.238)
Age group: 30-39 (Base: 20-29)	0.646* (0.391)	0.675* (0.400)	0.586 (0.384)	0.604 (0.403)	0.592 (0.386)	0.579 (0.390)
Age group: 40-49 (Base: 20-29)	0.870** (0.402)	0.974** (0.418)	0.813** (0.402)	0.890** (0.416)	0.838** (0.409)	0.921** (0.413)
Age group: 50-59 (Base: 20-29)	-0.762* (0.410)	-0.908** (0.427)	-0.840** (0.418)	-0.792* (0.431)	-0.847** (0.421)	-0.859** (0.425)
Age group: 60-69 (Base: 20-29)	-3.289*** (0.665)	-3.413*** (0.691)	-3.264*** (0.627)	-3.248*** (0.644)	-3.287*** (0.618)	-3.270*** (0.649)
Observations	499	501	501	490	501	500

Source: Compiled by authors

Note: Robust standard errors in parentheses, stars indicate the level of statistical significance (\*\*\*)  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ). Qualification level, school type, leadership support, staff collaboration, access to materials, student engagement, government standards, salary satisfaction, discipline level, gender, stress level, and location–region are all part of control variables.

The ordered logit results indicate that intrinsic, prosocial motivations are the strongest predictors of teachers’ long-term retention intentions. When motivational factors are tested individually, the desire to influence young people’s development and the motivation to contribute to society both show significant positive effects on moving into higher categories of intended career length. In particular, a one-unit increase in the importance of influencing young people’s development is associated with approximately 91% higher odds of being in a higher category of intended career length ( $\exp(0.647) \approx 1.91$ ), while the motivation to contribute to society increases these odds by about 116% ( $\exp(0.772) \approx 2.16$ ). In other words, a one-unit increase in the importance of influencing young people’s development is associated with nearly doubling the odds of intending to stay longer in teaching, while the motivation to contribute to society increases these odds by more than twofold. Because this is an ordered logit model, the coefficient reflects the effect of this motivation on the log-odds of being in a higher category of intended career length. In contrast, teachers with extrinsic motivations of choosing the teaching profession related to career stability, income, job security, or flexible scheduling do not show significant probability of staying longer in the profession.

Among other determinants of teacher retention, we observe that teachers with higher level of education including a diploma, bachelor’s or master’s degrees are much less likely to stay in teaching profession, which probably reflects better career opportunities in other sectors. This effect is estimated relative to the small base category of teachers with only a school diploma, which may contribute to the large magnitude of the coefficients and should be taken into account when interpreting the results. We also observe that middle aged teachers above 30 and younger than 50 are more likely to stay in the profession compared to younger teachers below 30, although teachers above 50 indicate significantly lower intention to stay in teaching profession compared to younger teachers. Finally, larger issues with quality of teaching materials decrease teachers’ willingness to stay longer in the profession, while better relationships with students increase their intention to stay longer. Overall, retention is influenced not only by intrinsic motivation but also by working conditions, relational dynamics, and demographic characteristics.

Table 4. Logit Model Result of Long-term Teacher Retention determinants

VARIABLES	(1) Youth Impact	(2) Social Contribution	(3) Career Stability	(4) Reliable Income	(5) Job Security	(6) Flexible Schedule
Intrinsic Motivation Impact	0.675*** (0.224)	0.845*** (0.236)	0.0287 (0.138)	0.0800 (0.136)	0.216 (0.154)	-0.0328 (0.165)
Quality of materials	-0.455** (0.185)	-0.513*** (0.195)	-0.445** (0.181)	-0.483** (0.188)	-0.470** (0.185)	-0.468** (0.188)
Teacher-Student relationship	0.494** (0.250)	0.444* (0.240)	0.573** (0.244)	0.519** (0.252)	0.551** (0.244)	0.543** (0.244)
Age group: 30-39 (Base: 20-29)	0.696* (0.389)	0.711* (0.395)	0.630* (0.378)	0.660* (0.394)	0.639* (0.380)	0.622 (0.384)
Age group: 40-49 (Base: 20-29)	0.761* (0.424)	0.848* (0.439)	0.696* (0.417)	0.772* (0.432)	0.732* (0.423)	0.803* (0.429)
Age group: 50-59 (Base: 20-29)	-1.364*** (0.486)	-1.562*** (0.511)	-1.430*** (0.495)	-1.369*** (0.503)	-1.427*** (0.495)	-1.449*** (0.501)
Age group: 60-69 (Base: 20-29)	-4.127*** (1.088)	-4.208*** (1.028)	-4.069*** (1.022)	-3.983*** (1.046)	-4.054*** (1.003)	-4.015*** (1.053)

Observations	490	491	491	481	491	490
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Source: Compiled by authors

Note: Robust standard errors in parentheses, stars indicate the level of statistical significance (\*\*\*)  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ). Qualification level, highest degree, school type, leadership support, staff collaboration, access to materials, student engagement, government standards, salary satisfaction, discipline level, gender, stress level, and location–region are all part of control variables.

The logit estimates show that intrinsic, prosocial motivations are strong predictors of teachers' intentions to remain in the profession for more than 10 years. The coefficient for Youth Impact is 0.675\* ( $p < 0.01$ ), meaning that teachers who place greater importance on influencing the development of children and young people have substantially higher odds of reporting long-term career intentions. Similarly, the coefficient for Social Contribution is 0.845\* ( $p < 0.01$ ), indicating an even stronger effect: teachers who view teaching as a meaningful way to contribute to society are significantly more likely to plan to stay in the profession for the long run.

Regarding other determinants of long-term retention, we again see similar pattern for age, where teachers between 30-49 have longer retention probability due to established careers compared to younger generation (20-29), while teachers above 50 years old are significantly less likely to intend to teach beyond 10 years. Similarly, larger issues with quality of materials lead to significantly lower retention intention in the long term, while better teacher-student relationship increases the likelihood of retention.

**Conclusion.** This study examined the determinants of teacher retention intentions in Kazakhstan, focusing in particular on the role of intrinsic motivation in shaping whether teachers plan to remain in the profession over the long term. Retention is a critical issue for education systems worldwide, as high turnover disrupts school stability, increases recruitment costs, and affects instructional quality. Understanding the motivational and contextual factors that support long-term commitment is therefore essential for designing effective teacher workforce policies.

Across both the ordered logit and logit models, the findings consistently show that intrinsic, prosocial motivations – specifically the desire to influence the development of children and young people and the commitment to contribute to society – are the strongest predictors of long-term retention intentions. At the same time, we don't observe any significant impact of extrinsic motivation factors related to career stability, reliable income, job security and flexible scheduling. While some of these utilitarian attributes are attractive to potential teachers in choosing the profession, it is not what makes them stay, especially in the long-term.

Overall analysis of other determinants of teacher retention based on survey data collected also provide insight on the importance of demographic and teaching conditions. Middle-aged teachers between 30 and 50 years old are more likely to stay longer in the profession probably reflecting more established careers, while those above 50 do not intend to stay in the profession much longer. In addition, teachers with higher academic degrees are much less likely to stay in teaching profession, which reflects significantly better career opportunities outside teaching which leads to lower retention. Finally, among factors that affect teaching conditions, we observe that larger issues with the quality of teaching materials lead to higher likelihood that teachers leave the profession, while better relationship with students lead to lower likelihood, both are expected and confirmed empirically.

Overall, these findings help guide the policy decisions regarding teacher retention. While it is important to improve overall working conditions by increasing salaries and providing favourable schedule and stability, it is hard to compete with other sectors that offer more lucrative career opportunities, which is reflected by the results with respect to academic degrees. Our findings indicate that addressing the intrinsic and prosocial motivations are more likely to keep teachers in both short-term and long-term. Some of these motivations are formed at an individual level due to family traditions and at a genetic level, however, it can also be developed and reinforced at an early age by emphasizing the societal value of teaching and providing early, positive experiences with student impact.

**Funding Information:** «This research was funded by the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. BR24993019).

## REFERENCES

- 1 Goldhaber, D., & Theobald, R. (2021). Teacher Attrition and Mobility Over Time. *Educational Researcher*, 51(3), 235–237. DOI: <https://doi.org/10.3102/0013189X211060840>
- 2 Darling-Hammond, L., DiNapoli, M., & Kini, T. (2023). The Federal Role in Ending Teacher Shortages. Learning Policy Institute, 46 p. [Electronic resource] – URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED630393>
- 3 McCluskey, M. S. (2023). Turnover Contagion: Trust and the Compounding Impact of Turnover on Teachers. *Journal of School Choice*, 17(4), 563–593. DOI: <https://doi.org/10.1080/15582159.2022.2151923>
- 4 OECD. (2024). *Results from TALIS 2024: The state of teaching*. OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/90df6235-en>
- 5 Nguyen, T. D., & Springer, M. G. (2023). A conceptual framework of teacher turnover: A systematic review of the empirical international literature and insights from the employee turnover literature. *Educational Review*, 75(5), 993-1028. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1940103>
- 6 Madigan, D. J., & Kim, L. E. (2021). Towards an understanding of teacher attrition: A meta-analysis of burnout, job satisfaction, and teachers' intentions to quit. *Teaching and Teacher Education*, 105, 103425. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103425>
- 7 Arnold, B., & Rahimi, M. (2025). Teachers' working conditions, wellbeing and retention: An exploratory analysis to identify the key factors associated with teachers' intention to leave. *The Australian Educational Researcher*, 52(3), 1947-1973. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-024-00794-1>
- 8 Rakhimbekova, S. (2024). *The protective role of teacher occupational well-being on their turnover intentions in secondary schools in Kazakhstan*. Nazarbayev University Graduate School of Education. [Electronic resource] – URL: <https://nur.nu.edu.kz/items/fa6d16a1-edef-485f-8636-338987074e8e>
- 9 Fokkens-Bruinsma, M., & Canrinus, E. T. (2014). Motivation to become a teacher and engagement with the profession: Evidence from different contexts. *International Journal of Educational Research*, 65, 65-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.09.012>
- 10 Watt, H. M. G., & Richardson, P. W. (2008). Motivations, perceptions, and aspirations concerning teaching as a career for different types of beginning teachers. *Learning and Instruction*, 18(5), 408-428. DOI: [10.1016/j.learninstruc.2008.06.002](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.06.002)
- 11 Onyefulu, C., Madalińska-Michalak, J., & Bavli, B. (2022). Teachers' motivation to choose teaching and remain in the profession: A comparative mixed methods study in Jamaica, Poland and Turkey. *Power and Education*, 15(1), 37-65. DOI: <https://doi.org/10.1177/17577438221109907>
- 12 Pressley, T., Marshall, D. T., Walter, H. L., Ganey, K., Rader, M. A., Creed, E., & Andre, I. (2026). Why teachers leave: Insights from teachers leaving or preparing to leave the profession. *Teaching and Teacher Education*, 169, 105285. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105285>
- 13 Shell, D. L., Hurt, C. S., & White, H. (2023). Principal Characteristics' Effect on Teacher Retention: A Systematic Review. *Educational Research and Reviews*, 18(6), 104-113. [Electronic resource] – URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1392593>
- 14 Kamrath, B., & Bradford, K. (2020). A case study of teacher turnover and retention in an urban elementary school. *Educational Considerations*, 45(3). DOI: <https://doi.org/10.4148/0146-9282.2181>
- 15 DeMatthews, D. E., Knight, D. S., & Shin, J. (2022). The Principal-Teacher Churn: Understanding the Relationship Between Leadership Turnover and Teacher Attrition. *Educational Administration Quarterly*, 58(1), 76-109. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013161X211051974>

16 Brandenburg, R., Larsen, E., Simpson, A., Sallis, R., & Tràn, D. (2024). 'I left the teaching profession ... and this is what I am doing now': A national study of teacher attrition. *The Australian Educational Researcher*, 51(5), 2381-2400. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-024-00697-1>

17 Nurmukhamed, D., Chegenbayeva, A., Nurumov, K., & Hernández-Torrano, D. (2025). Stress stemming from educational reforms as a key determinant of teacher's turnover intentions: Evidence from TALIS 2018. *Quality & Quantity*, 59(3), 2361-2380. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02083-0>

18 Räsänen, K., Pietarinen, J., Pyhältö, K. et.al. (2020). Why leave the teaching profession? A longitudinal approach to the prevalence and persistence of teacher turnover intentions. *Social Psychology of Education*, 23(4), 837-859. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11218-020-09567-x>

19 Van der Vyver, C. P., Kok, T., & Conley, L. N. (2020). The relationship between teachers' professional wellbeing and principals' leadership styles. *Perspectives in Education*, 38(2), 86-102. DOI: [10.18820/2519593X/pie.v38.i2.06](https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v38.i2.06)

20 Farahmandpour, Z., & Voelkel, R. (2025). Teacher Turnover Factors and School-Level Influences: A Meta-Analysis of the Literature. *Education Sciences*, 15(2), Article 219. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15020219>

21 Zeng, S., Ai, J., Kabir, P. et.al. (2025). Teacher Turnover and Factors Contributing to Workforce Retention: Supporting Teachers Working with Children with Challenging Behaviors. *Early Childhood Education Journal*, 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10643-025-01994-9>

Едгенов Б.М<sup>1</sup>, Байназаров Т.<sup>2</sup>, \* Рахимбекова А.Е.<sup>3</sup>, Тлеужанулы К.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> SDU Университеті

<sup>2</sup> Мичиган Штат Университеті

<sup>3</sup> «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы»

<sup>4</sup> Нархоз Университеті

<sup>1,4</sup> Қазақстан, Алматы

<sup>2</sup> АҚШ, Ист Лэнсинг

<sup>3</sup> Қазақстан, Астана

## ҚАЗАҚСТАНДА МҰҒАЛІМДЕРДІҢ МАМАНДЫҚТА ҚАЛУ НИЕТІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР: ІШКІ МОТИВАЦИЯНЫҢ РӨЛІ

### Аңдатпа

Бұл зерттеу мұғалімдерді мамандықта қалдыру мәселесін қарастырады, себебі кадрлардың жиі ауысуы мектептердің тұрақтылығына және оқыту сапасына теріс әсер етеді. Мақаланың мақсаты – мұғалімдердің ішкі мотивациясы олардың ұзақ мерзімді кәсіби жоспарларына қалай ықпал ететінін эмпирикалық тұрғыдан бағалау. Қазақстан мұғалімдері арасында жүргізілген сауалнама деректері негізінде бес санаттағы жоспарланған еңбек өтілін бағалау үшін тәртіптелген логит-модель және он жылдан астам жұмыс істеу ықтималдығын анықтау үшін бинарлы логит-модель қолданылды. Әрбір мотивациялық фактор жеке қарастырылып, жеке, мектептік және сыртқы сипаттамалар бақылауға алынды. Нәтижелер көрсеткендей, балалардың дамуына ықпал ету және қоғамға үлес қосу сияқты ішкі, әлеуметтік бағытталған мотивтер ұзақ мерзімде қызмет ету ниетінің артуымен айтарлықтай байланысты, ал кіріс тұрақтылығы немесе икемді кесте сияқты сыртқы мотивтердің әсері байқалмайды. Мұғалім–оқушы қарым-қатынасы, материалдардың сапасы және жас ерекшеліктері де маңызды рөл атқарады. Қорытындысында ішкі мотивацияны дамыту және мектеп ортасын жақсарту мұғалімдерді қалдыруға ықпал ететіні айтылады.

*Түйінді сөздер:* мұғалімдерді мектепте қалдыру, мұғалімдердің кадрлық ауысуы, ішкі мотивация, мансаптық ниеттер, логит үлгісі, просоциалдық мотивация, Қазақстан.

Едгенов Б.М.<sup>1</sup>, Байназаров Т.<sup>2</sup>, \* Рахимбекова А.Е.<sup>3</sup>, Тлеужанулы К.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Университет SDU

<sup>2</sup> Университет Штата Мичиган

<sup>3</sup> Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу»

<sup>4</sup> Университет Нархоз

<sup>1,4</sup> Казахстан, Алматы

<sup>2</sup> США, Ист Лэнсинг

<sup>3</sup> Казахстан, Астана

## **ФАКТОРЫ НАМЕРЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ОСТАВАТЬСЯ В ПРОФЕССИИ В КАЗАХСТАНЕ: РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ**

### *Аннотация*

В исследовании рассматривается проблема удержания учителей, поскольку высокая текучесть кадров снижает устойчивость школ и качество обучения. Цель статьи – оценить, как внутренняя мотивация влияет на долгосрочные намерения педагогов оставаться в профессии. На основе данных опроса учителей Казахстана применяются порядковая логит-модель для оценки предполагаемой продолжительности карьеры по пяти категориям и бинарная логит-модель для определения вероятности работы в школе более десяти лет. Каждый мотивационный фактор анализируется отдельно с учетом личностных, школьных и внешних характеристик. Результаты показывают, что внутренние, просоциальные мотивы – стремление влиять на развитие детей и вносить вклад в общество – существенно повышают вероятность долгосрочных карьерных намерений, тогда как внешние мотивы, такие как стабильность дохода или гибкий график, значимого влияния не оказывают. Дополнительное значение имеют отношения между учителем и учениками, качество учебных материалов и возрастные различия. Сделан вывод о том, что развитие внутренней мотивации и улучшение школьной среды способны повысить удержание учителей.

*Ключевые слова:* удержание учителей, текучесть кадров среди учителей, внутренняя мотивация, карьерные намерения, логит-модель, просоциальная мотивация, Казахстан.

Received: 20.11.2025

Approved after peer review: 03.04.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

\*Nigmatov K.U.<sup>1</sup>, Sadvakassova A.K.<sup>2</sup>, Imasheva A.Sh.<sup>3</sup>, Kenzhetayev Kh.M.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> L.N Gumilyov Eurasian National University

<sup>3,4</sup> Astana IT University

<sup>1,2,3,4</sup> Kazakhstan, Astana

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1016-7183>

<sup>2</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8219-5515>

<sup>3</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>

<sup>4</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7253-9483>

[\\*kanatnigm@gmail.com](mailto:*kanatnigm@gmail.com)

## A MODEL FOR APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO EDUCATIONAL DATA ANALYSIS AND SUPPORTING THE PROFESSIONAL TRAINING OF COMPUTER SCIENCE TEACHERS

### *Abstract*

The integration of artificial intelligence (AI) tools for educational data analysis and visualization in the training of future computer science instructors is investigated in this study. In order to fill in the identified gaps in preservice teachers' AI competencies, the research attempts to create a practice-oriented digital simulator model. Using performance evaluations and a pre- and post-intervention survey, 120 preservice computer science teachers from two pedagogical universities in Kazakhstan participated in an empirical study. Only 28% of participants demonstrated basic proficiency in data analysis prior to the intervention, indicating serious deficiencies in AI literacy and practical skills. In light of these findings, a five-module architecture for a digital simulator is suggested, which includes case situation, practical sandboxes, theoretical underpinnings, visualization tools, and an evaluation system. By strengthening abilities in data interpretation, ethical AI application, and pedagogical decision-making, this model improves educational assessments' objectivity and transparency. In order to promote flexible and knowledgeable teaching methods, the study emphasizes how important it is to incorporate AI technologies into teacher education programs.

Keywords: artificial intelligence, data analysis, computer science, educational analytics, teacher training, visualization, digital simulator.

**Introduction.** Artificial intelligence (AI) has become a powerful force in education today, changing the way people learn and teach. AI technologies mimic human intelligence to make learning more personalized, give feedback in real time, and help educators make decisions based on data [1]. This integration is especially important in computer science education, where teachers need to teach students not only technical skills but also how to live in a world that is becoming more digital. However, there is still a big problem: many preservice computer science teachers don't get enough training in how to use AI tools for analyzing and visualizing educational data, which makes it hard for them to use these tools in a fair and effective way [2].

The literature on AI in education (AIED) and learning analytics emphasizes AI's capacity to improve educational outcomes. For example, AI systems can change the content to fit the needs of each learner by using machine learning algorithms and natural language processing. This means moving from a one-size-fits-all approach to a more personalized one [3, 4]. Research underscores AI's function as an intelligent assistant, providing immediate feedback and customizable tasks that enhance student engagement and performance [1, p. 2; 3, p. 267]. In Kazakhstan and Uzbekistan, AI applications in geographical education demonstrate benefits in knowledge dissemination but also reveal barriers such as low digital literacy among educators [5]. Even though these improvements have been made, there are still well-known risks like data privacy, algorithmic bias, and digital inequality [6, 7]. Educational analytics, which includes dashboards that show how well students are doing, is of paramount importance for making smart decisions about how to help students, but there are still problems with understanding the data and teachers' workloads [8, 9, 10]. Global surveys, such as HolonIQ's (Holon Intelligence Quotient) 2023 report, show that 25% of educational organizations use AI successfully. However, staff shortages (54%) and lack of resources (50%) make it harder for more organizations to use AI [11]. Motivations include better student outcomes (75%) and saving money (45%), which shows how important AI is for strategy (Figure 1).

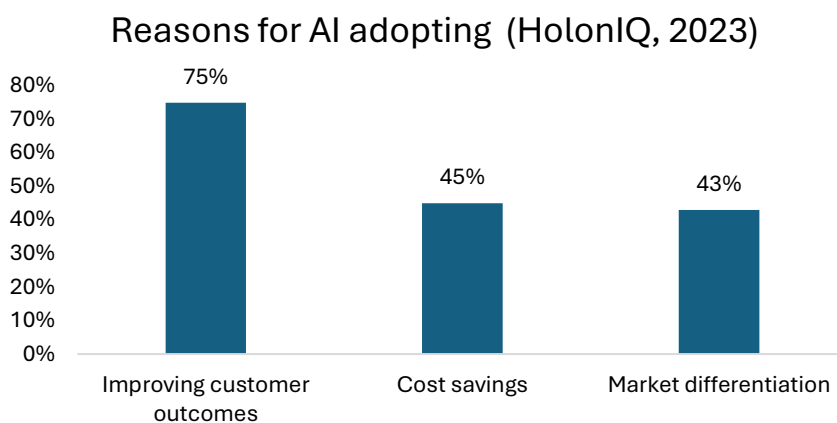


Figure 1. Reasons for implementing AI.

Source: compiled by the authors based on [11, “Enablers and barriers to AI adoption” section, p. 1].

Barriers to adoption are illustrated in Figure 2, highlighting the need for targeted training.

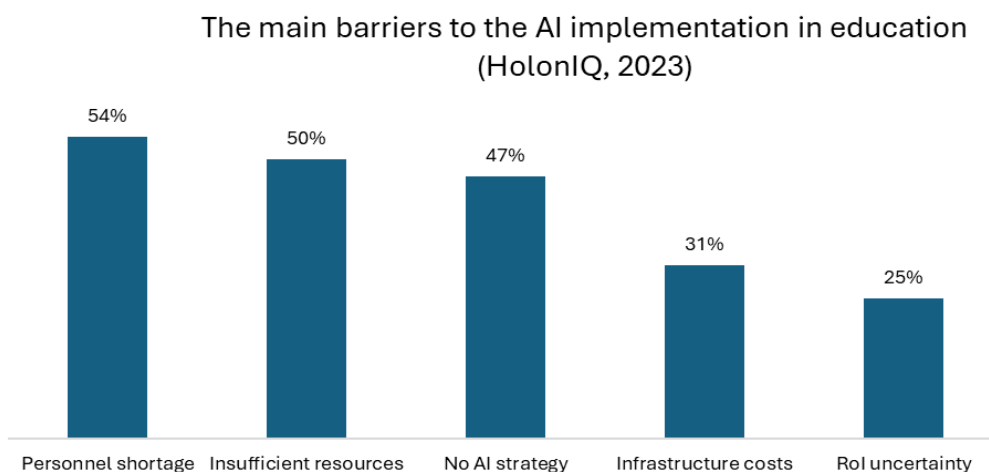


Figure 2. Barriers to the AI introduction in education.

Source: compiled by the authors based on [11, “Enablers and barriers to AI adoption” section, p. 1].

There is a clear lack of AI competencies, according to empirical data from teacher training programs. More than 500 preservice teachers were surveyed, and the results reveal differences in their basic understanding of AI, with many lacking in data handling and ethical application [2, p. 6]. Studies conducted in Kazakhstan have confirmed the benefits of AI in monitoring the quality of education, but they also emphasize the necessity of implementing it in a balanced manner to reduce risks [6, p. 136; 7, p. 169]. AI-PCK (Artificial Intelligence Pedagogical Content Knowledge) incorporates AI into teacher education, following the development of pedagogical models from Shulman's Pedagogical Content Knowledge (PCK) to Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) and now to AI-PCK (Figure 3) [12].

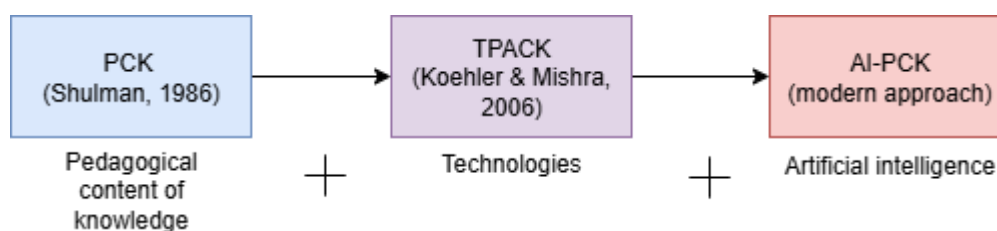


Figure 3. The evolution of Lee Shulman's idea.

Source: compiled by the authors based on [12, pp. 1–31].

This model emphasizes four aspects: AI-PCK, AI teaching ethics, professional knowledge, and a positive attitude toward AI (Figure 4).

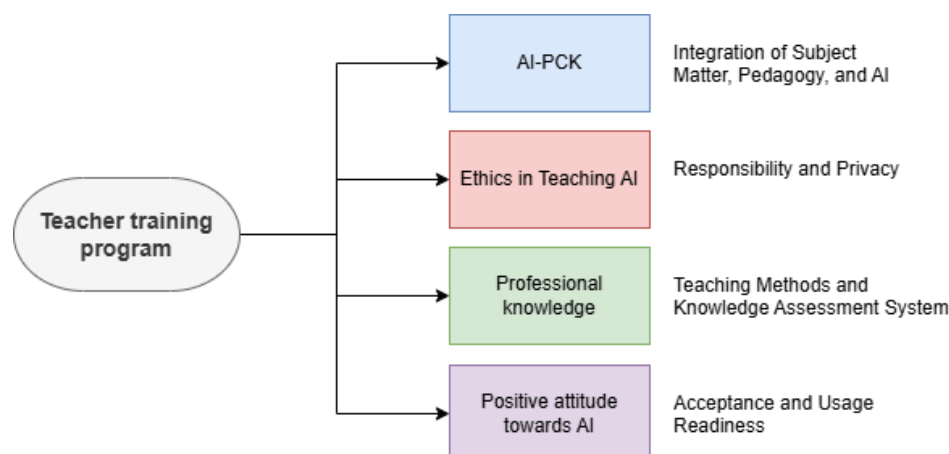


Figure 4. Main aspects of the teacher training program.

Source: compiled by the authors based on [12, pp. 55–80].

For AI in education, technical tools like Python with libraries like scikit-learn and TensorFlow are essential [13]. AI bots in language learning dynamically modify content [14], while chatbots such as Python Chat Artificial Intelligence (PyChatAI) improve programming abilities by providing tailored feedback [13, p. 3]. AI integration is further supported by cloud platforms (like Google Colab) and visual environments (like Scratch with AI extensions).

One of the research gaps is the lack of thorough AI literacy programs in educational institutions, which causes training and technology demands to diverge [15]. Research supports real-world experience and ethical guidance. Although there are still ethical and technological issues, AI is acknowledged to improve teacher competency in Kazakhstani contexts [6, p. 136; 7, p. 170].

By examining preservice computer science teachers' AI competencies empirically and developing a digital simulator model based on the results, this study fills in these gaps. The scientific novelty of the research lies in the development of a digital simulator for preparing future computer science teachers in the field of educational data analysis using artificial intelligence. Unlike existing studies, which mainly focus on assessing AI literacy or describing individual AI applications in education, the proposed model integrates theoretical preparation, practical work with educational datasets, case-based pedagogical tasks, data visualization, and automated assessment within a unified learning environment. The architecture of the simulator was developed on the basis of empirically identified deficiencies in AI competencies among preservice computer science teachers, thereby establishing a direct link between diagnostic results and instructional design. The goals of the study are to: (1) evaluate current deficiencies in AI skills and knowledge; (2) create a methodological model for a digital simulator; and (3) assess how it might improve teacher preparation. The research helps modernize computer science teacher training in line with international trends by concentrating on educational data analysis and visualization.

**Methods and Materials.** In order to assess preservice computer science teachers' AI competencies and provide guidance for the creation of a digital simulator model, this study employed a quasi-experimental design. Convenience sampling was used to select 120 third- and fourth-year students of the educational program 6B01511-Computer Science.

The average age of the sample was 21.4 years (Standard deviation (SD) = 1.2), with 65% of the participants being female and 35% being male. Inclusion criteria required enrollment in computer science education programs and basic familiarity with programming (e.g., Python basics)

The 12-week period from September to December 2025 was used for two phases of data collection. In order to evaluate AI literacy across four domains – technical knowledge (e.g., comprehending machine learning algorithms), ethical application (e.g., bias recognition), data analysis skills (e.g., using Python for datasets), and pedagogical integration (e.g., incorporating AI

into lesson planning) – participants in the pre-intervention phase filled out a validated survey that was adapted from Ayanwale, Adelana, Molefi, Adeeko, and Ishola [2, p. 12]. 32 items on a 5-point Likert scale (1 being strongly disagree and 5 being strongly agree) were used in the survey (Cronbach's  $\alpha = 0.89$ ). Furthermore, as part of a performance evaluation task, participants had to use simple Python scripts to analyze a simulated educational dataset (such as student grades and engagement metrics). The task was graded on a scale of 0 to 100, which assessed the quality of the visualization, modeling accuracy, and data cleaning.

The intervention involved a pilot training module incorporating AI tools, delivered online via a prototype platform. Participants were divided into an experimental group (n=60) receiving structured AI training (e.g., modules on scikit-learn for clustering and matplotlib for visualization) and a control group (n=60) receiving standard curriculum. Training sessions (4 hours weekly) focused on practical exercises, such as predicting student performance using regression models.

During the 12-week intervention, participants completed data analysis tasks under instructor guidance and engaged in learning modules designed to develop their computational and pedagogical understanding of AI. The program incorporated interactive lectures, group discussions, and hands-on exercises using a digital simulation platform.

Post-intervention, the survey and performance task were readministered. Quantitative data were analyzed using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 27.0, including paired t-tests for pre-post comparisons ( $p < 0.05$ ) and independent t-tests for group differences. Effect sizes were calculated using Cohen's d. Descriptive statistics summarized competency levels, and thematic analysis of open-ended survey responses identified qualitative insights into perceived barriers.

The survey was conducted in accordance with the key ethical principles for data use: participants were informed in advance of the survey's purposes and data processing procedures. Participation in the experiment was voluntary, and the analysis results are presented in anonymized and aggregated form. The collected data was used exclusively for this research and was not shared with third parties.

**Results and their discussion.** Pre-intervention survey results indicated low AI literacy across domains. Mean scores were: technical knowledge (Mean (M) = 2.70, SD = 0.78), ethical application (M = 2.99, SD = 0.85), data analysis skills (M = 2.52, SD = 0.92), and pedagogical integration (M = 2.48, SD = 0.89). Only 28% of participants scored above 3.0 overall, signifying basic proficiency. Performance assessments yielded a mean score of 42.6 (SD = 15.3), with common errors in data cleaning (e.g., 65% failed to handle missing values) and modeling (e.g., 72% misapplied classification algorithms) (Figure 5).

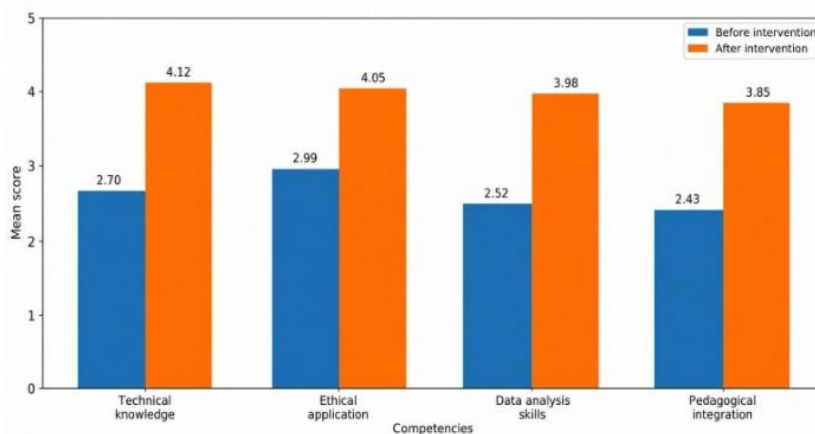


Figure 5. Changes in AI competence in the experimental group.

Source: compiled by the authors.

To verify the comparability of the groups prior to the intervention, independent samples t-tests were conducted using the pre-intervention data. No statistically significant differences were found between the experimental and control groups across any of the measured indicators (Table 1;  $p > 0.05$ ). These findings confirm the baseline equivalence of the groups and support the validity of subsequent comparisons of post-intervention outcomes.

Table 1. Comparison of experimental and control groups at the pre-intervention stage

Indicator	Experimental group (n=60), M±SD	Control group (n=60), M±SD	t	p
Technical knowledge	2.70 ± 0.78	2.71 ± 0.80	-0.07	0.95
Ethical application	2.99 ± 0.85	2.95 ± 0.83	0.26	0.79
Data analysis skills	2.50 ± 0.92	2.48 ± 0.89	0.12	0.90
Pedagogical integration	2.48 ± 0.89	2.53 ± 0.87	-0.31	0.76

Source: compiled by the authors.

Post-intervention, the experimental group showed significant improvements: technical knowledge (M = 4.12, SD = 0.64;  $t(59) = 12.45$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.32$ ), ethical application (M = 4.05, SD = 0.71;  $t(59) = 11.28$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.18$ ), data analysis skills (M = 3.98, SD = 0.68;  $t(59) = 13.02$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.45$ ), and pedagogical integration (M = 3.85, SD = 0.75;  $t(59) = 10.94$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.15$ ). Performance scores rose to 78.4 (SD = 12.1;  $t(59) = 14.67$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.62$ ). The control group exhibited minimal gains (overall M increase = 0.12,  $p > 0.05$ ) (Figure 6).

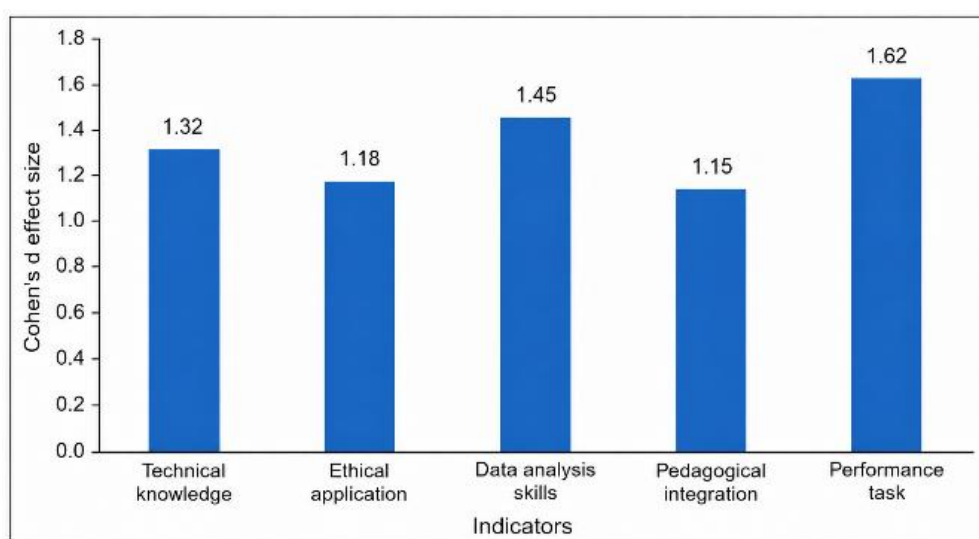


Figure 6. Effect size (Cohen's d) of changes in AI competence in the experimental group.

Source: compiled by the authors.

*Note.* The statistical indicators are defined as follows: *M* represents the mean (average score), *SD* denotes the standard deviation (a measure of variability), *t* refers to the t-test statistic used to assess differences between groups, *p* indicates the probability value (statistical significance level), and *d* (Cohen's d) represents the effect size, reflecting the magnitude of the difference.

Group comparisons post-intervention revealed significant differences: experimental vs. control on survey ( $t(118) = 9.87$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.05$ ) and performance ( $t(118) = 10.23$ ,  $p < 0.001$ ,  $d = 1.12$ ). Qualitative responses highlighted barriers like "limited access to AI tools" (45%) and "ethical concerns in data use" (32%), but post-intervention feedback praised practical training for building confidence (78%).

These results highlight a baseline deficit in AI competencies and suggest that structured AI training may contribute to competency development, thereby providing empirical support for the design of a comprehensive digital simulator model.

The empirical findings align with prior research indicating deficits in AI literacy among preservice teachers [2, p. 12; 15, p. 7]. Pre-intervention scores reflect a broader issue: without structured training, future computer science teachers struggle with AI applications, echoing global surveys on implementation barriers [6, p. 123; 11, p. 1]. The significant post-intervention improvements in the experimental group demonstrate that hands-on exposure to AI tools – such as

Python-based analysis – enhances technical and ethical skills, supporting the AI-PCK model [12, p. 31–55].

Quantitative gains (e.g.,  $d > 1.0$ ) suggest practical training mitigates knowledge gaps, consistent with studies on AI chatbots like PyChatAI [13, p. 7] and adaptive bots [13, p. 2]. Performance enhancements in data handling and visualization corroborate the value of educational analytics dashboards [8, p. 6; 9, p. 28]. Qualitative insights reinforce the need for ethical focus, addressing biases and privacy concerns [7, p. 165].

The identified deficits in AI competencies are particularly significant in the context of Kazakhstan's ongoing digital transformation of education. The low baseline levels of technical knowledge, data analysis skills, and pedagogical integration observed in this study are consistent with previous findings [2, p. 6; 15, p. 7]. These findings also correlated with studies conducted in Kazakhstan, emphasizing both the growing potential of AI for educational quality monitoring and decision-making and the existing challenges related to digital literacy, ethical risks, and responsible implementation of AI [6, p. 136; 7, pp. 165-170]. The improvements in the experimental group following the intervention are reflected in international literature demonstrating that practice-oriented training and hands-on experience with AI tools facilitate the development of AI-related competencies among preservice teachers [13, p. 7; 15, p. 7]. The large effect sizes obtained in the present study (Cohen's  $d > 1.0$ ) indicate that structured training may address competency gaps and contribute to a comprehensive preparation of future computer science teachers.

*Digital simulator development.* Based on these results, the architectural model of the digital simulator is proposed. The simulator model consists of five modules. The modules are interconnected, ranging from the theoretical framework to practice, cases, visualization, and the assessment system. The practical and case situation modules directly transmit results to the visualization module and the assessment system (Figure 7).

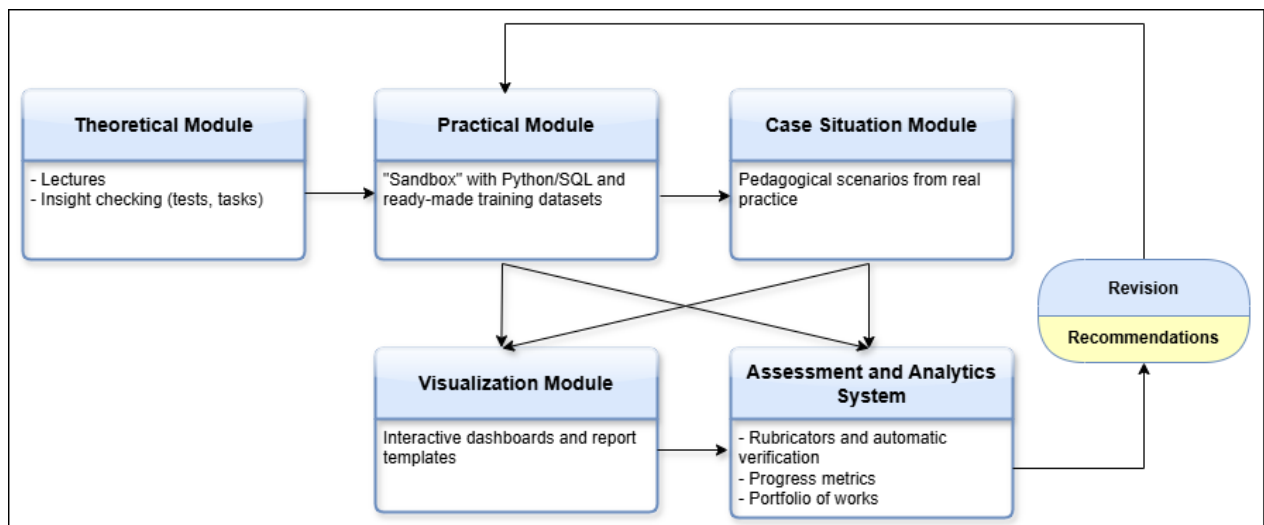


Figure 7. Architecture of the Digital Simulator.

Source: compiled by the authors.

*Theoretical Module.* The theoretical module comprises lecture materials presented in formats such as slideshows, concise instructional sessions, video recordings, and a comprehensive glossary pertaining to educational analytics and artificial intelligence. This module furnishes foundational concepts, illustrative examples, and structured checklists, enabling students to comprehend the rationale and objectives underlying subsequent practical exercises. This module provides the conceptual foundation for the development of AI-PCK competencies by helping students understand the principles, opportunities, and limitations of applying artificial intelligence in educational contexts [12, pp. 59].

*Practical Module.* The practical module includes a secure, isolated workspace within the simulator, called a "sandbox", which integrates Python and SQL (Structured Query Language)

environments with pre-prepared training datasets. Students write code directly in the browser interface, ensuring no failures in external systems or tasks. In this module, students learn skills in loading and cleaning data, analyzing training datasets, preparing features, and implementing basic machine learning models, including classification, clustering, and forecasting methods. Installed libraries such as Pandas, Numerical Python (NumPy), Scikit-learn, and Matplotlib/Plotly are provided. Thus, students load and preprocess data in the "sandbox", conduct analytics and visualizations, train basic AI models (including classification, clustering, and prediction), calculate performance metrics, and generate graphical representations with summary reports. The practical module is based on the learning-by-doing approach and supports the transition from theoretical knowledge to the practical application of artificial intelligence methods and educational data analytics in authentic educational contexts.

*Case Situation Module.* The case situation module includes pedagogical scenarios based on real educational contexts, such as predicting academic performance, identifying at-risk student groups, and analyzing activity patterns in Learning Management System (LMS). Each scenario is accompanied by clearly defined success criteria and limitations. This structure promotes the integration of theoretical knowledge and practical skills through authentic case-based scenarios that contextualize learning activities and enable students to develop targeted solutions while applying AI methods to realistic educational decision-making challenges.

*Visualization Module.* The visualization module is designed for teaching data storytelling: how to accurately and clearly present results, compare them to a "benchmark" – previous measurements and target indicators, and document the impact of interventions (e.g., pre- and post-intervention analyses). The module includes ready-made templates for presentations and informational bulletins, as well as exports to Portable Network Graphics (PNG) for integration into LMS and reports, Portable Document Format (PDF) for formal documentation and archiving, and PowerPoint Presentation – Open XML (PPTX) for public presenting reports. This module helps develop the visual literacy of future computer science teachers and makes course and student decisions transparent, verifiable, and scalable. As a result, given module supports the development of data literacy and evidence-based decision-making skills through the interpretation and communication of analytical results [8, p. 6; 9, p. 28].

*Assessment and Analytics Module.* The assessment and analytics module sets clear and transparent rules for assessing and accumulating learning outcomes. The module uses rubrics aligned with key competencies: data processing, artificial intelligence modeling, visualization, interpretation, and compliance with ethical standards. Task completions are evaluated automatically, assessing code functionality and model accuracy. For visualizations, checks encompass axis labeling and unit specification, scale appropriateness, accessibility features (e.g., contrast and readability), and the avoidance of deceptive practices (e.g., truncated axes or unnecessary three-dimensional effects). The system monitors progress indicators, such as task completion rates, attempt frequencies, and elapsed time. An analytical component compiles portfolios of student artifacts (e.g., dashboards and reports). Students access a competency map delineating gaps and progress trajectories across topics, while instructors benefit from risk/success dashboards, cohort comparisons, and one-click reporting tools. Drawing on these metrics, the module generates personalized recommendations, such as revisiting specific micro-lessons, repeating exercises, or experimenting with alternative visualization or modeling approaches; it also activates early alerts in cases of performance decline. This mechanism establishes a closed feedback loop-comprising attempt, automated evaluation, analytics, recommendation, and refinement-thereby expediting the mastery of AI applications in educational analytics, augmenting assessment objectivity, and upholding standards of data privacy and academic integrity. The module supports continuous feedback, progress monitoring, and competency development through automated assessment, analytics, and personalized recommendations.

Collectively, these five modules provide an integrated learning environment that combines theoretical instruction, hands-on data analysis, pedagogical problem-solving, data storytelling, and continuous assessment. Through this structure, future computer science teachers develop competencies in educational analytics, AI applications, and evidence-based decision-making.

Despite the potential benefits of the proposed model, several limitations of the present study design and empirical evaluation should be acknowledged. The relatively small and non-representative sample (N = 120), consisting solely of third- and fourth-year students, limits the generalizability of the findings. Additionally, the absence of longitudinal follow-up prevents assessment of the long-term effects of the intervention. The study relied exclusively on quantitative methods, which may restrict the breadth of evidence regarding intervention effectiveness. Furthermore, external factors, including the remote learning format and potential technical issues such as internet connectivity and access to equipment, may have influenced participant experiences and outcomes. Finally, the findings may not be directly transferable to other educational institutions, systems, or national contexts due to differences in pedagogical, technological, and cultural conditions.

Taken together, the limitations do not undermine the interpretive value of the findings. The proposed model is intended to address the identified competency gaps by supporting the development of skills in analysis, interpretation, and ethics. Implementation recommendations include curriculum integration (e.g., 20-hour modules in syllabi), faculty training workshops, and iterative evaluations using pre-post metrics. Future research should validate the simulator in larger, randomized trials to assess long-term impacts on teaching efficacy.

**Conclusions.** This study identified pronounced deficiencies in artificial intelligence (AI) competencies among preservice computer science teachers, as evidenced by baseline survey and performance data revealing low proficiency levels across technical, ethical, analytical, and pedagogical domains. Based on the identified deficiencies and the results of the pilot intervention, a comprehensive digital simulator model is proposed. In particular, targeted training that includes practical AI tools such as machine learning algorithms for data analysis and visualization libraries for graphical presentation, resulted in statistically significant improvements, with effect sizes exceeding 1.0 in key areas. These achievements highlight the transformative potential of AI to improve the work with educational data, enabling the creation of more adaptive, personalized learning environments that respond to individual student needs and foster deeper engagement.

The proposed five-module architecture, including theoretical foundations, practical "sandboxes", case situation, visualization tools, and an integrated assessment system, provides a scalable, practice-oriented framework for teacher training. The proposed simulator has the potential to support both technical skills acquisition and the ethical use of AI. This model aligns with evolving pedagogical paradigms, such as AI-PCK, and removes barriers identified in global surveys, including a lack of resources and a digital literacy deficit. Integrating such technologies into teacher training curricula is crucial, as it gives teachers the opportunity to effectively navigate an AI-based educational environment. Educators will also be able to use analytics to make informed decisions and ensure equitable learning.

Finally, this integration has broader implications for educational equity, as tools based on artificial intelligence have the potential to make access to high-quality, data-informed teaching methods wider, reducing disparities in learning outcomes across diverse conditions. Future research should explore longitudinal effects of the simulator in varied institutional settings, potentially through randomized controlled trials, to refine its efficacy and scalability. By prioritizing AI literacy in preservice programs, educational systems can cultivate a generation of computer science teachers poised to innovate and excel, thereby advancing student success and societal progress in an increasingly digitized world.

## REFERENCES

- 1 Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 1*, Article 100001. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- 2 Ayanwale, M. A., Adelana, O. P., Molefi, R. R., Adeeko, O., & Ishola, A. M. (2024). Examining artificial intelligence literacy among pre-service teachers for future classrooms. *Computers and education open, 6*, Article 100179. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100179>

3 Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(02), 261-271. DOI: <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>

4 Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *INJURITY: Interdisciplinary Journal and Humanity*, 2(3), 260-268. [Electronic resource] – URL: [https://radensa.ru/wp-content/uploads/2024/05/Role\\_of\\_AI\\_in\\_Education.pdf](https://radensa.ru/wp-content/uploads/2024/05/Role_of_AI_in_Education.pdf)

5 Nurgazina, A., Ravshanov, A., Usmanov, M., Ibragimov, L., & Sergeyeva, A. (2025). Artificial intelligence in geographical education of Kazakhstan and Uzbekistan: Revolution of knowledge and approaches. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 2(8), 1797-1811. DOI: <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i2.5546>

6 Davletova, A.Kh., Orazova, N.N., Asan, Y.T. (2025). Bilim berudegi zhasandy intellekti koldanudyn artykshylyktary men kemshilikteri [Advantages and disadvantages of using artificial intelligence in education]. *Bulletin of National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*, 2(414), 122-137. DOI: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.917> [in Kazakh].

7 Kaldygozova, S., Shakenova, M., Jilkishiyeva, M. (2025). Primenenie iskusstvennogo intellekta v sisteme monitoringa i upravleniya kachestvom obrazovaniya v Kazakhstane [Application of artificial intelligence in the system of monitoring and management of education quality in Kazakhstan]. *Bulletin of National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*, 2(414), 152-173. DOI: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.919> [in Russian].

8 Sahin, M., & Ifenthaler, D. (2021). Visualizations and dashboards for learning analytics: A systematic literature review. In: *Visualizations and Dashboards for Learning Analytics. Advances in Analytics for Learning and Teaching*. Springer, Cham, 3–22. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-81222-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-81222-5_1)

9 Possaghi, I., Vesin, B., Zhang, F., et al. (2025). Integrating multi-modal learning analytics dashboard in K-12 education: insights for enhancing orchestration and teacher decision-making. *Smart Learning Environments*, 12, 53. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00410-4>

10 Masiello, I., Mohseni, Z., Palma, F., Nordmark, S., Augustsson, H., & Rundquist, R. (2024). A current overview of the use of learning analytics dashboards. *Education Sciences*, 14(1), Article 82. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14010082>

11 HolonIQ. (2023). Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights. [Electronic resource] – URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> [accessed 22.08.2025].

12 Chiu, T. K. F. (2024). *Empowering K-12 education with AI: Preparing for the future of education and work* (1st ed.). London, Routledge, 230 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003498377>

13 Alanazi, M., Soh, B., Samra, H., & Li, A. (2025). PyChatAI: Enhancing python programming skills — an empirical study of a smart learning system. *Computers*, 14(5), Article 158. DOI: <https://doi.org/10.3390/computers14050158>

14 Urbaite, G. (2025). Adaptive learning with AI: How bots personalize foreign language education. *Luminis applied science and engineering*, 2(1), 13-18. DOI: <https://doi.org/10.69760/lumin.20250001002>

15 Kohnke, L., Zou, D., Ou, A. W., & Gu, M. M. (2025). Preparing future educators for AI-enhanced classrooms: Insights into AI literacy and integration. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, Article 100398. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100398>

\*Нигметов К.У.<sup>1</sup>, Садвакасова А.К.<sup>2</sup>, Имашева А.Ш.<sup>3</sup>, Кенжетев Х.М.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

<sup>3,4</sup> Astana IT University

<sup>1,2,3,4</sup> Қазақстан, Астана

## **БІЛІМ БЕРУ ДЕРЕКТЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ҚОЛДАУ ҮШІН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ МОДЕЛІ**

### *Аңдатпа*

Бұл зерттеуде болашақ информатика педагогтерін даярлау барысында жасанды интеллект құралдарын білім беру деректерін талдау және визуализациялау мақсатында интеграциялау мәселесі қарастырылады. Болашақ педагогтердің жасанды интеллект бойынша құзыреттіліктеріндегі анықталған олқылықтарды толтыру мақсатында практикаға бағытталған цифрлық тренажер моделі әзірленді. Эмпирикалық зерттеуге Қазақстанның екі педагогикалық университетінің 120 информатика пәнінің болашақ мұғалімі қатысты; нәтижелерді бағалау және араласуға дейінгі және кейінгі сауалнама қолданылды. Араласуға дейін қатысушылардың тек 28 %-ы ғана деректерді талдаудың базалық деңгейін көрсетті, бұл жасанды интеллект сауаттылығы мен практикалық дағдылардың елеулі кемшіліктерін айғақтайды. Алынған нәтижелер негізінде бес модульді цифрлық тренажер архитектурасы ұсынылды, ол кейс- жағдайларды, практикалық құм жәшіктерін (сандбокстарды), теориялық негіздерді, визуализация құралдарын және бағалау жүйесін қамтиды. Ұсынылған модельді информатика мұғалімдерін даярлау процесінде қолдану анықталған олқылықтарды жоюға, деректерді жүйелі талдау мен интерпретациялау дағдыларын қалыптастыруға, сондай-ақ бағалаудың объективтілігі мен ашықтығын арттыруға ықпал етеді. Алынған нәтижелер жасанды интеллект технологияларын информатика мұғалімдерін даярлау жүйесіне интеграциялаудың қажеттілігін айқындайды.

*Түйінді сөздер:* жасанды интеллект, деректерді талдау, информатика, білім беру аналитикасы, педагогтерді даярлау, визуализация, цифрлық тренажер.

\*Нигметов К.У.<sup>1</sup>, Садвақасова А.К.<sup>2</sup>, Имашева А.Ш.<sup>3</sup>, Кенжетәев Х.М.<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

<sup>3,4</sup> Astana IT University

<sup>1,2,3,4</sup> Казахстан, Астана

## **МОДЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ И ПОДДЕРЖКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

### *Аннотация*

В статье исследуется интеграция инструментов искусственного интеллекта для анализа и визуализации образовательных данных в подготовке будущих педагогов информатики. С целью устранения выявленных пробелов в компетенциях будущих учителей в области ИИ разработана модель практико-ориентированного цифрового тренажера. В эмпирическом исследовании приняли участие 120 студентов – будущих преподавателей информатики двух педагогических университетов Казахстана; использовались оценка результатов деятельности и пред- и пост-опрос. До вмешательства лишь 28 % участников демонстрировали базовый уровень владения анализом данных, что свидетельствует о серьезных недостатках в ИИ-грамотности и практических навыках. На основе полученных результатов предложена пятимодульная архитектура цифрового тренажера, включающая кейс-ситуации, практические песочницы, теоретические основы, инструменты визуализации и систему оценивания. Использование данной модели при подготовке учителей информатики позволяет устранить выявленные пробелы, способствует формированию практических навыков системного анализа и интерпретации данных, повышая объективность и прозрачность оценивания. Полученные результаты подчеркивают необходимость интеграции технологий искусственного интеллекта в систему подготовки учителей информатики.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, анализ данных, информатика, образовательная аналитика, подготовка педагогов, визуализация, цифровой тренажер.

Received: 09.03.2026

Approved after peer review: 23.06.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

Kokhanover T.A.<sup>1</sup>, Kalizhanova A.N.<sup>2</sup>, Ibragimova G.K.<sup>3</sup>, Abdirakysh K.D.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>NCPE JSC "National Center for Professional Development "Orleu" "Institute for Professional Development in the Karaganda Region"

<sup>2</sup>Non-Commercial Joint-Stock Company "E.A. Buketov Karaganda National Research University"

<sup>4</sup>Private Institution "Karaganda Kazpotrebsoyuz University"

<sup>1,2,3,4</sup> Kazakhstan, Karaganda

<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3353-8742>

<sup>2</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2337-2280>

<sup>3</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8554-3167>

\*[Ztan@mail.ru](mailto:Ztan@mail.ru)

## PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITIES OF TEACHERS: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYTICAL SYNTHESIS BASED ON PRISMA 2020

### *Annotation*

The article presents a systematic review and meta-analytic synthesis of research on Professional Learning Communities (PLCs) conducted between 2010 and 2025. The relevance of the study is determined by the growing role of collaborative forms of professional development in the context of educational modernization. The aim of the study is to identify the main research directions on PLCs, assess their methodological quality, and determine the evidence-based effects of professional communities on teaching practice.

The methodological framework was based on the PRISMA 2020 protocol. Following a search in Scopus and Web of Science (n = 484), and after duplicate removal and multi-stage screening, 65 studies were included in the final analysis. The methods applied included descriptive bibliometric analysis, thematic coding, and quality appraisal of research design using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT).

The findings demonstrate a steady increase in publications after 2015, the predominance of qualitative and mixed-method designs, and a positive impact of PLCs on teachers' reflective practice, self-efficacy, and collaborative culture. The scientific novelty of the study lies in the integration of PRISMA 2020, bibliometric analysis, and MMAT within educational research. The practical significance is reflected in the application of the findings to the design of post-course professional support programs.

**Keywords:** professional learning communities (PLC), systematic review, PRISMA 2020, meta-analysis, communities of practice, professional development, online PLCs.

**Introduction.** Contemporary educational policy emphasizes the need to shift from individual forms of professional development toward models of collective professional learning. In this context, Professional Learning Communities (PLCs) are considered a sustainable mechanism for transforming teaching practice [1].

Conceptually, PLCs are grounded in Wenger's theory of communities of practice [2], the model of professional capital developed by Hargreaves and Fullan [3], and research on the effectiveness of professional communities [4]. Despite the substantial body of existing research, there remains a lack of a comprehensive systematic analysis of their methodological structure and evidence base over the past 15 years.

The aim of this study is to conduct a systematic review and meta-analytic synthesis of publications on PLCs from 2010 to 2025 based on the PRISMA 2020 protocol (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

**Methods and Materials.** The present study employed the PRISMA 2020 protocol to ensure transparency and reproducibility of the systematic review [5]. PRISMA includes a 27-item checklist designed to provide a comprehensive and structured description of the review methods and results. We deliberately adhered to all 27 checklist items, documenting each stage of the literature search and selection process. The use of PRISMA is justified by its broad recognition within the scientific community as a standard for systematic reviews that enhances reporting quality.

The literature search was conducted in the Scopus and Web of Science Core Collection databases (as primary platforms), covering publications from 2010 to 2025 (according to database coverage dates). The search strategy was developed using relevant English-language keywords, specifically the phrases "professional learning community," "PLC," and their combinations with terms related to the educational context (e.g., "school," "teacher," "education"), connected through Boolean operators

AND/OR to broaden or refine the search. Filters were applied to restrict the language (English) and the publication period (2010–2025). Exclusion terms (e.g., “community of practice,” “massive open online course,” etc.) were also specified to eliminate related but non-relevant topics. The final search was conducted in May 2024 (covering the period 2010–2025). In accordance with PRISMA recommendations, the report provides a full description of the search strategies for each database, including the operators, filters, and restrictions used. This ensures search reproducibility and demonstrates the scope of source coverage. An example of a search query is: (“professional learning community” OR “PLC”) AND (teacher\* OR school\* OR education), with analogous queries adapted for Scopus and Web of Science Core Collection.

According to the PRISMA protocol, the selection process included four main stages: identification, screening, full-text assessment, and inclusion. At the identification stage, n = 484 records were retrieved. After removing duplicates, n = 320 unique records remained. During the screening stage, researchers jointly assessed relevance based on titles and abstracts, resulting in n = 120 articles selected for full-text review. Following full-text analysis, n = 65 studies met the inclusion criteria and were included in the final analysis (Table 1).

Table 1. Study Selection Procedure According to PRISMA

Selection stage	Number (n)	Description
Identification	484	Records identified through Scopus (286) and Web of Science (198)
Duplicate removal	164	Duplicate records excluded
After duplicates removed	320	Unique records screened
Screening	320	Title and abstract screening by two independent reviewers
Excluded at screening stage	200	Irrelevant studies
Full-text assessment	120	Full-text articles assessed for eligibility
Excluded after full-text review	55	No empirical data; irrelevant object; theoretical essays
Included in final analysis	65	Studies meeting inclusion criteria

Source: Developed by the authors.

The inclusion criteria were as follows:

1. empirical studies on Professional Learning Communities (PLCs) published between 2010 and 2025;
2. context: school and teacher education;
3. publications in English;
4. availability of full text.

The exclusion criteria included:

1. non-related topics (e.g., studies outside the educational context or not addressing PLCs);
2. theoretical reviews, meta-analyses, methodological papers, or review articles without original empirical data;
3. publications prior to 2010 or outside the specified time range;
4. sources without full-text access (conference abstracts, dissertations, etc.), as well as other non-peer-reviewed materials.

Article selection was conducted by several independent reviewers. At the first stage, titles and abstracts were independently screened by two authors (blind screening), and any discrepancies were resolved through discussion until consensus was reached. At the second stage, full-text screening was also carried out independently by two researchers (in pairs), with collective discussion and, when necessary, consultation with a third colleague to resolve disagreements. Inter-rater agreement was formally assessed using Cohen’s Kappa coefficient, which in our study was approximately 0.8, indicating good agreement. Thus, a transparent selection procedure was ensured, in accordance with PRISMA guidelines (multiple independent reviewers and consensus in case of disagreement).

Data analysis of the selected publications was conducted in several stages, combining quantitative assessment of publication activity with qualitative content interpretation.

The bibliometric analysis demonstrated a steady positive trend in publication activity in the field of Professional Learning Communities (PLCs). Starting approximately in 2015–2016, a pronounced increase in the number of publications was observed, which intensified particularly during 2020–2022, as confirmed by the linear trend of publications from 2012 to 2022 [6]. The peak was recorded in 2022, with approximately 189 publications [7], while the average annual growth amounted to several dozen articles. These findings are consistent with recent bibliometric studies, which also highlight the rapid expansion of PLC-related research and its growing integration with digital competencies such as TPACK in higher education contexts [8].

The geographical distribution of publications reveals the dominance of North American and Asian countries. The United States is the most productive country, followed by China [2, p.86]; together, these countries account for the majority of the research output. Approximately 94% of the publications are journal articles, indicating a high level of academic institutionalization of the topic.

The regional distribution of publications can be effectively visualized using a pie chart (share by continent), while the contribution of individual countries can be represented by a bar chart (top countries). Among the most active journals are *Journal of Science Teacher Education*, *International Journal of Science Education*, *Professional Development in Education*, *Education Sciences*, *Teaching and Teacher Education*, and others [9]. The concentration of publications within a limited number of specialized journals suggests the formation of a stable academic core in PLC research.

A similar concentration is observed among authors: the most productive scholars include, in particular, Chai C.S. and Koh J.H.L., who demonstrate a significant contribution to the development of this field.

Within the study, a quantitative count of publications was conducted by year, country, author, and methodological type (qualitative, quantitative, and mixed-method studies). Statistical indicators of publication dynamics and geographic distribution were calculated. The bibliometric analysis systematically identified key trends: sustained growth of interest in PLC research, geographical concentration of studies, dominance of qualitative designs, and the formation of a core group of leading journals and authors.

The results of this stage are presented in Figures 1–4, illustrating:

1. publication dynamics by year;
2. distribution of studies by country and region;
3. structure of publications by journals, authors, and methodological approaches.

Such an approach to the quantitative analysis of scientific literature is widely applied to identify research trends and allows for an objective assessment of the maturity and institutionalization of the studied field.

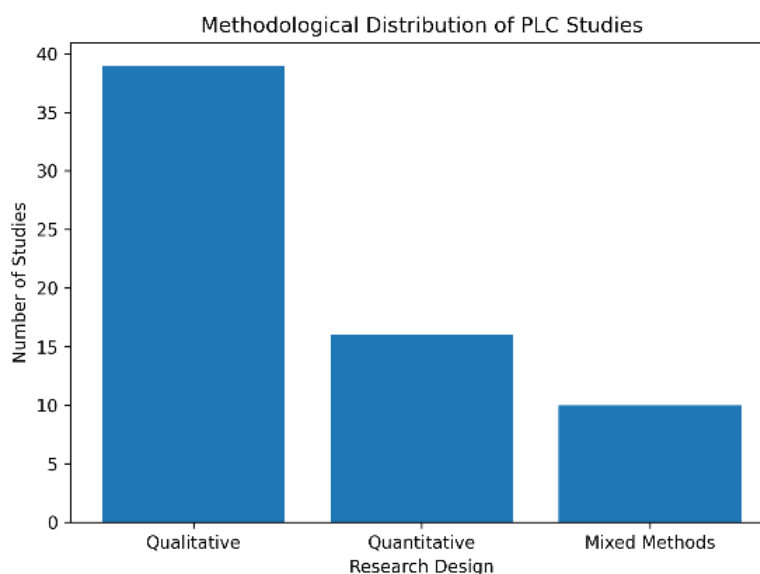


Figure 1. Methodological Distribution of PLC Studies

Source: created by the authors

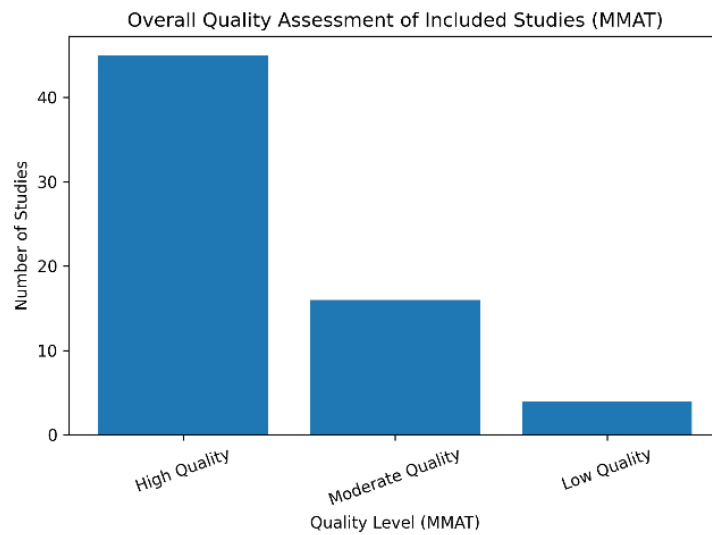


Figure 2. MMAT Quality Distribution.

Source: created by the authors

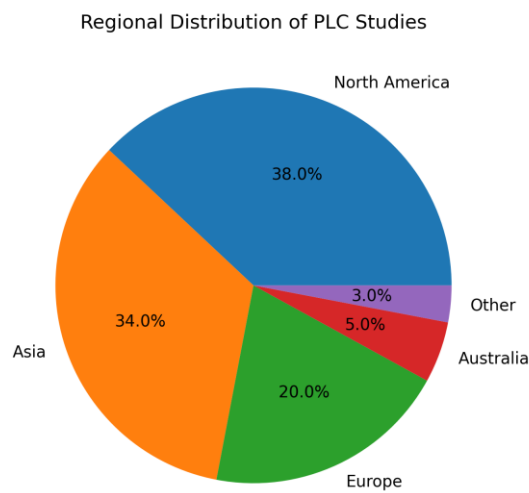


Figure 3. Regional Distribution of PLC Studies.

Source: created by the authors

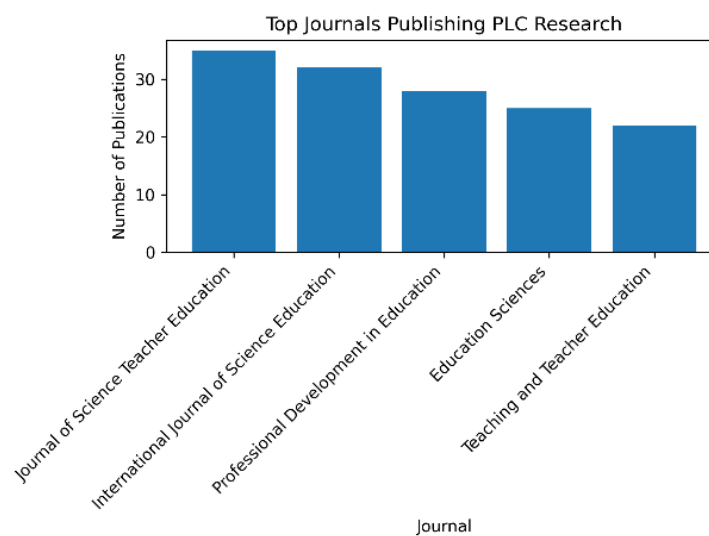


Figure 4. Leading Journals Publishing PLC Research.

Source: created by the authors

The analysis showed that PLC research is predominantly qualitative in nature: 77.4% of the studies are based on descriptive qualitative designs, 3.8% employ purely quantitative methods, and 5.7% apply mixed-method approaches. The most common research strategy is case study, along with other descriptive formats. The primary data collection methods include individual and group interviews, observation of PLC activities, document and instructional material analysis, and surveys. The combination of multiple methods reflects researchers' efforts toward methodological triangulation and comprehensive examination of teachers' professional interaction.

The theoretical foundation of PLC research is mainly grounded in the concept of communities of practice (Wenger, 1998), social capital theory, and models of continuous professional development. PLCs are viewed as sustainable forms of collective teacher learning based on shared goals, professional dialogue, and reflection [2, p.86]. Several scholars emphasize the importance of supportive organizational conditions and leadership as key factors ensuring PLC sustainability.

Thematic analysis enabled the identification of five major research directions.

1. Theoretical foundations of PLCs. PLCs are interpreted as a form of collective professional learning that fosters long-term collaboration and reflective interaction among teachers.

2. Empirical effects of PLCs. Classical reviews highlight the limited availability of rigorous evidence regarding the impact of PLCs on student outcomes [8, p.91]. However, more recent studies report positive changes in teaching practices and professional motivation, although these conclusions are largely based on qualitative data.

3. National contexts. PLCs are most extensively studied in the United States and China; significant attention is also given to Singapore and Shanghai, where PLCs are integrated into centralized educational systems. Outside the English-speaking world, research remains comparatively less extensive.

4. Online and hybrid PLCs. Since 2020, interest in digital formats of professional collaboration has increased. Studies indicate that online PLCs facilitate deeper pedagogical discussions and support adaptation to distance learning, reflecting the transformation of the traditional PLC model.

5. Evaluation methodologies of PLCs. The effectiveness of PLCs is most often assessed through qualitative data and self-reports. Controlled quantitative studies remain limited, highlighting the need for more rigorous measurement tools to evaluate PLC outcomes.

Thematic coding was conducted following the algorithm proposed by Braun and Clarke (2006): open coding, grouping of codes into categories, refinement, and interpretation of themes [10]. The resulting thematic clusters reflect stable research focus and confirm the predominantly descriptive nature of the existing evidence base.

To assess the methodological rigor of the included studies, the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT, version 2018) was applied [11]. This instrument allows for the evaluation of different research designs within a unified assessment framework. It includes two general screening questions and specific criteria for various study types: four criteria each for qualitative and quantitative designs (including randomized, quasi-experimental, and descriptive studies), and three criteria for mixed-method studies. Each study received an overall score reflecting the percentage of criteria met.

Quality appraisal was conducted independently by two experts. To enhance reliability, a preliminary calibration phase was undertaken: the reviewers jointly analyzed a pilot sample of publications to harmonize their interpretation of the criteria, after which they independently assessed the entire body of studies. Disagreements were resolved through discussion until consensus was reached. Final scores were recorded for each study and subsequently aggregated by research design type (qualitative, quantitative, mixed methods) for comparative analysis (see Table 2).

Table 2. Summary of Study Quality Assessment According to MMAT (Version 2018)

Study design type	Number of studies (n)	High quality (4–5 criteria, $\geq 80\%$ )	Moderate quality (2–3 criteria, 50–79%)	Low quality ( $\leq 1$ criterion, $< 50\%$ )	Mean percentage of criteria met
Qualitative	39	28	9	2	82%

Quantitative	16	10	4	2	76%
Mixed methods	10	7	3	0	85%
Total	65	45	16	4	81% (overall mean)

Source: Pluye, P., Hong, Q. N., Bush, P. L., & Vedel, I. (2015). Mixed kinds of evidence: Synthesis designs and critical appraisal for systematic mixed studies reviews including qualitative, quantitative and mixed methods studies

*Note.* High quality indicates studies meeting 4–5 MMAT criteria ( $\geq 80\%$ ). Moderate quality indicates 2–3 criteria (50–79%). Low quality indicates  $\leq 1$  criterion ( $< 50\%$ ). Quality appraisal was conducted independently by two reviewers, with consensus resolution of discrepancies.

The results indicated that the average level of methodological compliance was 81%. The highest scores were demonstrated by mixed-method studies (85%), whereas qualitative and quantitative studies achieved average scores of 82% and 76%, respectively. High methodological quality ( $\geq 80\%$ ) was identified in 45 out of 65 studies. At the same time, a small proportion of publications exhibited limited methodological rigor.

The distribution of quality scores reveals heterogeneity in methodological contribution. The most convincing findings are produced by studies with carefully designed research frameworks and clearly structured samples, including quasi-experimental and mixed-method studies. In contrast, descriptive case studies — despite their dominance within the sample — more frequently demonstrate moderate levels of rigor due to sampling limitations, absence of control groups, and lack of quantitative verification. This tendency is consistent with the conclusions of Vescio et al. regarding the insufficient empirical rigor of a portion of PLC research [1, p. 85].

Thus, the application of MMAT enabled a systematic assessment of the quality of the evidence base and helped identify methodological strengths and weaknesses in existing PLC research. The findings highlight the need to increase the proportion of empirically rigorous and mixed-method designs in order to strengthen the validity of conclusions about the impact of Professional Learning Communities.

**Results and their discussion.** The findings are consistent with previous PLC reviews. Similar to Stoll et al. (2006) and Vescio et al. (2008), we observe strong policy-level interest in PLCs alongside still limited robust evidence of their direct impact. However, our study identifies new trends: the development of online PLCs and post-COVID shifts (corresponding with evidence of PLC use to support distance learning [12]), as well as a broader geographical expansion of research. Growing activity in Asia (Singapore, China [7, p.14]) and emerging studies from Eastern Europe indicate the extension of the PLC agenda beyond traditionally dominant regions.

These findings have practical implications for designing post-course support programs and continuous professional development systems. PLCs are increasingly viewed as instruments for collaborative learning and adaptation to new educational conditions. In particular, PLCs may function as collaborative hubs for developing teachers’ digital competence in the context of digital transformation in education. The identified themes and limitations highlight the need for further development of robust PLC evaluation methodologies and adaptation of programs to diverse educational contexts.

Our analysis confirms earlier conclusions: Professional Learning Communities are considered an effective structure for teacher professional development because they promote knowledge sharing and critical reflection. As noted in the literature, PLCs “expose teachers to new ideas and practices and improve teaching by stimulating critical reflection” [13]. Our findings extend these conclusions by incorporating online and hybrid PLC formats, which have become particularly relevant after 2020. In hybrid formats, PLCs combine online and face-to-face interactions, “allowing teachers to reflect and collaborate with one another and with external experts with minimal constraints of time and place” [14]. Consequently, the positive impact of PLCs identified in this study is closely linked to the cyclical model of “planning – implementation – analysis – reflection,” whereby teachers plan instructional actions, implement them, analyze outcomes, and refine practice accordingly.

Our findings also resonate with the Kazakhstani context. As reported by Kazakhstani teachers themselves, participation in school-based PLCs enriches both teaching practice and student learning:

“participation in a school PLC can positively influence teacher practice” [13, p. 145]. This indicates that educators in Kazakhstan already perceive the benefits of collaborative lesson analysis and joint problem-solving.

Kazakhstan operates a structured national system of teacher professional development. The National Center for Professional Development “Orleu” offers modular programs delivered in face-to-face, online, and blended formats. Such flexibility enables the integration of PLC elements at all stages of teacher training. Moreover, “Orleu” provides post-course support mechanisms, which align with the cyclical PLC model by reinforcing acquired knowledge and skills through continued reflection and mentoring.

Key practical directions include:

- Integration of PLC principles into professional development programs. Teacher training courses should be designed according to the PLC model, emphasizing collaborative lesson planning and structured reflection. This operationalizes the cycle “plan – implement – analyze – reflect” in practice [13, p. 150].

- Use of online and hybrid formats. Digital platforms (e.g., the “Ustaz” platform, “Orleu” MOOCs) can serve as channels for online PLCs, enabling teachers to collaborate and exchange experiences beyond school boundaries. Such formats increase accessibility and resilience to external challenges (e.g., pandemics).

- Post-course support. After course completion, structured follow-up systems—mentoring, consultations, and online sessions—should be implemented. This strengthens the practical impact of PLCs by supporting teachers in reflecting upon and applying newly acquired practices.

**Conclusion.** The conducted systematic review and meta-analytic synthesis of publications from 2010–2025, carried out in accordance with the PRISMA 2020 protocol, made it possible to structure the contemporary research field on Professional Learning Communities (PLCs) and to identify stable methodological components of effective professional communities: a shared educational mission, collective responsibility for student learning outcomes, regular collaborative reflection on teaching practice, a culture of trust, and the use of data for decision-making. The findings confirm that PLCs function not as an episodic form of methodological activity, but as an institutionally embedded model for developing a school’s professional capital by Hargreaves & Fullan, aligned with the concept of communities of practice by Wenger.

Within the framework of the present study, the meta-analytic review performs not only a synthesizing but also a design-oriented function. The systematization of the evidence base has enabled the development of a theoretical and methodological foundation for an applied model of the “intra-school professional development environment for teachers,” implemented within the research activities of the faculty of the Institute for Advanced Training. Thus, a transition is made from the analysis of international research to a contextually adapted model that takes into account the specific features of the national education system and the objectives of continuing professional development.

The establishment of a professional learning community within the Institute for Advanced Training is considered a practical validation of the meta-analytic findings. The study confirms that the sustainability of PLCs is ensured by the systemic nature of managerial decisions, the regularity of professional interaction, and integration into the organization’s strategic development framework. Accordingly, further empirical research will focus on evaluating the effectiveness of implementing the “intra-school professional development environment” model through indicators of professional collaboration, changes in teaching practices, and the dynamics of teachers’ professional capital.

Thus, the present study integrates a theoretical and methodological analysis of international PLC experience with the development and implementation of an applied professional community model, thereby ensuring both the scientific rigor and practical relevance of the ongoing research work.

## REFERENCES

1 Vescio, V., Ross, D., Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>

- 2 Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 211 p. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803932>
- 3 Hargreaves, A., Fullan, M. (2012). *Professional capital. Transforming Teaching in Every School*. New York: Teachers College Press, 240 p. [Electronic resource] – URL: <https://www.tcpres.com/professional-capital-9780807753330>
- 4 Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A. et al. (2006) Professional learning communities: a review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7, 221–258. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-006-0001-8>
- 5 Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Moher, D. et al. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, 160. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- 6 Ling, P. S., & Amzah, F. (2022). A bibliometric review on teachers' professional learning community (PLC), 2012 to 2022. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 4(4), 36–49. [Electronic resource] – URL: <https://mysitasi.mohe.gov.my/journal-website/journal/ijares/archive>
- 7 Hairon, S., & Ten, C. (2017). Professional learning communities in Singapore and Shanghai: Implications for teacher collaboration. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 47(1), 91–104. DOI: <https://doi.org/10.1080/03057925.2016.1153408>
- 8 Imran, M., & Mydin, A.-A. (2023). The influence of professional learning community (PLC) on TPACK at higher learning institutions HLI: A bibliometric analysis. *International Academic Research Journal of Social Science*, 9(2), 86–101. [Electronic resource] – URL: [https://www.iarjournal.com/wp-content/uploads/IARJ\\_SS\\_2023\\_9\\_2\\_86-101.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.iarjournal.com/wp-content/uploads/IARJ_SS_2023_9_2_86-101.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- 9 Blitz, C. L. (2013). *Can online learning communities achieve the goals of traditional professional learning communities? What the literature says* (REL 2013–013). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Mid-Atlantic, 37 p. [Electronic resource] – URL: [https://ies.ed.gov/sites/default/files/migrated/rel/regions/midatlantic/pdf/REL\\_2013013.pdf](https://ies.ed.gov/sites/default/files/migrated/rel/regions/midatlantic/pdf/REL_2013013.pdf)
- 10 Braun, V., & Clarke, V. (2023). Toward good practice in thematic analysis: Avoiding common problems and becoming a knowing researcher. *International Journal of Transgender Health*, 24(1), 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1080/26895269.2022.2129597>
- 11 Pluye, P. (2015). Mixed kinds of evidence: Synthesis designs and critical appraisal for systematic mixed studies reviews including qualitative, quantitative and mixed methods studies. *BMJ Evidence-Based Medicine*, 20, 79. DOI: <https://doi.org/10.1136/ebmed-2014-110158>
- 12 Tucker, L., Quintero-Ares, A. (2021). Professional learning communities as a faculty support during the COVID-19 transition to online learning. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 24(1). [Electronic resource] – URL: <https://ojdla.com/articles/professional-learning-communities-as-a-faculty-support-during-the-covid-19-transition-to-online-learning>
- 13 Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M. et al. (2018). *Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), Version 2018: User guide*. Registration of Copyright (#1148552), Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada. [Electronic resource] – URL: <https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/search/232>
- 14 Amirova, B. (2020). Study of NIS teachers' perceptions of teacher professionalism in Kazakhstan. *IAFOR Journal of Education: Studies in Education*, 8(4), 7-23. [Electronic resource] – URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1279071.pdf>

Кохановер Т.А.<sup>1</sup>, Калижанова А.Н.<sup>2</sup>, Ибрагимова Г.К.<sup>3</sup>, Әбдірақыш К.Д.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> «Өрлеу» БАҰО» АҚ филиалы «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты»

<sup>2</sup> «Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

<sup>4</sup> «Қарағанды Қазтұтынуодағы университеті» жеке мекемесі

<sup>1,2,3,4</sup> Қазақстан, Қарағанды

## МҰҒАЛІМДЕРДІҢ КӘСІБИ ОҚУ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫ: PRISMA 2020 НЕГІЗІНДЕГІ ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ ЖӘНЕ МЕТААНАЛИТИКАЛЫҚ СИНТЕЗ

### *Аңдатпа*

Мақалада 2010–2025 жылдар аралығында жүргізілген мұғалімдердің кәсіби оқу қауымдастықтарына (Professional Learning Communities, PLC) арналған зерттеулерге жүйелі шолу және метааналитикалық синтез ұсынылады. Зерттеудің өзектілігі білім беруді жаңғырту жағдайында кәсіби дамудың ұжымдық формаларының рөлінің артуымен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – PLC бойынша зерттеулердің негізгі бағыттарын анықтау, олардың әдіснамалық сапасын бағалау және кәсіби қауымдастықтардың педагогикалық тәжірибеге дәлелді әсерін айқындау.

Әдіснамалық негіз ретінде PRISMA 2020 протоколы қолданылды. Scopus және Web of Science базаларында жүргізілген іздеу нәтижесінде (n = 484), қайталанатын жазбаларды алып тастау және көпсатылы іріктеу рәсімінен кейін қорытынды талдауға 65 зерттеу енгізілді. Зерттеуде дескриптивті библиометриялық талдау, тақырыптық кодтау және зерттеу дизайнының сапасын бағалау үшін Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) құралдары қолданылды.

Нәтижелер 2015 жылдан кейін жарияланымдар санының тұрақты өсуін, сапалық және аралас әдіснамалардың басымдығын, сондай-ақ PLC-тің мұғалімдердің рефлексиялық тәжірибесіне, өзіндік тиімділігіне және ынтымақтастық мәдениетіне оң ықпалын көрсетеді. Зерттеудің ғылыми жаңалығы – білім беру саласындағы метаанализде PRISMA 2020, библиометриялық талдау және MMAT құралдарын кешенді біріктіруінде. Практикалық маңыздылығы – алынған нәтижелерді посткурстық кәсіби қолдау бағдарламаларын жобалауда қолдану мүмкіндігінде.

*Түйінді сөздер:* мұғалімдердің кәсіби оқу қауымдастықтары (PLC), жүйелі шолу, PRISMA 2020, метаанализ, тәжірибе қауымдастықтары, кәсіби даму, онлайн кәсіби оқу қауымдастықтары.

Кохановер Т.А.<sup>1</sup>, Калижанова А.Н.<sup>2</sup>, Ибрагимова Г.К.<sup>3</sup>, Абдиракиш К.Д.<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> Филиал АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области»

<sup>2</sup> НАО «Карагандинский национальный исследовательский университет имени Е. А. Букетова»

<sup>4</sup> ЧУ «Карагандинский университет Казпотребсоюза»

<sup>1,2, 3,4</sup> Казахстан, Караганда

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СООБЩЕСТВА ПЕДАГОГОВ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТААНАЛИТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ НА ОСНОВЕ PRISMA 2020

### *Аннотация*

В статье представлен систематический обзор и метааналитический синтез исследований, посвящённых профессиональным обучающим сообществам педагогов (Professional Learning Communities, PLC), выполненных в 2010–2025 гг. Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью коллективных форм профессионального развития в условиях модернизации образования. Цель работы — выявить основные направления исследований PLC, оценить их методологическое качество и определить доказательные эффекты профессиональных сообществ на педагогическую практику.

Методологической основой послужил протокол PRISMA 2020. По результатам поиска в базах Scopus и Web of Science (n = 484), после удаления дубликатов и многоэтапного отбора, в итоговый анализ включено 65 исследований. В работе применены методы дескриптивной библиометрии, тематического кодирования и оценки качества дизайна исследований с использованием инструмента Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT).

Результаты демонстрируют устойчивый рост публикационной активности после 2015 года, преобладание качественных и смешанных методологических подходов, а также положительное влияние PLC на рефлексивность педагогов, их самоэффективность и культуру профессионального сотрудничества. Научная новизна исследования заключается в интеграции протокола PRISMA 2020, библиометрического анализа и инструмента MMAT в рамках образовательного метаанализа. Практическая значимость состоит в возможности применения полученных результатов при проектировании программ посткурсового сопровождения педагогов.

*Ключевые слова:* профессиональные обучающие сообщества (PLC), систематический обзор, PRISMA 2020, метаанализ, сообщества практики, профессиональное развитие, онлайн-профессиональные обучающие сообщества.

Received: 17.02.2026

Approved after peer review: 25.05.2026

Accepted for publication: 29.06.2026

**АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ/ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ INFORMATION ABOUT AUTHORS**

**Қайырбекова Багжанат Дындарбекқызы** – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, «Әлеуметтік- гуманитарлық ғылымдар» кафедрасының меңгерушісі, Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар, Қазақстан, [kairbekova.bagzhanat@mail.ru](mailto:kairbekova.bagzhanat@mail.ru)

**Қайырбекова Багжанат Дындарбекқызы** – доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой «Социально-гуманитарные науки», Инновационный Евразийский университет, Павлодар, Казахстан, [kairbekova.bagzhanat@mail.ru](mailto:kairbekova.bagzhanat@mail.ru)

**Kairbekova Bagzhanat** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Social Sciences and Humanities, Innovative Eurasian University, Pavlodar, Kazakhstan, [kairbekova.bagzhanat@mail.ru](mailto:kairbekova.bagzhanat@mail.ru)

**Мұхаметжанов Амантай Мұқанбайұлы** – медицина ғылымдарының докторы, «Әлеуметтік- гуманитарлық ғылымдар» кафедрасының профессоры, Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар, Қазақстан, [amantay.mukhametzhinov1806@gmail.com](mailto:amantay.mukhametzhinov1806@gmail.com)

**Мухаметжанов Амантай Муканбаевич** – доктор медицинских наук, профессор кафедры «Социально-гуманитарных наук», Инновационный Евразийский университет, Павлодар, Казахстан, [amantay.mukhametzhinov1806@gmail.com](mailto:amantay.mukhametzhinov1806@gmail.com)

**Mukhametzhinov Amantay** – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Social and Humanitarian Sciences, Innovative Eurasian University, Pavlodar, Kazakhstan, [amantay.mukhametzhinov1806@gmail.com](mailto:amantay.mukhametzhinov1806@gmail.com)

**Каримова Раушан Марденқызы** – PhD, оқытушы зерттеуші, «Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Павлодар, Қазақстан, [karimovaraushan@mail.ru](mailto:karimovaraushan@mail.ru)

**Каримова Раушан Марденовна** – PhD, преподаватель исследователь, НАО «Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан», Павлодар, Казахстан, [karimovaraushan@mail.ru](mailto:karimovaraushan@mail.ru)

**Karimova Raushan** – PhD, Lecturer Researcher, NJSC «Margulan University», Pavlodar, Kazakhstan, [karimovaraushan@mail.ru](mailto:karimovaraushan@mail.ru)

**Қайырбекова Мадина Талгатовна** – экономика магистрі, мамандандырылған экономикалық пәндер оқытушысы, «Басқару Колледж» ЖШС, Астана, Қазақстан, [kairbekova.pvl@gmail.com](mailto:kairbekova.pvl@gmail.com)

**Қайырбекова Мадина Талгатовна** – магистр экономики, преподаватель специальных дисциплин по экономике ТОО «Колледж Управление» Астана, Казахстан, [kairbekova.pvl@gmail.com](mailto:kairbekova.pvl@gmail.com)

**Kairbekova Madina** – Master of Economics, teacher of specialized economics «Baskaru college» LLC, Astana, Kazakhstan, [kairbekova.pvl@gmail.com](mailto:kairbekova.pvl@gmail.com)

**Дүйсеғалиева Әсемхан** – «Информатика» білім беру бағдарламасының докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [assemkhan.dd@gmail.com](mailto:assemkhan.dd@gmail.com)

**Дүйсеғалиева Асемхан** – докторант образовательной программы «Информатика», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, [assemkhan.dd@gmail.com](mailto:assemkhan.dd@gmail.com)

**Duisegalieva Assemkhan** – doctoral student of the educational program "Informatics", L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [assemkhan.dd@gmail.com](mailto:assemkhan.dd@gmail.com)

**Умирзакова Жанат** – PhD, жаратылыстану ғылыми пәндері кафедрасының доценті, Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан, [zhanatserikbaevna@gmail.com](mailto:zhanatserikbaevna@gmail.com)

**Умирзакова Жанат** – PhD, доцент кафедры естественных наук, Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан, [zhanatserikbaevna@gmail.com](mailto:zhanatserikbaevna@gmail.com)

**Umirzakova Zhanat** – PhD, Associate Professor of the Department of Natural Sciences, West Kazakhstan medical university named after Marat Ospanov, Aktobe, Kazakhstan, [zhanatserikbaevna@gmail.com](mailto:zhanatserikbaevna@gmail.com)

**Мубаракوف Акан** – педагогика ғылымдарының докторы, информатика кафедрасының профессоры, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [akan-mubarak@mail.ru](mailto:akan-mubarak@mail.ru)

**Мубаракوف Акан** – доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, [akan-mubarak@mail.ru](mailto:akan-mubarak@mail.ru)

**Mubarakov Akan** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Informatics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [akan-mubarak@mail.ru](mailto:akan-mubarak@mail.ru)

**Чалышкан Эркан** – PhD, компьютерлік инженерия кафедрасының доценті, Нигде Омер Халисдемир университеті, Нигде, Түркия, [erkancaliskan@ohu.edu.tr](mailto:erkancaliskan@ohu.edu.tr)

**Чалышкан Эркан** – PhD, доцент кафедры компьютерной инженерии, Университет Нигде Омера Халисдемира, Нигде, Турция, [erkancaliskan@ohu.edu.tr](mailto:erkancaliskan@ohu.edu.tr)

**Çalışkan Erkan** – PhD, Associate Professor of Computer Engineering, Niğde Ömer Halisdemir University, Niğde, Turkey, [erkancaliskan@ohu.edu.tr](mailto:erkancaliskan@ohu.edu.tr)

**Нурғалиева Айгерим Ақметжановна** – Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университетінің Педагогика кафедрасының докторанты, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының Ғылыми-әдістемелік сүйемелдеу орталығының аға ғылыми қызметкері, Астана, Қазақстан, [ajkerimnur@gmail.com](mailto:ajkerimnur@gmail.com)

**Нурғалиева Айгерим Ақметжановна** – докторант кафедры педагогики Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилёва, старший научный сотрудник Центра научно-методического сопровождения Национальной академии образования имени И. Алтынсарина, Астана, Казахстан, [ajkerimnur@gmail.com](mailto:ajkerimnur@gmail.com)

**Nurgaliyeva Aigerim** – Doctoral student of the Department of Pedagogy, L.N. Gumilyov Eurasian National University; Senior Researcher at the Center for Scientific and Methodological Support, Y. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Kazakhstan, [ajkerimnur@gmail.com](mailto:ajkerimnur@gmail.com)

**Мукашева Манаргуль Умирзаковна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының Білім беруді цифрландыруды дамыту орталығының бас ғылыми қызметкері, Астана, Қазақстан, [mg.mukasheva@gmail.com](mailto:mg.mukasheva@gmail.com)

**Мукашева Манаргуль Умирзаковна** – кандидат педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Центра развития цифровизации образования Национальной академии образования имени И.Алтынсарина, Астана, Казахстан, [mg.mukasheva@gmail.com](mailto:mg.mukasheva@gmail.com)

**Mukasheva Manargul** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher at the Center for the Development of Education Digitalization, Y. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Kazakhstan, [mg.mukasheva@gmail.com](mailto:mg.mukasheva@gmail.com)

**Мейркулова Аида Бакытбековна** – PhD, "Өрлеу" біліктілікті арттыру ұлттық орталығының Басқарма төрағасының орынбасары, Астана, Қазақстан, [meirkulova\\_a@orleu.edu.kz](mailto:meirkulova_a@orleu.edu.kz)

**Мейркулова Аида Бакытбековна** – PhD, заместитель председателя правления Национального центра повышения квалификации «Өрлеу», Астана, Казахстан, [meirkulova\\_a@orleu.edu.kz](mailto:meirkulova_a@orleu.edu.kz)

**Meirkulova Aida** – PhD, Deputy Chair of the Management Board, Orleu National Center for Professional Development, Astana, Kazakhstan, [meirkulova\\_a@orleu.edu.kz](mailto:meirkulova_a@orleu.edu.kz)

**Абибулаева Айжана Будановна** – педагогика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университетінің Педагогика кафедрасының профессоры, Астана, Қазақстан, [abibulayeva@enu.kz](mailto:abibulayeva@enu.kz)

**Абибулаева Айжана Будановна** – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилёва, Астана, Казахстан, [abibulayeva@enu.kz](mailto:abibulayeva@enu.kz)

**Abibulayeva Aizhana** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Pedagogy, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [abibulayeva@enu.kz](mailto:abibulayeva@enu.kz)

**Мұсабекова Гүлнар Тәжібайқызы** – педагогика ғылымдарының докторы, Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінің профессоры, Шымкент, Қазақстан, [gulnar.hanum22@mail.ru](mailto:gulnar.hanum22@mail.ru)

**Мусабекова Гульнар Tazhibaevna** – доктор педагогических наук, профессор Южно-Казахстанского педагогического университета им. О. Жанибекова, Шымкент, Казахстан, [gulnar.hanum22@mail.ru](mailto:gulnar.hanum22@mail.ru)

**Mussabekova Gulnar** – doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the South Kazakhstan Pedagogical University named after U. Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan, [gulnar.hanum22@mail.ru](mailto:gulnar.hanum22@mail.ru)

**Жолдасбекова Бибисара Әбдіманатқызы** – педагогика ғылымдарының кандидаты, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің доценті, Шымкент, Қазақстан, [zbibisara@mail.ru](mailto:zbibisara@mail.ru)

**Жолдасбекова Бибисара Абдиманатовна** – кандидат педагогических наук, доцент Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, [zbibisara@mail.ru](mailto:zbibisara@mail.ru)

**Zholdasbekova Bibisara** – candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan, [zbibisara@mail.ru](mailto:zbibisara@mail.ru)

**Айтжанов Алимжан Амангельдиевич** – педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Академик Ө.Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті, Шымкент, Қазақстан, [alimzhan16101974@mail.ru](mailto:alimzhan16101974@mail.ru)

**Айтжанов Алимжан Амангельдиевич** – магистр педагогических наук, старший преподаватель, Университет дружбы народов имени академика А. Куатбекова, Шымкент, Казахстан, [alimzhan16101974@mail.ru](mailto:alimzhan16101974@mail.ru)

**Aitzhanov Alimzhan** – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov, Shymkent, Kazakhstan, [alimzhan16101974@mail.ru](mailto:alimzhan16101974@mail.ru)

**Қуримбаев Ержигит Мамраимович** – педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Академик Ө.Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті, Шымкент, Қазақстан, [erjgigt@mail.ru](mailto:erjgigt@mail.ru)

**Қуримбаев Ержигит Мамраимович** – магистр педагогических наук, старший преподаватель, Университет дружбы народов имени академика А. Куатбекова, Шымкент, Казахстан, [erjgigt@mail.ru](mailto:erjgigt@mail.ru)

**Kurimbayev Yerzhigit** – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov, Shymkent, Kazakhstan, [erjigit@mail.ru](mailto:erjigit@mail.ru)

**Жетписбаева Бакытгуль Асылбековна** – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Astana IT University, Астана, Қазақстан, [zhetpisbaeva@mail.ru](mailto:zhetpisbaeva@mail.ru)

**Жетписбаева Бакытгуль Асылбековна** – доктор педагогических наук, профессор, Astana IT University, Астана, Казахстан, [zhetpisbaeva@mail.ru](mailto:zhetpisbaeva@mail.ru)

**Zhetpisbaeva Bakytgul** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Astana IT University, Astana, Kazakhstan, [zhetpisbaeva@mail.ru](mailto:zhetpisbaeva@mail.ru).

**Чижевская Юлия Тимуровна** – PhD, Назарбаев Зияткерлік мектептерінің «Педагогикалық шеберлік орталығы», Астана, Қазақстан, [Chizhevskaya\\_1993@mail.ru](mailto:Chizhevskaya_1993@mail.ru)

**Чижевская Юлия Тимуровна** – PhD, Частное Учреждение «Центр педагогического мастерства» АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», Астана, Казахстан, [Chizhevskaya\\_1993@mail.ru](mailto:Chizhevskaya_1993@mail.ru)

**Chizhevskaya Yuliya** – PhD, Private Institution “Center of Excellence” of the AEO “Nazarbayev Intellectual Schools”, Astana, Kazakhstan, [Chizhevskaya\\_1993@mail.ru](mailto:Chizhevskaya_1993@mail.ru)

**Шаймерденова Айнур Галымовна** – педагогика ғылымдарының магистрі, докторант, Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан, [ainura.shaimerdenova@icloud.com](mailto:ainura.shaimerdenova@icloud.com)

**Шаймерденова Айнур Галымовна** – магистр педагогических наук, докторант, Карагандинский университет им. Е. А. Букетова, Караганда, Казахстан, [ainura.shaimerdenova@icloud.com](mailto:ainura.shaimerdenova@icloud.com)

**Shaimerdenova Ainur** – Master of Pedagogical Sciences, Doctoral Student, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan, [ainura.shaimerdenova@icloud.com](mailto:ainura.shaimerdenova@icloud.com)

**Ашимбетова Роза Дуйсеновна** – филология ғылымдарының кандидаты, доцент, «Өркен» балалардың әлауқаты арттыру ұлттық ғылыми-практикалық институтының аға оқытушысы, Павлодар, Қазақстан, [ashimbetovar@mail.ru](mailto:ashimbetovar@mail.ru)

**Ашимбетова Роза Дуйсеновна** – кандидат филологических наук, доцент, старший преподаватель Национального научно-практического института благополучия детей «Өркен», Павлодар, Казахстан, [ashimbetovar@mail.ru](mailto:ashimbetovar@mail.ru)

**Ashimbetova Rosa** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer at the National Scientific and Practical Institute of Child Welfare "Orken", Pavlodar, Kazakhstan, [ashimbetovar@mail.ru](mailto:ashimbetovar@mail.ru)

**Утилова Айгуль Муратовна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика жоғары мектебінің қауымдыстырылған профессоры, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар, Қазақстан, [aigulutilova@mail.ru](mailto:aigulutilova@mail.ru)

**Утилова Айгуль Муратовна** – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор Высшей школы педагогики, Павлодарский педагогический университет им. Әлкей Марғұлан, Павлодар, Казахстан, [aigulutilova@mail.ru](mailto:aigulutilova@mail.ru)

**Utilova Aigul** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Higher School of Pedagogy, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan, [aigulutilova@mail.ru](mailto:aigulutilova@mail.ru)

**Шакенова Таттигуль Жилкибаевна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика жоғары мектебінің қауымдыстырылған профессоры, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар, Қазақстан, [ppu.conf@mail.ru](mailto:ppu.conf@mail.ru)

**Шакенова Таттигуль Жилкибаевна** – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор Высшей школы педагогики, Павлодарский педагогический университет им. Әлкей Марғұлан, Павлодар, Казахстан, [ppu.conf@mail.ru](mailto:ppu.conf@mail.ru)

**Shakenova Tattigul** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Higher School of Pedagogy, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan, [ppu.conf@mail.ru](mailto:ppu.conf@mail.ru)

**Булакбаева Мейрамгуль Кенесбаевна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессордың м.а., Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, [mina\\_1@mail.ru](mailto:mina_1@mail.ru)

**Булакбаева Мейрамгуль Кенесбаевна** – кандидат педагогических наук, и.о. профессора, Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан, [mina\\_1@mail.ru](mailto:mina_1@mail.ru)

**Bulakbaeva Meiramgul** – Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Professor, Kazakh National Women's Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, [mina\\_1@mail.ru](mailto:mina_1@mail.ru)

**Сырымбетова Ляйля Саркытовна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, «Дене шынықтыру және спорттық менеджмент» кафедрасының меңгерушісі, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан, [profsls@mail.ru](mailto:profsls@mail.ru)

**Сырымбетова Ляйля Саркытовна** – кандидат педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой «Менеджмент физической культуры и спорта», Карагандинский университет Казпотребсоюза, Караганда, Казахстан, [profsls@mail.ru](mailto:profsls@mail.ru)

**Syrymbetova Lyailya** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Physical Culture and Sports Management, Karaganda University of Kazpotrebsoyuz, Karaganda, Kazakhstan, [profsls@mail.ru](mailto:profsls@mail.ru)

**Кульшарипова Зару Касымовна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Павлодар педагогикалық университетінің Жоғары педагогика мектебінің профессоры, Павлодар, Қазақстан, [kulsharipova\\_zk@mail.ru](mailto:kulsharipova_zk@mail.ru)

**Кульшарипова Зару Касымовна** – кандидат педагогических наук, профессор Высшей школы педагогики Павлодарского педагогического университета, Павлодар, Казахстан, [kulsharipova\\_zk@mail.ru](mailto:kulsharipova_zk@mail.ru)

**Kulsharipova Zaru** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the higher school of pedagogy, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, [kulsharipova\\_zk@mail.ru](mailto:kulsharipova_zk@mail.ru)

**Ақбаева Гүлден Нурмамбековна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, шет тілдерін даярлау теориясы мен әдістемесі кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» КеАҚ, Қарағанды, Қазақстан, [rgul.ksu@mail.ru](mailto:rgul.ksu@mail.ru)

**Ақбаева Гүлден Нурмамбековна** – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры теории и методики иноязычной подготовки, НАО «Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е. А. Букетова», Караганда, Казахстан, [rgul.ksu@mail.ru](mailto:rgul.ksu@mail.ru)

**Akbaeva Gulden** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Foreign Language Training, NLS “Karaganda National Research University named after Academician Ye.A.Buketov”, Karaganda, Kazakhstan, [rgul.ksu@mail.ru](mailto:rgul.ksu@mail.ru)

**Сухов Сергей Евгеньевич** – Бизнес, құқық және технология факультетінің соңғы курс студенті, «Дене шынықтыру және спорттық менеджмент» білім беру бағдарламасы, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан, [sergey1sukhov@mail.ru](mailto:sergey1sukhov@mail.ru)

**Сухов Сергей Евгеньевич** – студент выпускного курса Факультета Бизнеса, права и технологии, Образовательная программа «Физическая культура и спортивный менеджмент», Карагандинский университет Казпотребсоюза, Караганда, Казахстан, [sergey1sukhov@mail.ru](mailto:sergey1sukhov@mail.ru)

**Sukhov Sergey** – a final-year student of the Faculty of Business, Law, and Technology, Educational program "Physical Education and Sports Management", Karaganda University of Kazpotrebsoyuz, Karaganda, Kazakhstan, [sergey1sukhov@mail.ru](mailto:sergey1sukhov@mail.ru)

**Қарабала Тоғжан Маратқызы** – Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің докторанты, Қызылорда, Қазақстан, [togzhanmaratqyzy@gmail.com](mailto:togzhanmaratqyzy@gmail.com)

**Қарабала Тоғжан Маратовна** – докторант Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан, [togzhanmaratqyzy@gmail.com](mailto:togzhanmaratqyzy@gmail.com)

**Karabala Togzhan** – Doctoral student of Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, [togzhanmaratqyzy@gmail.com](mailto:togzhanmaratqyzy@gmail.com)

**Жарылғапова Дина Муратовна** - педагогика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің қауымдастырылған профессоры, Қызылорда, Қазақстан, [djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru)

**Жарылғапова Дина Муратовна** - кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан, [djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru)

**Zharylgapova Dina** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, [djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru)

**Аманбаева Мадина Қуанышовна** – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің аға оқытушысы, Қызылорда, Қазақстан, [madina.amanbaeva62@mail.ru](mailto:madina.amanbaeva62@mail.ru)

**Аманбаева Мадина Қуанышовна** – старший преподаватель Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Кызылорда, Қазақстан, [madina.amanbaeva62@mail.ru](mailto:madina.amanbaeva62@mail.ru)

**Amanbaeva Madina** – Senior Lecturer of Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, [madina.amanbaeva62@mail.ru](mailto:madina.amanbaeva62@mail.ru)

**Кайнбаева Лариса Сагижановна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің қауымдастырылған профессоры, Қызылорда, Қазақстан, [larissa\\_kain@mail.ru](mailto:larissa_kain@mail.ru)

**Кайнбаева Лариса Сагижановна** – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан, [larissa\\_kain@mail.ru](mailto:larissa_kain@mail.ru)

**Kainbaeva Larissa** – Candidate of Pedagogical Sciences, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, [larissa\\_kain@mail.ru](mailto:larissa_kain@mail.ru)

**Испандиярова Айгүл Мадиярқызы** – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент м. а., Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан, [bake.010@mail.ru](mailto:bake.010@mail.ru), [Ispondiyarova.aigul@okmpu.kz](mailto:Ispondiyarova.aigul@okmpu.kz)

**Испандиярова Айгуль Мадиярқызы** – кандидат педагогических наук, и.о. доцента, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібекова, Шымкент, Казахстан, [bake.010@mail.ru](mailto:bake.010@mail.ru), [Ispondiyarova.aigul@okmpu.kz](mailto:Ispondiyarova.aigul@okmpu.kz)

**Ispondiyarova Aigul** – Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor, Uzbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, [bake.010@mail.ru](mailto:bake.010@mail.ru), [Ispondiyarova.aigul@okmpu.kz](mailto:Ispondiyarova.aigul@okmpu.kz)

**Базарбаева Клара Коңарқызы** – педагогика ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [bazarvaeba1969@inbox.ru](mailto:bazarvaeba1969@inbox.ru), [bazarbayeva\\_kk@enu.kz](mailto:bazarbayeva_kk@enu.kz)

**Базарбаева Клара Коңарқызы** – кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва, Астана, Казахстан, [bazarvaeba1969@inbox.ru](mailto:bazarvaeba1969@inbox.ru), [bazarbayeva\\_kk@enu.kz](mailto:bazarbayeva_kk@enu.kz)

**Bazarbayeva Klara** – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [bazarvaeba1969@inbox.ru](mailto:bazarvaeba1969@inbox.ru), [bazarbayeva\\_kk@enu.kz](mailto:bazarbayeva_kk@enu.kz)

**Колесникова Наталья Владимировна** – магистр, оқытушы, Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген жаттықтырушысы, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан, [Kolesnikova.nt@mail.ru](mailto:Kolesnikova.nt@mail.ru)

**Колесникова Наталья Владимировна** – магистр, преподаватель, заслуженный тренер Республики Казахстан, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібекова, Шымкент, Казахстан, [Kolesnikova.nt@mail.ru](mailto:Kolesnikova.nt@mail.ru)

**Kolesnikova Natalia** – Master's degree, Lecturer, Honored coach of the Republic of Kazakhstan, Uzbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, [Kolesnikova.nt@mail.ru](mailto:Kolesnikova.nt@mail.ru)

**Мейірман Айжан Бәкірқызы** – білім магистрі, аға оқытушы, Білім жоғары мектебі директорының студенттермен жұмыс жөніндегі орынбасары, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [mbaizhanastana@gmail.com](mailto:mbaizhanastana@gmail.com), [meiirman\\_ab@enu.kz](mailto:meiirman_ab@enu.kz)

**Мейірман Айжан Бәкірқызы** – магистр образования, старший преподаватель, заместитель директора по работе со студентами Высшей школы образования Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан, [mbaizhanastana@gmail.com](mailto:mbaizhanastana@gmail.com), [meiirman\\_ab@enu.kz](mailto:meiirman_ab@enu.kz)

**Meirman Aizhan** — Master of Education, Senior Lecturer, Deputy Director for Student Affairs of the Graduate School of Education, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [mbaizhanastana@gmail.com](mailto:mbaizhanastana@gmail.com), [meiirman\\_ab@enu.kz](mailto:meiirman_ab@enu.kz)

**Жусупова Алмагүл Амангелдіқызы** – докторант, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана, Қазақстан, [alma1977@mail.ru](mailto:alma1977@mail.ru)

**Жусупова Алмагүл Амангельдиновна** – докторант, НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина», Астана, Казахстан, [alma1977@mail.ru](mailto:alma1977@mail.ru)

**Zhussupova Almagul** – doctoral student, NCJSC «S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana, Kazakhstan, [alma1977@mail.ru](mailto:alma1977@mail.ru)

**Есекешова Марал Дүйсенейқызы** – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, кәсіптік білім беру кафедрасының меңгерушісі, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана, Қазақстан, [maral-astana@mail.ru](mailto:maral-astana@mail.ru)

**Есекешова Марал Дүйсенеевна** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой профессионального образования, НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», Астана, Казахстан, [maral-astana@mail.ru](mailto:maral-astana@mail.ru)

**Esekeshova Maral** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Vocational Education, NCJSC «S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana, Kazakhstan, [maral-astana@mail.ru](mailto:maral-astana@mail.ru)

**Спулбер Диана** – PhD, Генуя университетінің ғылыми жетекшісі, профессор, Генуя, Италия, [diana.spulber@unige.it](mailto:diana.spulber@unige.it)

**Спулбер Диана** – PhD, профессор, научный руководитель, Генуэзский университет, Генуя, Италия, [diana.spulber@unige.it](mailto:diana.spulber@unige.it)

**Spulber Diana** – PhD, Professor, doctoral supervisor, University of Genoa, Genoa, Italy, [diana.spulber@unige.it](mailto:diana.spulber@unige.it)

**Тастанбекова Нұрсәуле Джаксибаевна** – PhD, кәсіби білім беру кафедрасының аға оқытушысы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана, Қазақстан, [nursaule.84@mail.ru](mailto:nursaule.84@mail.ru)

**Тастанбекова Нурсауле Джаксимаевна** – PhD, старший преподаватель кафедры профессионального образования, НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина», Астана, Казахстан. E-mail: [nursaule.84@mail.ru](mailto:nursaule.84@mail.ru)

**Tastanbekova Nursaule** – PhD, Senior Lecturer of the Professional Education Department, NCJSC «S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana, Kazakhstan, [nursaule.84@mail.ru](mailto:nursaule.84@mail.ru)

**Казимова Динара Ашубасаровна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, қолданбалы математика және информатика кафедрасының профессоры, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан, [dinkaz73@mail.ru](mailto:dinkaz73@mail.ru)

**Казимова Динара Ашубасаровна** – кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан, [dinkaz73@mail.ru](mailto:dinkaz73@mail.ru)

**Kazimova Dinara** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Applied Mathematics and Informatics, Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan, [dinkaz73@mail.ru](mailto:dinkaz73@mail.ru)

**Алиева Динара Галымжановна** – 8D01103 – Сандық педагогика білім беру бағдарламасының 1 курс докторанты, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан, [dinara\\_vg1601@mail.ru](mailto:dinara_vg1601@mail.ru)

**Алиева Динара Галымжановна** – докторант 1-го года обучения образовательной программы 8D01103 – Цифровая педагогика, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан, [dinara\\_vg1601@mail.ru](mailto:dinara_vg1601@mail.ru)

**Aliyeva Dinara** – 1st year Doctoral student of the Educational Program 8D01103 – Digital Pedagogy, Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan, [dinara\\_vg1601@mail.ru](mailto:dinara_vg1601@mail.ru)

**Копбалина Салтанат Сериковна** - PhD, қолданбалы математика және информатика кафедрасының аға оқытушысы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан, [kopbalina@mail.ru](mailto:kopbalina@mail.ru)

**Копбалина Салтанат Сериковна** – PhD, старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан, [kopbalina@mail.ru](mailto:kopbalina@mail.ru)

**Kopbalina Saltanat Serikovna** – PhD, Senior Lecturer of the Department of Applied Mathematics and Informatics, Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan, [kopbalina@mail.ru](mailto:kopbalina@mail.ru)

**Турсынғалиева Гулим Нурлановна** – PhD, қолданбалы математика және информатика кафедрасының аға оқытушысы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан, [gulim\\_tursyngali@mail.ru](mailto:gulim_tursyngali@mail.ru)

**Турсынғалиева Гулим Нурлановна** – PhD, старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан, [gulim\\_tursyngali@mail.ru](mailto:gulim_tursyngali@mail.ru)

**Tursyngaliyeva Gulim** – PhD, Senior Lecturer of the Department of Applied Mathematics and Informatics, Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan, [gulim\\_tursyngali@mail.ru](mailto:gulim_tursyngali@mail.ru)

**Ильясова Мирамкул Жайшылыққызы** – докторант, «Педагогика» кафедрасы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [miramkul\\_ig@mail.ru](mailto:miramkul_ig@mail.ru)

**Ильясова Мирамкул Жайшылыққызы** – докторант, кафедра «Педагогика», Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан, [miramkul\\_ig@mail.ru](mailto:miramkul_ig@mail.ru)

**Ilyassova Miramkul** – PhD student, Department of Pedagogy, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [miramkul\\_ig@mail.ru](mailto:miramkul_ig@mail.ru)

**Слаббекова Толкын Сламкуловна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [tolkyn\\_1969@mail.ru](mailto:tolkyn_1969@mail.ru)

**Слаббекова Толкын Сламкуловна** – кандидат педагогических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, [tolkyn\\_1969@mail.ru](mailto:tolkyn_1969@mail.ru)

**Slambekova Tolkyn Slamkulovna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [tolkyn\\_1969@mail.ru](mailto:tolkyn_1969@mail.ru)

**Жумыкбаева Акмарал Кажигумаровна** – PhD, «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ, Астана, Қазақстан, [akmaral\\_kazbek@mail.ru](mailto:akmaral_kazbek@mail.ru)

**Жумыкбаева Акмарал Кажигумаровна** – PhD, АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу»», Астана, Казахстан, [akmaral\\_kazbek@mail.ru](mailto:akmaral_kazbek@mail.ru)

**Zhummykbaeva Akmaral** – PhD, «National Center for Professional Development «Orleu»», Astana, Kazakhstan, [akmaral\\_kazbek@mail.ru](mailto:akmaral_kazbek@mail.ru)

**Тлеубай Сандугаш Тлеубаевна** – PhD, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, [sandugash.tleubai@mail.ru](mailto:sandugash.tleubai@mail.ru)

**Тлеубай Сандугаш Тлеубаевна** – PhD, Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан, [sandugash.tleubai@mail.ru](mailto:sandugash.tleubai@mail.ru)

**Teubay Sandugash** – PhD, Kazakh National Women’s Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan, [sandugash.tleubai@mail.ru](mailto:sandugash.tleubai@mail.ru)

**Нұржанова Гүлмира Исатаевна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, [nurzhanova\\_24@mail.ru](mailto:nurzhanova_24@mail.ru)

**Нуржанова Гүлмира Исатаевна** – кандидат педагогических наук, Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан, [nurzhanova\\_24@mail.ru](mailto:nurzhanova_24@mail.ru)

**Nurzhanova Gulmira** – Candidate of Pedagogical Sciences, Kazakh National Women’s Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan, [nurzhanova\\_24@mail.ru](mailto:nurzhanova_24@mail.ru)

**Секенова Әйгерім Секенқызы** – педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушысы, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, [asekenova94@gmail.com](mailto:asekenova94@gmail.com)

**Секенова Айгерим Секенқызы** – магистр педагогических наук, старший преподаватель, Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан, [asekenova94@gmail.com](mailto:asekenova94@gmail.com)

**Sekenova Aigerim** – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Kazakh National Women’s Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan, [asekenova94@gmail.com](mailto:asekenova94@gmail.com)

**Арынғазиева Айнур Абдуалықызы** – магистр, «Техникалық мамандықтар бойынша шетел тілі» кафедрасының аға оқытушысы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан, [nurlyainura@mail.ru](mailto:nurlyainura@mail.ru)

**Арынғазиева Айнур Абдуалықызы** – магистр, старший преподаватель кафедрой «Иностранный язык для технических специальностей», Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, [nurlyainura@mail.ru](mailto:nurlyainura@mail.ru)

**Aryngazyeva Ainur** – Master, Senior Lecturer of the Department «Foreign Language for Technical Specialties», M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, [nurlyainura@mail.ru](mailto:nurlyainura@mail.ru)

**Жорабекова Айнур Назимбековна** – PhD, қауымдастырылған профессор, «Техникалық мамандықтар бойынша шетел тілі» кафедрасының меңгерушісі, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан, [ainur.zhorabekova@aeuzov.edu.kz](mailto:ainur.zhorabekova@aeuzov.edu.kz)

**Жорабекова Айнур Назимбековна** – PhD, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой «Иностранный язык для технических специальностей», Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, [ainur.zhorabekova@aeuzov.edu.kz](mailto:ainur.zhorabekova@aeuzov.edu.kz)

**Zhorabekova Ainur** – PhD, Associate Professor, Head of the Department «Foreign Language for Technical Specialties», M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, [ainur.zhorabekova@aeuzov.edu.kz](mailto:ainur.zhorabekova@aeuzov.edu.kz)

**Егемберді Әсел Әлібекқызы** – магистр, «Техникалық мамандықтар бойынша шетел тілі» кафедрасының аға оқытушысы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан, [Assel-arsen@mail.ru](mailto:Assel-arsen@mail.ru)

**Егемберді Әсел Әлібекқызы** – магистр, старший преподаватель кафедры «Иностранный язык для технических специальностей», Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, [Assel-arsen@mail.ru](mailto:Assel-arsen@mail.ru)

**Yegemberdy Assel** – Master, Senior Lecturer of the Department «Foreign Language for Technical Specialties», M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, [Assel-arsen@mail.ru](mailto:Assel-arsen@mail.ru)

**Абилхайрова Жанар Айтбаевна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика және дәстүрлі өнер институтының қауымдастырылған профессоры, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан, [Zhan\\_aa@mail.ru](mailto:Zhan_aa@mail.ru)

**Абилхайрова Жанар Айтбаевна** – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор Института педагогики и традиционного искусства, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан, [Zhan\\_aa@mail.ru](mailto:Zhan_aa@mail.ru)

**Abilkhairova Zhanar** – Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Institute of Pedagogy and Traditional Arts, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, [Zhan\\_aa@mail.ru](mailto:Zhan_aa@mail.ru)

**Абдрахманова Алуа Сабитовна** – психология ғылымның кандидаты, доцент, «Bolashaq» Академиясы» ЖММ, Қарағанды, Қазақстан, [abalua@yandex.ru](mailto:abalua@yandex.ru)

**Абдрахманова Алуа Сабитовна** – кандидат психологических наук, доцент, ЧУ «Академия «Bolashaq», Караганда, Казахстан, [abalua@yandex.ru](mailto:abalua@yandex.ru)

**Abdrakhmanova Alua** – Candidate of Psychological Sciences, associate professor, Private Institution «Academy «Bolashaq», Karaganda, Kazakhstan, [abalua@yandex.ru](mailto:abalua@yandex.ru)

**Нұртазина Майра Бақытқызы** – аға оқытушысы, «Өрлеу «БАҰО» АҚ «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты» филиалы, Қарағанды, Қазақстан, [nurtazina.mayra@mail.ru](mailto:nurtazina.mayra@mail.ru)

**Нуртазина Майра Бақытовна** – старший преподаватель, филиал АО «НЦПК «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области», Караганда, Казахстан, [nurtazina.mayra@mail.ru](mailto:nurtazina.mayra@mail.ru)

**Nurtazina Maira** – Senior lecturer, the Branch of JSC NCPC «Orleu» Institute of Professional Development in the Karaganda region, Karaganda, Kazakhstan, [nurtazina.mayra@mail.ru](mailto:nurtazina.mayra@mail.ru)

**Ғазиханова Жанар Ғазизқызы** – PhD, доценті, «Bolashaq» Академиясы» ЖММ, Қарағанды, Қазақстан, [shaikhyzada@yandex.ru](mailto:shaikhyzada@yandex.ru)

**Ғазиханова Жанар Ғазизовна** – PhD, доцент, ЧУ «Академия «Bolashaq», Караганда, Казахстан, [shaikhyzada@yandex.ru](mailto:shaikhyzada@yandex.ru)

**Gazikhanova Zhanar** – PhD, Associate Professor, Private Institution «Academy «Bolashaq», Karaganda, Kazakhstan, [shaikhyzada@yandex.ru](mailto:shaikhyzada@yandex.ru)

**Қабжанов Ақылбек Тайбулатұлы** – заң ғылымдарының кандидаты, доцент, «Bolashaq» Академиясы» ЖММ, Қарағанды, Қазақстан, [tengrianec\\_9192@mail.ru](mailto:tengrianec_9192@mail.ru)

**Қабжанов Ақылбек Тайбулатович** – кандидат юридических наук, доцент, ЧУ «Академия «Bolashaq», Караганда, Казахстан, [tengrianec\\_9192@mail.ru](mailto:tengrianec_9192@mail.ru)

**Kabzhanov Akyzbek** – Candidate of Law, associate professor, Private Institution «Academy «Bolashaq», Karaganda, Kazakhstan, [tengrianec\\_9192@mail.ru](mailto:tengrianec_9192@mail.ru)

**Боранбай Айгерім Еркінқызы** – 8D01703 – Шетел тілі: екі шетел тілі педагогін даярлау білім беру бағдарламасының докторанты, Ағылшын тілі кафедрасы, Филология факультеті, Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан, [aygerim.phd@mail.ru](mailto:aygerim.phd@mail.ru)

**Боранбай Айгерім Еркінқызы** – Докторант образовательной программы 8D01703 – Подготовка педагога по иностранному языку: два иностранных языка, кафедра английского языка, факультет филологии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени О. Жанибекова, Шымкент, Казахстан, [aygerim.phd@mail.ru](mailto:aygerim.phd@mail.ru)

**Boranbay Aigerim** – PhD student of the educational program “8D01703 – Educator training in foreign language: two foreign languages”, Department of English, Faculty of Philology, O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, [aygerim.phd@mail.ru](mailto:aygerim.phd@mail.ru)

**Карбозова Гульнара Кумисбековна** – филология ғылымдарының кандидаты, доцент, «Заманауи тілдер және аударматану» кафедрасының меңгерушісі, Филология факультеті, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті, Шымкент, Қазақстан, [140206kgk@mail.ru](mailto:140206kgk@mail.ru)

**Карбозова Гульнара Кумисбековна** – кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой «Современные языки и переводоведение», филологический факультет, Южно-Казахстанский исследовательский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, [140206kgk@mail.ru](mailto:140206kgk@mail.ru)

**Karbozova Gulnara** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Modern Languages and Translation Studies, Faculty of Philology, M. Auezov South Kazakhstan Research University, Shymkent, Kazakhstan, [140206kgk@mail.ru](mailto:140206kgk@mail.ru)

**Маханова Жанна Кудайбергеновна** – PhD, Ағылшын тілі кафедрасының меңгерушісі, Филология факультеті, Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан, [zhanna\\_kudaibergenovna@mail.ru](mailto:zhanna_kudaibergenovna@mail.ru)

**Маханова Жанна Кудайбергеновна** – PhD, заведующая кафедрой английского языка, филологический факультет, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө. Жәнібекова, Шымкент, Казахстан, [zhanna\\_kudaibergenovna@mail.ru](mailto:zhanna_kudaibergenovna@mail.ru)

**Makhanova Zhanna** – PhD, Head of the Department of English, Faculty of Philology, O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, [zhanna\\_kudaibergenovna@mail.ru](mailto:zhanna_kudaibergenovna@mail.ru)

**Омархалиева Мәлдір Ғалымжанқызы** – докторант, Өл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, [moldiromarkhalieva@gmail.com](mailto:moldiromarkhalieva@gmail.com)

**Омархалиева Молдир Ғалымжановна** – докторант, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан, [moldiromarkhalieva@gmail.com](mailto:moldiromarkhalieva@gmail.com)

**Omarkhaliyeva Moldir** – PhD student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan,

[moldiromarkhalieva@gmail.com](mailto:moldiromarkhalieva@gmail.com)

**Таусоғарова Аяужан Қайратқызы** – филология ғылымдарының кандидаты, доцент, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, [ayauzhan1971@gmail.com](mailto:ayauzhan1971@gmail.com)

**Таусоғарова Аяужан Қайратовна** – кандидат филологических наук, доцент, Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан, [ayauzhan1971@gmail.com](mailto:ayauzhan1971@gmail.com)

**Taussogarova Ayauzhan** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, [ayauzhan1971@gmail.com](mailto:ayauzhan1971@gmail.com)

**Ерсұлтанова Гаухар Тилеукабуловна** – PhD, постдокторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, [gyersultanova@gmail.com](mailto:gyersultanova@gmail.com)

**Ерсұлтанова Гаухар Тилеукабуловна** – PhD, постдокторант, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан, [gyersultanova@gmail.com](mailto:gyersultanova@gmail.com)

**Yersultanova Gauhar** – PhD, Postdoctoral Researcher, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, [gyersultanova@gmail.com](mailto:gyersultanova@gmail.com)

**Жылтырова Жанар Текесбайқызы** – PhD, қауымдастырылған профессор, Халықаралық байланыстар жөніндегі проректор, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан, [zhanarzht1@gmail.com](mailto:zhanarzht1@gmail.com)

**Жылтырова Жанар Текесбайқызы** – PhD, ассоциированный профессор, проректор по международным связям, Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, Алматы, Казахстан, [zhanarzht1@gmail.com](mailto:zhanarzht1@gmail.com)

**Zhylytyrova Zhanar** – PhD, Associate Professor, Vice Rector for International Cooperation, Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan, [zhanarzht1@gmail.com](mailto:zhanarzht1@gmail.com)

**Джандильдинов Медет Курмангазиевич** – PhD, Педагогика, психология және филология кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ө.А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті, Жезқазған, Қазақстан, [m.jandildinov@gmail.com](mailto:m.jandildinov@gmail.com)

**Джандильдинов Медет Курмангазиевич** – PhD, ассоциированный профессор кафедры педагогики, психологии и филологии, Жезказганский университет имени О.А. Байконурова, Жезказган, Казахстан, [m.jandildinov@gmail.com](mailto:m.jandildinov@gmail.com)

**Jandildinov Medet** – PhD, Associate Professor, Department for Pedagogy, Psychology and Philology, Zhezkazgan Baikonurov University, Zhezkazgan, Kazakhstan, [m.jandildinov@gmail.com](mailto:m.jandildinov@gmail.com)

**Едгенов Бауыржан Мухамбетшаринович** – PhD, ассистент профессор, СДУ Университеті, Алматы, Қазақстан, [bauyrzhan.yedgenov@sdu.edu.kz](mailto:bauyrzhan.yedgenov@sdu.edu.kz)

**Едгенов Бауыржан Мухамбетшаринович** – PhD, ассистент профессор, СДУ Университет, Алматы, Қазақстан, [bauyrzhan.yedgenov@sdu.edu.kz](mailto:bauyrzhan.yedgenov@sdu.edu.kz)

**Yedgenov Bauyrzhan** – PhD, Assistant Professor, SDU University, Almaty, Kazakhstan, [bauyrzhan.yedgenov@sdu.edu.kz](mailto:bauyrzhan.yedgenov@sdu.edu.kz)

**Байназаров Талгат Бейсембекович** – PhD, UCEA/ Мичиган Штаты Университетінің постдокторанты, Ист-Лансинг, АҚШ, [bainazar@msu.edu](mailto:bainazar@msu.edu)

**Байназаров Талгат Бейсембекович** – PhD, постдокторант UCEA/ Университета Штата Мичиган, Ист-Лансинг, США, [bainazar@msu.edu](mailto:bainazar@msu.edu)

**Bainazarov Talgat** – PhD, UCEA/ Michigan State University Postdoctoral Fellow, East Lansing, USA, [bainazar@msu.edu](mailto:bainazar@msu.edu)

**Рахимбекова Асель Еркековна** – PhD, қауымдастырылған профессор, «Өрлеу» БАҰО» АҚ, Астана, Қазақстан, [rakhimbekova\\_a@orleu.edu.kz](mailto:rakhimbekova_a@orleu.edu.kz)

**Рахимбекова Асель Еркековна** – PhD, ассоциированный профессор, АО «НЦПК «Өрлеу», Астана, Казахстан, [rakhimbekova\\_a@orleu.edu.kz](mailto:rakhimbekova_a@orleu.edu.kz)

**Rakhimbekova Assel** – PhD, Associate Professor, NCPD «Orleu», Astana, Kazakhstan, [rakhimbekova\\_a@orleu.edu.kz](mailto:rakhimbekova_a@orleu.edu.kz)

**Тлеужанұлы Куандық** – сеньор-лектор, Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан, [kuandyk.tleuzhanuly@narxoz.kz](mailto:kuandyk.tleuzhanuly@narxoz.kz)

**Тлеужанұлы Куандық** – сеньор-лектор, Университет Нархоз, Алматы, Казахстан, [kuandyk.tleuzhanuly@narxoz.kz](mailto:kuandyk.tleuzhanuly@narxoz.kz)

**Tleuzhanuly Kuandyk** – senior-lecturer, Narxoz University, Almaty, Kazakhstan, [kuandyk.tleuzhanuly@narxoz.kz](mailto:kuandyk.tleuzhanuly@narxoz.kz)

**Нигметов Канат Уалиденович** – магистр, информатика кафедрасының «8D01511-Информатика» БББ докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [kanatnigm@gmail.com](mailto:kanatnigm@gmail.com)

**Нигметов Канат Уалиденович** – магистр, докторант ОП «8D01511-Информатика» кафедрасы информатика, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, [kanatnigm@gmail.com](mailto:kanatnigm@gmail.com)

**Nigmatov Kanat** – Master, Doctoral Student of EP «8D01511-Computer Science», Department of Computer Science, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [kanatnigm@gmail.com](mailto:kanatnigm@gmail.com)

**Садвакасова Айгуль Кадыркановна** – PhD, информатика кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, [Sadvakassova\\_ak\\_1@enu.kz](mailto:Sadvakassova_ak_1@enu.kz)

**Садвакасова Айгуль Кадыркановна** – PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедрасы информатика, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, [Sadvakassova\\_ak\\_1@enu.kz](mailto:Sadvakassova_ak_1@enu.kz)

**Sadvakassova Aigul** – PhD, acting Associate Professor of the Department of Computer Science, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, [Sadvakassova\\_ak\\_1@enu.kz](mailto:Sadvakassova_ak_1@enu.kz)

**Имашева Асель Шамильевна** – PhD, Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру кеңсесінің басшысы, Astana IT University, Астана, Қазақстан, [a.imasheva@astanait.edu.kz](mailto:a.imasheva@astanait.edu.kz)

**Имашева Асель Шамильевна** - PhD, Руководитель офиса послевузовского образования, Astana IT University, Астана, Казахстан, [a.imasheva@astanait.edu.kz](mailto:a.imasheva@astanait.edu.kz)

**Imasheva Assel** – PhD, Head of the Postgraduate Educational Office, Astana IT University, Astana, Kazakhstan, [a.imasheva@astanait.edu.kz](mailto:a.imasheva@astanait.edu.kz)

**Кенжетаяев Хаким Муратович** – магистр, жалпы білім беру пәндері мектебінің оқытушысы, Astana IT University, Астана, Қазақстан, [kh.kenzhetayev@astanait.edu.kz](mailto:kh.kenzhetayev@astanait.edu.kz)

**Кенжетаяев Хаким Муратович** – магистр, преподаватель школы общеобразовательных дисциплин, Astana IT University, Астана, Казахстан, [kh.kenzhetayev@astanait.edu.kz](mailto:kh.kenzhetayev@astanait.edu.kz)

**Kenzhetayev Khakim** – Master, Lecturer of the School of General Education Disciplines, Astana IT University, Astana, Kazakhstan, [kh.kenzhetayev@astanait.edu.kz](mailto:kh.kenzhetayev@astanait.edu.kz)

**Кохановер Татьяна Александровна** – PhD, Қоғамдық-гуманитарлық бағыт кафедрасының аға оқытушысы, «Өрлеу» БАҰО» АҚ филиалы «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты», Қарағанды, Қазақстан, [Ztan@mail.ru](mailto:Ztan@mail.ru)

**Кохановер Татьяна Александровна** – PhD, старший преподаватель кафедры общественно-гуманитарного направления, филиал АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области», Караганда, Казахстан, [Ztan@mail.ru](mailto:Ztan@mail.ru)

**Kokhanover Tatyana** – PhD, Senior Lecturer at the Department of Social and Humanitarian Studies, Branch of JSC “National Center for Professional Development ‘Orleu’,” Institute for Professional Development in the Karaganda Region», Karaganda, Kazakhstan, [Ztan@mail.ru](mailto:Ztan@mail.ru)

**Калижанова Анна Николаевна** – магистрі, аударма теориясы мен практикасы кафедрасының аға оқытушысы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Қарағанды, Қазақстан, [anna.kalizhanova2017@gmail.com](mailto:anna.kalizhanova2017@gmail.com)

**Калижанова Анна Николаевна** – магистр, старший преподаватель кафедры теории и практики перевода, НАО «Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А.Букетова», Караганда, Казахстан, [anna.kalizhanova2017@gmail.com](mailto:anna.kalizhanova2017@gmail.com)

**Kalizhanova Anna** – Master, Senior Lecturer in the Department of Translation Theory and Practice at the Non-Commercial Joint-Stock Company «E.A. Buketov Karaganda National Research University», Karaganda, Kazakhstan, [anna.kalizhanova2017@gmail.com](mailto:anna.kalizhanova2017@gmail.com)

**Ибрагимова Гульнара Каиржановна** – PhD, Қоғамдық-гуманитарлық бағыт кафедрасының меңгерушісі, «Өрлеу» БАҰО» АҚ филиалы «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты», Қарағанды, Қазақстан, [ibragimova\\_g@orleu.edu.kz](mailto:ibragimova_g@orleu.edu.kz)

**Ибрагимова Гульнара Каиржановна** – PhD, заведующая кафедрой общественно-гуманитарного направления, филиал АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области», Караганда, Казахстан, [ibragimova\\_g@orleu.edu.kz](mailto:ibragimova_g@orleu.edu.kz)

**Ibragimova Gulnara** – PhD, Head of the Department of Social and Humanitarian Studies, Branch of JSC “National Center for Professional Development ‘Orleu’,” Institute for Professional Development in the Karaganda Region, Karaganda, Kazakhstan, [ibragimova\\_g@orleu.edu.kz](mailto:ibragimova_g@orleu.edu.kz)

**Әбдірақаш Күнсұлу Дүйсенбайқызы** – педагогика магистрі, шет және орыс тілдері кафедрасының оқытушысы, Жеке меншік мекеме «Қарағанды Қазтұтынуодағы университеті», Қарағанды, Қазақстан, [kunsulu\\_ab@mail.ru](mailto:kunsulu_ab@mail.ru)

**Абдиракиш Кунсулу Дуйсенбайкызы** – магистр педагогических наук, преподаватель кафедры иностранных и русского языков, Частное учреждение «Карагандинский университет Казпотребсоюза», Караганда, Казахстан, kunsulu\_ab@mail.ru

**Abdirakysh Kunsulu** - Master of Pedagogical Sciences, lecturer of Foreign and Russian languages department, Private institution «Karaganda Kazpotrebsoyuz university», Karaganda, Kazakhstan, kunsulu\_ab@mail.ru