

**ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМЫНЫҢ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ЗАМАНАУИ
БІЛІМ БЕРУ МЕН ҰЛТТЫҚ ТӘРБИЕНІҢ ӘДІСНАМАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ,
ОБРАЗОВАНИЯ И НАЦИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ**

МРНТИ 14.35.07

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2026.91.3.001>

Турсынбаева А.З.,^{1*}  Усенова А.М.,¹  Керимбекова А.А.² 

¹ Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова, г.Шымкент, Казахстан

² Шымкентский университет, г.Шымкент, Казахстан

**МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ**

Аннотация

Статья раскрывает теоретические основы и структуру модели формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта в образовании. Актуальность исследования обусловлена несоответствием между нарастающими требованиями цифровой профессиональной среды к информационной деятельности педагога и ограниченными возможностями традиционных подходов к подготовке учителей в исследуемом направлении. В качестве методологической основы выступают компетентностный, системный и деятельностный подходы; концептуальным основанием служит типология трёх парадигм искусственного интеллекта в образовании. Метод моделирования выступил инструментом проектирования системы формирования информационной компетентности. Разработанная модель включает пять взаимосвязанных компонентов: целевой, определяющий иерархию профессионально ориентированных целей и задач; концептуально-методологический, задающий теоретические основания и принципы построения модели; содержательный, структурированный через когнитивный, операциональный и аксиологический блоки; процессуальный, описывающий поэтапную динамику формирования компетентности с соответствующими формами, методами и средствами обучения; результативный, предусматривающий оценку сформированности компетентности по четырём критериям на трёх уровнях. Сопоставление разработанной модели с результатами актуальных эмпирических исследований подтвердило её концептуальную обоснованность и выявило её отличие от существующих подходов в части системной интеграции аксиологического и рефлексивного измерений информационной компетентности. Разработанная модель может служить основой для проектирования образовательной программы и модулей профессиональной подготовки педагогов в условиях цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: модель, информационная компетентность, будущий педагог, искусственный интеллект.

А.З.Турсынбаева,^{1*}  А.М.Усенова,¹  А.А.Керимбекова² 

¹ М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Қазақстан

² Шымкент университеті, Шымкент қ., Қазақстан

**БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН
ИНТЕГРАЦИЯЛАУ НЕГІЗІНДЕ БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ
ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ МОДЕЛІ**

Аңдатпа

Мақалада білім берудегі жасанды интеллект технологияларын интеграциялау негізінде болашақ педагогтардың ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру моделінің теориялық негіздері мен құрылымы ашып көрсетіледі. Зерттеудің өзектілігі цифрлық кәсіби ортаның педагогтың ақпараттық қызметіне қойылатын өсіп келе жатқан талаптары мен зерттелетін бағытта мұғалімдерді дайындаудың дәстүрлі тәсілдерінің шектеулі мүмкіндіктері арасындағы сәйкессіздікпен айқындалады. Методологиялық негіз ретінде құзыреттілік, жүйелік және іс-әрекеттік тәсілдер қолданылады; концептуалдық негіз ретінде білім берудегі жасанды интеллекттің үш парадигмасының типологиясы алынған. Модельдеу әдісі ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыру жүйесін жобалаудың құралы ретінде пайдаланылды. Өзірленген модель бес өзара байланысты компоненттен тұрады: кәсіби бағдарланған мақсаттар мен міндеттердің иерархиясын айқындайтын мақсаттық компонент; модельдің теориялық негіздері мен

қағидаларын белгілейтін концептуалды-методологиялық компонент; танымдық, операциялдық және аксиологиялық блоктар арқылы құрылымдалған мазмұндық компонент; тиісті оқыту формалары, әдістері мен құралдарымен бірге құзыреттілікті қалыптастырудың кезеңдік динамикасын сипаттайтын процессуалдық компонент; үш деңгейде төрт өлшем бойынша құзыреттіліктің қалыптасуын бағалауды қарастыратын нәтижелік компонент. Өзірленген модельді өзекті эмпирикалық зерттеулердің нәтижелерімен салыстыру оның концептуалдық негізділігін растады және ақпараттық құзыреттіліктің аксиологиялық және рефлексивтік өлшемдерін жүйелі интеграциялау тұрғысынан қолданыстағы тәсілдерден ерекшелігін айқындады. Өзірленген модель білім берудің цифрлық трансформациясы жағдайында педагогтарды кәсіби даярлаудың білім беру бағдарламасы мен модульдерін жобалаудың негізі ретінде қызмет ете алады.

Түйін сөздер: модель, ақпараттық құзыреттілік, болашақ педагог, жасанды интеллект.

Tursynbayeva A.,^{1*} Usenova A.,¹ Kerimbekova A.²
¹ M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan
² Shymkent University, Shymkent, Kazakhstan

A MODEL FOR DEVELOPING INFORMATION COMPETENCE IN FUTURE TEACHERS BASED ON THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Abstract

The article presents the theoretical foundations and structure of a model for developing information competence in future teachers based on the integration of artificial intelligence technologies in education. The relevance of the study is determined by the gap between the growing demands of the digital professional environment on teachers' information activities and the limited capacity of traditional approaches to teacher preparation in this area. The methodological basis comprises competence-based, systemic, and activity-based approaches; the conceptual foundation is provided by the typology of three paradigms of artificial intelligence in education. The modelling method served as the instrument for designing the information competence development system. The developed model comprises five interrelated components: a target component, defining the hierarchy of professionally oriented goals and objectives; a conceptual-methodological component, establishing the theoretical foundations and principles underpinning the model; a content component, structured through cognitive, operational, and axiological blocks; a procedural component, describing the stage-by-stage dynamics of competence development with corresponding forms, methods, and instructional tools; and an outcomes component, providing for the assessment of competence formation according to four criteria at three levels. A comparison of the developed model with the findings of current empirical studies confirmed its conceptual validity and revealed its distinctiveness from existing approaches in terms of the systemic integration of the axiological and reflective dimensions of information competence. The developed model may serve as a basis for designing educational programmes and professional training modules for teachers in the context of the digital transformation of education.

Keywords: model, information competence, future teacher, artificial intelligence.

Введение. Стремительное распространение технологий искусственного интеллекта во всех сферах профессиональной деятельности, нарастающий объём цифровых данных и изменение требований к профессиональным компетенциям специалистов обуславливают необходимость переосмысления содержания и методов подготовки педагогических кадров (Selwyn, 2022). Традиционные модели педагогического образования, ориентированные преимущественно на передачу предметного знания и отработку стандартных методических приёмов в недостаточной мере обеспечивают готовность будущих учителей к работе в условиях насыщенной и динамично развивающейся информационной среды (Zawacki-Richter et al., 2019). Информационная компетентность педагога (Eisenberg & Berkowitz, 1990) – это способность определять информационные потребности, осуществлять целенаправленный поиск данных, оценивать их достоверность и релевантность, синтезировать информацию из разнородных источников и применять её для решения профессиональных задач, приобретает значение базовой профессиональной характеристики современного учителя.

Педагогическое образование располагает особым потенциалом для формирования исследуемой компетентности, поскольку будущий учитель одновременно выступает субъектом информационной деятельности и носителем соответствующих образовательных практик, транслируемых в дальнейшем обучающимся. Вместе с тем в традиционной практике подготовки

педагогов информационная компетентность редуцируется до уровня технических умений работы с программным обеспечением, не достигая уровня осознанного профессионального владения инструментами информационной деятельности.

Исследования последних лет (Selwyn, 2022; Zawacki-Richter et al., 2019) демонстрируют, что интеграция технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс создаёт качественно новый контекст для формирования информационной компетентности, пере-осмысляя её содержание через призму взаимодействия человека с интеллектуальными системами, оценки алгоритмически генерируемой информации и ответственного применения ИИ-инструментов в профессиональной педагогической практике. Формирование информационной компетентности будущих педагогов посредством интеграции технологий искусственного интеллекта становится механизмом обновления содержания профессиональной подготовки будущего учителя.

Интеграция информационной компетентности и технологий искусственного интеллекта в профессиональной подготовке педагога формирует специфический тип профессионального мышления, характеризующийся способностью ориентироваться в динамичной информационной среде, оценивать достоверность данных, получаемых из разнородных источников, в том числе генерируемых интеллектуальными системами и принимать обоснованные профессиональные решения в условиях информационной неопределённости (Ouyang & Jiao, 2021). Наряду с когнитивным развитием такая подготовка обеспечивает профессиональную готовность к деятельности в трансформирующейся образовательной среде, способствует формированию цифровой культуры как системы ценностных установок и профессиональных ориентиров, определяющих осознанное и ответственное использование ИИ-технологий в образовании.

Анализ научной литературы демонстрирует, что интеграция технологий искусственного интеллекта признаётся исследователями важным инструментом развития информационной компетентности будущих педагогов. Zawacki-Richter et al. (2019) в систематическом обзоре 146 публикаций за период 2007–2018 годы установили, что исследования в области применения ИИ в высшем образовании концентрировались преимущественно на четырёх направлениях: профилировании и прогнозировании академических результатов, интеллектуальных обучающих системах, оценивании учебных достижений и адаптивной персонализации образовательного процесса, при этом авторы констатировали существенный дефицит педагогической и этической рефлексии в данной области, а также недостаточную вовлечённость специалистов в области образования в проведение соответствующих исследований. Selwyn (2022) обосновал необходимость формирования у педагогов способности к обоснованной оценке возможностей и ограничений интеллектуальных систем, что непосредственно соотносится с компонентами информационной компетентности.

Эмпирические исследования фиксируют значительное влияние целенаправленного взаимодействия с ИИ-технологиями на формирование составляющих информационной компетентности будущих педагогов. Chiu et al. (2022) в исследовании, посвящённом разработке и оценке доуниверситетской учебной программы по искусственному интеллекту, подтвердили, что профессионально ориентированное освоение ИИ-инструментов содействует развитию у обучающихся навыков аналитической работы с информацией, осознанной оценки качества данных и применения полученного знания в конкретных предметных контекстах. Ouyang и Jiao (2021) предложили концептуальную типологию трёх парадигм ИИ в образовании, обосновав переход от дидактически управляемого использования искусственного интеллекта к модели, в которой обучающийся приобретает субъектную позицию в информационной деятельности, самостоятельно направляет процесс поиска и интерпретации данных, а интеллектуальные системы выступают инструментом расширения его когнитивных возможностей. Вывод согласуется с современными представлениями об информационной компетентности как активной, рефлексивной и целенаправленной деятельности, а не пассивного потребления готовых данных.

Исследования, ориентированные непосредственно на подготовку педагогов, подтверждают значимость ИИ-грамотности как предпосылки развития информационной компетентности. Celik

(2023) в эмпирическом исследовании с участием студентов педагогических программ установил, что этически осознанная интеграция ИИ-инструментов в профессиональную деятельность учителя требует развитой способности к оценке достоверности и качества информации, получаемой от интеллектуальных систем, что непосредственно соотносится со структурными компонентами информационной компетентности. Casal-Otero et al. (2023) в систематическом обзоре 179 публикаций, посвящённых ИИ-грамотности в образовании, подтвердили, что формирование у учителей способности к осознанному взаимодействию с интеллектуальными системами является педагогической задачей, требующей систематической профессиональной подготовки, а не стихийного освоения технологий.

Особую роль в формировании информационной компетентности будущих педагогов играет методически обоснованное включение ИИ-технологий в содержание профессиональной подготовки. Chiu et al. (2022) показали, что разработка и реализация учебных программ, интегрирующих инструменты искусственного интеллекта в профессионально значимые задачи, создаёт условия для перехода от декларативного знания об ИИ к функциональному владению соответствующими инструментами информационной деятельности. Ouyang и Jiao (2021) в концептуальном обзоре выделили направление «ИИ как инструмент расширения возможностей обучающегося», в котором интеллектуальные системы выступают средством поддержки самостоятельного информационного поиска, обработки и интерпретации данных, что непосредственно корреспондирует с задачами формирования информационной компетентности педагога. Zawacki-Richter et al. (2019) констатировал, что наиболее устойчивые образовательные результаты достигаются при условии, что применение ИИ-инструментов встроено в структуру предметно-профессиональной деятельности обучающихся, а не представляет собой самостоятельный технологический модуль.

Таким образом, интеграция технологий искусственного интеллекта в процесс формирования информационной компетентности будущих педагогов представляет собой научно обоснованный ответ на актуальные требования профессиональной подготовки учителя в условиях цифровой трансформации образования, создавая условия для подготовки специалистов, способных к осознанной, этически ответственной и профессионально продуктивной информационной деятельности в многоуровневых контекстах современной образовательной среды.

Цель работы: разработка и обоснование модели формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта в образовании.

Материалы и методы. Достижение поставленной цели осуществлялось посредством комплекса теоретических методов исследования. Метод анализа применялся для изучения научно-педагогической литературы по проблеме формирования информационной компетентности будущих педагогов в контексте применения технологий искусственного интеллекта, что позволило установить степень разработанности проблемы и определить концептуальные основания разрабатываемой модели. Метод синтеза обеспечил интеграцию теоретических положений об информационной компетентности с концепциями применения ИИ в педагогическом образовании, а также объединение психолого-педагогических закономерностей компетентностного развития с дидактическими возможностями интеллектуальных технологий. Метод обобщения использовался для выявления существенных признаков и закономерностей, характерных для процесса формирования информационной компетентности, что позволило сформулировать теоретические положения, определяющие содержание и структуру разрабатываемой модели. Метод конкретизации обеспечил переход от абстрактных теоретических положений к их практическому воплощению в условиях профессиональной подготовки будущих педагогов, позволив определить конкретные формы, методы и средства формирования информационной компетентности на основе ИИ-технологий. Метод моделирования выступил ключевым инструментом исследования, позволившим спроектировать структуру и содержание системы формирования информационной компетентности будущих педагогов. Моделирование

понимается как процесс создания теоретической конструкции, отражающей существенные структурные и функциональные характеристики проектируемой системы, взаимосвязи её компонентов и механизмы достижения планируемых результатов (Susanto, 2020) и позволило визуализировать систему взаимосвязей между целевым, концептуально-методологическим, содержательным, процессуальным и результативным компонентами модели, а также обосновать логику их взаимодействия в педагогическом процессе.

Модель формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта представляет собой теоретическую конструкцию, отражающую целевые ориентиры, концептуально-методологические основания, содержательное наполнение, процессуальные характеристики и ожидаемые результаты профессиональной подготовки. Структура модели базируется на системном подходе, предполагающем выделение взаимосвязанных компонентов: целевого, концептуально-методологического, содержательного, процессуального и результативного, каждый из которых выполняет определённую функцию в общей логике формирования информационной компетентности будущих педагогов (рисунок 1).

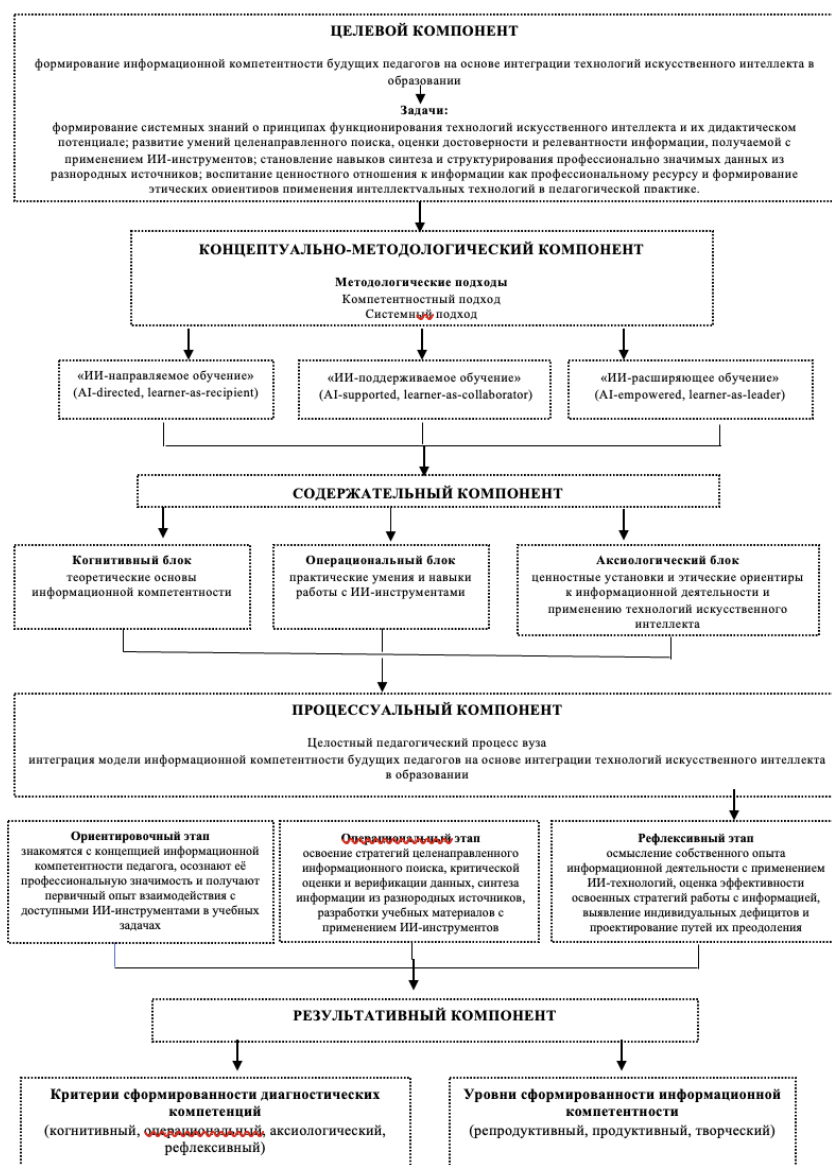


Рисунок 1. Модель формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта в образовании

Целевой компонент обеспечивает содержательную и процессуальную целостность модели, связывая воедино её структурные элементы и задавая единое направление профессионального развития студентов в области информационной деятельности с применением технологий искусственного интеллекта. Цель модели соотносится с требованиями профессионального стандарта «Педагог» и государственным общеобязательным стандартом высшего образования (Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан, 2022; Министерство просвещения Республики Казахстан, 2022), предполагая формирование у студентов устойчивой способности к осознанной, этически ответственной и профессионально продуктивной информационной деятельности в условиях насыщенной цифровой образовательной среды. Цель конкретизируется в совокупности взаимосвязанных задач: формирование системных знаний о принципах функционирования технологий искусственного интеллекта и их дидактическом потенциале; развитие умений целенаправленного поиска, оценки достоверности и релевантности информации, получаемой с применением ИИ-инструментов; становление навыков синтеза и структурирования профессионально значимых данных из разнородных источников; воспитание ценностного отношения к информации как профессиональному ресурсу и формирование этических ориентиров применения интеллектуальных технологий в педагогической практике. Каждая из обозначенных задач операционализируется в конкретные учебные действия, соответствующие этапу подготовки и достигнутому студентом уровню информационной компетентности.

Концептуально-методологический компонент представляет совокупность теоретических оснований и методологических подходов, определяющих логику построения и функционирования модели и выполняет ориентирующую функцию по отношению ко всем остальным её компонентам, задавая исходные принципы отбора содержания, организации педагогического процесса и интерпретации его результатов.

Методологическую основу модели составляют три взаимодополняющих подхода. Компетентностный подход задаёт нормативные ориентиры профессиональной подготовки, определяя информационную компетентность как интегративный образовательный результат, включающий когнитивные, операциональные и ценностно-мотивационные составляющие; подход обуславливает направленность всех компонентов модели на достижение конкретных, диагностируемых результатов профессиональной подготовки (Casal-Otero et al., 2023). Системный подход обеспечивает целостность и внутреннюю согласованность модели, рассматривая процесс формирования информационной компетентности как открытую педагогическую систему, все элементы которой находятся в функциональной взаимозависимости, а изменение одного компонента закономерно влечёт трансформацию остальных. Деятельностный подход определяет активную субъектную позицию студента в процессе освоения инструментов информационной деятельности, трактуя формирование компетентности не как результат усвоения готового знания, а как продукт собственной осознанной деятельности обучающегося с реальными профессионально значимыми информационными задачами.

Концептуальную основу модели составляют положения о трёх парадигмах искусственного интеллекта в образовании, разработанные Ouyang и Jiao (2021). Согласно концепции, развитие ИИ в образовании проходит три последовательных этапа, различающихся характером взаимодействия обучающегося с интеллектуальными системами и степенью его субъектности в информационной деятельности. В первой парадигме «ИИ-направляемое обучение» (AI-directed, learner-as-recipient), искусственный интеллект выступает управляющей системой, направляющей познавательную деятельность обучающегося: студент занимает позицию реципиента, получающего готовое знание и обратную связь посредством интеллектуальных обучающих систем. Во второй парадигме «ИИ-поддерживаемое обучение» (AI-supported, learner-as-collaborator), интеллектуальные системы выполняют вспомогательную функцию, обеспечивая поддержку самостоятельной познавательной деятельности обучающегося, который занимает позицию активного участника, взаимодействующего с ИИ как с инструментом решения учебных

задач. В третьей парадигме «ИИ-расширяющее обучение» (AI-empowered, learner-as-leader), обучающийся занимает лидирующую субъектную позицию, самостоятельно определяя цели и стратегии информационной деятельности, а искусственный интеллект выступает средством расширения его когнитивных возможностей и инструментом персонализированного обучения.

Разрабатываемая модель опирается на положение о том, что наиболее высокий уровень информационной компетентности достигается при последовательном движении студента от позиции реципиента к позиции субъекта, самостоятельно организующего собственную информационную деятельность с применением ИИ-технологий, определяющий принцип поэтапного нарастания субъектности как ключевой процессуальный принцип функционирования модели. Принцип согласуется с требованиями компетентностно-ориентированной подготовки педагогов в области ИИ-грамотности, сформулированными в рамочном документе ЮНЕСКО (Miao & Sukurova, 2024), согласно которым освоение ИИ-инструментов должно включать не только технические умения, но и способность к этически осознанному, педагогически обоснованному и профессионально ответственному их применению.

Содержательный компонент раскрывает предметное наполнение процесса формирования информационной компетентности будущих педагогов и структурируется через три взаимосвязанных блока, каждый из которых соответствует определённому уровню освоения профессиональной информационной деятельности с применением технологий искусственного интеллекта.

Когнитивный блок охватывает систему теоретических знаний, составляющих концептуальную основу информационной компетентности: сущность и структуру информационной компетентности педагога, принципы функционирования систем искусственного интеллекта и их дидактический потенциал, методы целенаправленного поиска, оценки достоверности, систематизации и интерпретации информации, а также основы этического регулирования применения ИИ-технологий в образовательной среде. Освоение блока обеспечивается преимущественно посредством лекционных занятий проблемного характера, семинаров в форме академических дискуссий и анализа научных текстов, что формирует у студентов понятийный аппарат и теоретическую базу для последующей практической деятельности.

Операциональный блок включает практические умения и навыки работы с ИИ-инструментами в контексте профессионально ориентированных педагогических задач: верификации достоверности данных, получаемых из разнородных источников, включая алгоритмически генерируемый контент; аналитической обработки и сопоставления информации с применением интеллектуальных систем; синтеза и структурирования профессионально значимого содержания; разработки и адаптации учебных материалов с использованием ИИ-инструментов. Формирование блока осуществляется через практические и лабораторные занятия, проектную деятельность, кейс-метод с профессионально ориентированными информационными ситуациями, а также мастерские по работе с конкретными ИИ-инструментами, что обеспечивает переход от знания к действию в условиях, максимально приближенных к реальной педагогической практике.

Аксиологический блок представляет ценностные установки и этические ориентиры, определяющие характер профессионального отношения студента к информационной деятельности и применению технологий искусственного интеллекта. Блок включает осознание профессиональной ответственности за качество и достоверность используемой информации, понимание этических ограничений и рисков применения ИИ-систем в педагогической практике, а также формирование устойчивой установки на рефлексивное взаимодействие с интеллектуальными технологиями. Освоение аксиологического блока реализуется через рефлексивные практики, этические дискуссии по профессиональным дилеммам, связанным с применением ИИ в образовании, а также через анализ реальных случаев этически значимого использования интеллектуальных систем в педагогической деятельности.

Все три блока содержательного компонента функционируют в единстве и взаимообусловленности: теоретические знания когнитивного блока обеспечивают осознанность прак-

тических действий операционального блока, тогда как аксиологический блок задаёт ценностные рамки, в которых осуществляется вся информационная деятельность студента. Такая структура содержания согласуется с положениями рамочного документа ЮНЕСКО об ИИ-компетентности педагогов, в котором знания, умения и ценностные ориентиры рассматриваются как взаимодополняющие и взаимозависимые составляющие профессиональной готовности учителя к работе в условиях ИИ-насыщенной образовательной среды (Miao & Sukurova, 2024).

Процессуальный компонент описывает организационно-педагогические условия, формы, методы и средства реализации модели, определяя динамику и логику развёртывания процесса формирования информационной компетентности будущих педагогов во времени и пространстве педагогического процесса.

Процесс формирования информационной компетентности выстраивается поэтапно в соответствии с закономерностями поэтапного формирования умственных действий и логикой нарастания субъектности студента в информационной деятельности.

На *ориентировочном этапе* осуществляется диагностика исходного уровня информационной компетентности студентов с применением анкетирования, тестовых заданий и наблюдения за информационным поведением в учебных ситуациях, а также формирование мотивационной готовности к осознанной работе с ИИ-инструментами в профессиональном контексте. Студенты знакомятся с концепцией информационной компетентности педагога, осознают её профессиональную значимость и получают первичный опыт взаимодействия с доступными ИИ-инструментами в учебных задачах. Ведущими формами работы на данном этапе выступают вводные лекции с элементами демонстрации, дискуссии о роли информации и ИИ в современном образовании, а также диагностические практикумы.

На *операциональном этапе* реализуется целенаправленное и систематическое освоение методов информационной деятельности с применением технологий искусственного интеллекта в контексте профессионально ориентированных педагогических задач. Студент последовательно осваивает стратегии целенаправленного информационного поиска, критической оценки и верификации данных, синтеза информации из разнородных источников, разработки учебных материалов с применением ИИ-инструментов. Этап реализуется через наиболее широкий спектр форм и методов обучения: практические занятия и лабораторные работы с конкретными ИИ-инструментами; проектную деятельность, в рамках которой студенты решают комплексные профессионально ориентированные информационные задачи с применением интеллектуальных технологий; кейс-анализ реальных ситуаций информационной деятельности педагога, требующих обоснованного выбора стратегии работы с данными; проблемно-ориентированные задания, моделирующие информационные вызовы профессиональной педагогической практики; мастерские и воркшопы по работе с конкретными категориями ИИ-инструментов, актуальных для образовательной среды. Постепенное усложнение заданий и нарастание степени самостоятельности студента в информационной деятельности обеспечивает переход от репродуктивного к продуктивному уровню освоения компетентности.

На *рефлексивном этапе* обеспечивается осмысление студентами собственного опыта информационной деятельности с применением ИИ-технологий, оценка эффективности освоенных стратегий работы с информацией, выявление индивидуальных дефицитов и проектирование путей их преодоления, а также коррекция профессиональных действий на основе полученной обратной связи. Ведущими формами работы на данном этапе выступают портфолио информационной деятельности, фиксирующее динамику профессионального развития студента; рефлексивные эссе и дневники профессионального роста; групповые обсуждения опыта применения ИИ-инструментов в профессиональных задачах; индивидуальные консультации с преподавателем по результатам выполненных проектов. Рефлексивный этап не является завершающим в линейном смысле, он реализуется циклически на протяжении всего процесса формирования компетентности, обеспечивая непрерывную саморегуляцию учебной деятельности студента.

В качестве средств реализации процессуального компонента выступают цифровые платформы и сервисы на основе искусственного интеллекта, применяемые для решения профессионально ориентированных информационных задач; системы управления обучением, обеспечивающие организацию и мониторинг педагогического процесса; инструменты формирующего оценивания, позволяющие фиксировать динамику формирования компетентности на каждом этапе. Совокупность описанных форм, методов и средств обеспечивает реализацию принципа поэтапного нарастания субъектности студента в информационной деятельности, обоснованного в концептуально-методологическом компоненте модели и создаёт условия для последовательного перехода от ИИ-направляемого к ИИ-расширяющему обучению в соответствии с парадигматической моделью Ouyang и Jiao (2021).

Результативный компонент фиксирует планируемые образовательные результаты процесса формирования информационной компетентности будущих педагогов и включает систему критериев, показателей и уровней её сформированности, обеспечивающую диагностируемость и измеримость достигаемых результатов на каждом этапе реализации модели.

Оценка сформированности информационной компетентности осуществляется по четырём взаимосвязанным критериям. Когнитивный критерий отражает полноту, системность и осознанность теоретических знаний студента об информационной компетентности, принципах функционирования ИИ-систем и методах профессиональной информационной деятельности. Операциональный критерий характеризует степень самостоятельности, точности и гибкости практических умений работы с информацией и ИИ-инструментами в профессионально ориентированных ситуациях. Аксиологический критерий отражает устойчивость ценностного отношения к информации как профессиональному ресурсу и осознанность этических ориентиров применения интеллектуальных технологий в будущей педагогической деятельности. Рефлексивный критерий характеризует способность студента к самооценке собственной информационной деятельности, выявлению индивидуальных дефицитов и самостоятельному проектированию путей профессионального развития в области информационной компетентности.

В соответствии с данными критериями выделяются три уровня сформированности информационной компетентности будущих педагогов.

Репродуктивный уровень характеризуется фрагментарностью и недостаточной системностью теоретических знаний об информационной компетентности и принципах функционирования ИИ-систем: студент воспроизводит отдельные понятия и факты, однако испытывает затруднения при установлении связей между ними и применении в профессиональном контексте. По операциональному критерию студент способен осуществлять информационный поиск и первичную оценку данных преимущественно по заданному алгоритму с применением ИИ-инструментов, действует по образцу, испытывает затруднения при изменении условий задачи или необходимости самостоятельного выбора инструментов. Аксиологический критерий выражается в формальном принятии норм профессионального информационного поведения без устойчивой личностной позиции: студент осознаёт необходимость ответственного отношения к информации и этических ограничений применения ИИ, однако данные установки не определяют его реальную информационную деятельность в достаточной мере. По рефлексивному критерию студент способен к оценке собственных действий лишь при внешней поддержке преподавателя, самостоятельная рефлексия носит поверхностный и ситуативный характер.

Продуктивный уровень отличается достаточной полнотой и системностью теоретических знаний: студент демонстрирует понимание структуры информационной компетентности, осознанно соотносит возможности различных ИИ-инструментов с конкретными профессиональными задачами и способен обосновать выбор тех или иных методов информационной деятельности. По операциональному критерию студент самостоятельно выбирает стратегии информационного поиска, осуществляет обоснованную оценку достоверности и релевантности данных из разнородных источников, включая алгоритмически генерируемый контент, синтезирует и структурирует профессионально значимую информацию, адаптируя применяемые

инструменты к изменяющимся условиям задачи. Аксиологический критерий выражается в устойчивом ценностном отношении к профессиональной информационной деятельности: студент проявляет осознанную позицию в отношении этических аспектов применения ИИ-технологий, самостоятельно идентифицирует этически значимые ситуации в профессиональной практике и принимает обоснованные решения в соответствии с профессиональными нормами. По рефлексивному критерию студент способен к самостоятельной оценке эффективности собственной информационной деятельности, выявляет индивидуальные дефициты и определяет пути их преодоления, однако рефлексия носит преимущественно ретроспективный характер и не всегда обеспечивает оперативную коррекцию профессиональных действий.

Творческий уровень характеризуется глубиной, системностью и гибкостью теоретических знаний: студент свободно оперирует понятийным аппаратом информационной компетентности, устанавливает нетривиальные связи между теоретическими положениями и профессиональными ситуациями, способен к самостоятельному осмыслению новых ИИ-инструментов и оценке их педагогического потенциала. По операциональному критерию студент демонстрирует способность к самостоятельному проектированию информационной деятельности в условиях профессиональной неопределённости, когда алгоритм действий не задан и требует конструирования: он гибко комбинирует различные стратегии работы с информацией, эффективно применяет ИИ-инструменты для решения нестандартных профессиональных задач и способен адаптировать освоенные методы к принципиально новым контекстам. Аксиологический критерий выражается в сформированной профессиональной позиции в отношении информационной деятельности и применения ИИ-технологий: студент не только руководствуется этическими ориентирами в собственной практике, но и способен транслировать соответствующие ценности и нормы в профессиональное сообщество, содействовать формированию этической информационной культуры в образовательной среде. По рефлексивному критерию студент демонстрирует развитую профессиональную рефлексию, осуществляемую не только ретроспективно, но и в процессе деятельности: он оперативно корректирует применяемые стратегии на основе анализа промежуточных результатов, выстраивает индивидуальную траекторию профессионального развития в области информационной компетентности и способен выступать субъектом передачи соответствующего профессионального опыта в педагогической деятельности.

Переход между уровнями не носит автоматического характера и определяется совокупностью образовательных условий, создаваемых в рамках реализации модели: содержательным наполнением педагогического процесса, методами и формами организации деятельности студентов, а также качеством педагогического сопровождения и обратной связи на каждом этапе формирования информационной компетентности.

Результаты и обсуждения. Результаты разработанной модели формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта в целом согласуются с выводами современных эмпирических исследований, так принцип поэтапности, положенный в основу процессуального компонента разработанной модели, получает эмпирическое подтверждение в исследовании Nan (2025), проведённом с участием 79 будущих педагогов Шанхайского университета. Автор установил, что систематическое последовательное прохождение нескольких курсов по ИИ значительно повышает воспринимаемую компетентность будущих педагогов, тогда как единичный курс обеспечивает лишь ограниченный прирост. Это согласуется с трактовкой формирования информационной компетентности в разработанной модели как накопительного процесса, а не результата однократного педагогического воздействия. Вместе с тем данное исследование фиксирует важное ограничение: наибольший прирост компетентности был отмечен в техническом измерении, тогда как этическое измерение оставалось относительно слабо сформированным даже по завершении обучения, причём курсы недостаточно охватывали сложные этические сценарии, такие как выявление алгоритмической предвзятости или обеспечение конфиденциальности данных учащихся. Именно этот дефицит непосредственно учтён в структуре

содержательного компонента разработанной модели, где аксиологический блок выделен как самостоятельный и равнозначный по отношению к когнитивному и операциональному, а аксиологический критерий введён в систему оценки как обязательная диагностируемая составляющая.

Дополнительный аналитический ракурс открывает квазиэкспериментальное исследование, реализованное на основе фреймворка Intelligent-TPACK с участием 64 педагогов экспериментальной и 61 педагога контрольной группы (Celik, 2025). Шестимесячная программа профессионального развития обеспечила статистически значимое улучшение ИИ-компетентности в экспериментальной группе, особенно выраженное в доменах технологических и технолого-педагогических знаний. У участников обеих групп были зафиксированы отрицательные приросты, которые автор интерпретирует не как регресс компетентности, а как метакогнитивную рекалибровку: педагоги переходили от состояния неосознанной некомпетентности к осознанной, что соответствует закономерностям, описанным в эффекте Даннинга-Крюгера. Наблюдение имеет важное значение для интерпретации результатов оценивания в рамках разработанной модели: снижение показателей самооценки информационной компетентности студентов на отдельных этапах не должно трактоваться как свидетельство неэффективности педагогического воздействия, указывая на углубление профессиональной рефлексии, что в результативном компоненте модели соответствует переходу от репродуктивного к продуктивному уровню. Следует, однако, учитывать, что исследование Celik (2025) ориентировано на действующих педагогов университета, тогда как разработанная модель направлена на формирование информационной компетентности в процессе первоначальной профессиональной подготовки, что предполагает более широкий диапазон исходных уровней и обуславливает необходимость детально разработанного диагностического этапа.

Значимость специально организованной рефлексивной деятельности для формирования компетентности будущих педагогов подтверждается исследованием Cai et al. (2025), в котором 48 студентов были распределены на экспериментальную и контрольную группы для изучения влияния ИИ-дашборда на глубину профессиональной рефлексии при работе с видеозаписями уроков. Применение интеллектуальной системы визуализации и анализа педагогической деятельности значимо углубляло аналитическое измерение рефлексии участников экспериментальной группы, однако эффект был менее выражен в отношении её критического измерения, подкрепляя положение разработанной модели о том, что рефлексивная деятельность не формируется стихийно при взаимодействии с ИИ-инструментами, а требует специально организованных педагогических условий, что нашло отражение в процессуальном компоненте через введение рефлексивного этапа с разнообразным методическим инструментарием: портфолио, рефлексивными эссе и структурированными групповыми обсуждениями.

Сопоставление разработанной модели с результатами рассмотренных исследований позволяет выявить её ключевые концептуальные отличия. В отличие от большинства существующих подходов, ориентированных на техническое или технолого-педагогическое измерение компетентности, разработанная модель реализует интегративный подход, объединяя когнитивный, операциональный и аксиологический блоки в единую содержательную структуру, соответствующую требованиям рамочного документа ЮНЕСКО об ИИ-компетентности педагогов (Miao & Sukurova, 2024). Трёхуровневая система оценки сформированности компетентности, включающая рефлексивный критерий как самостоятельный диагностический параметр, восполняет дефициты, зафиксированные в исследованиях Han (2025) и Cai et al. (2025), где этическое измерение оставались наименее сформированными.

Заключение. Проведённое исследование было направлено на разработку и теоретическое обоснование модели формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта в образовании. Необходимость исследования определяется объективными процессами цифровой трансформации профессиональной педагогической деятельности, в условиях которой информационная компетентность

приобретает статус базовой профессиональной характеристики учителя, а традиционные модели педагогического образования оказываются недостаточными для её полноценного формирования.

Анализ научной литературы позволил установить, что формирование информационной компетентности будущих педагогов средствами технологий искусственного интеллекта является активно развивающейся областью педагогической науки. При этом в большинстве существующих подходов доминирует ориентация на техническое или технолого-педагогическое измерение компетентности, тогда как её аксиологическое и рефлексивное составляющие остаются недостаточно разработанными как на уровне содержания подготовки, так и на уровне диагностики образовательных результатов. Разработанная модель способствует решению дефицитов, предлагая интегративный подход, объединяющий все измерения информационной компетентности в единую педагогическую систему.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что предложенная модель обеспечивает системное и концептуально обоснованное решение проблемы формирования информационной компетентности будущих педагогов в контексте интеграции ИИ-технологий, согласующееся с современными международными требованиями к профессиональной подготовке педагогов в условиях цифровой трансформации образования. Модель вносит вклад в развитие теории педагогического образования, предлагая концептуально обоснованный механизм последовательного движения студента от позиции реципиента к позиции субъекта информационной деятельности в условиях профессиональной подготовки будущего педагога.

Практическая значимость разработанной модели определяется её потенциалом как основы для проектирования Образовательной программы, дисциплин и образовательных модулей в условиях профессиональной подготовки педагогических кадров. Детализированная система критериев и уровней сформированности информационной компетентности создаёт операциональную основу для мониторинга и оценки образовательных результатов, а поэтапная организация педагогического процесса обеспечивает воспроизводимость педагогического подхода в различных образовательных контекстах.

Разработанная модель носит теоретический характер и не прошла эмпирической верификации в реальных условиях профессиональной подготовки. Данное обстоятельство определяет перспективы дальнейших исследований, включающие апробацию модели в образовательном процессе педагогических вузов, разработку диагностического инструментария для оценки сформированности информационной компетентности по выделенным критериям и уровням, а также изучение условий адаптации модели к различным предметным специализациям студентов педагогических программ. Квазиэкспериментальная проверка эффективности модели с применением контрольной группы позволит получить эмпирические свидетельства её результативности и уточнить отдельные структурные и процессуальные характеристики в условиях реальной педагогической практики.

Таким образом, разработанная модель формирования информационной компетентности будущих педагогов на основе интеграции технологий искусственного интеллекта вносит обоснованный теоретический вклад в решение актуальной проблемы профессиональной подготовки педагогов к деятельности в условиях цифровой трансформации образования и создаёт концептуальную основу для последующих теоретических и прикладных исследований в исследуемой области.

Список использованной литературы:

Cai, H., Lu, L., Han, B., Wong, L. H., & Gu, X. (2025). Exploring pre-service teachers' reflection mediated by an AI-powered teacher dashboard in video-based professional learning: A pilot study. *Educational Technology Research and Development*, 73(2), 1129–1154. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10442-1>

Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10, Article 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>

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. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>

Celik, I. (2025). Enhancing teachers' AI competency: A professional development intervention study based on Intelligent-TPACK framework. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, Article 100521. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100521>

Chiu, T. K. F., Meng, H., Chai, C.-S., King, I., Wong, S., & Yam, Y. (2022). Creation and evaluation of a pre-tertiary artificial intelligence (AI) curriculum. *IEEE Transactions on Education*, 65(1), 30–39. <https://doi.org/10.1109/TE.2021.3085878>

Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The Big Six Skills approach to library & information skills instruction*. Ablex Publishing.

Han, X. (2025). Improving pre-service teachers' AI competencies: A quasi-experimental study. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1642465. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1642465>

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>

Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), 620–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>

Susanto, H. (2020). *Pedagogical modeling in educational research*. Springer.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан. (2022). Государственный общеобязательный стандарт высшего образования (Приказ № 2 от 20 июля 2022 года, рег. № 28916). <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200028916>

Министерство просвещения Республики Казахстан. (2022). Профессиональный стандарт «Педагог» (Приказ № 500 от 15 декабря 2022 года). <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031149>

References:

Cai, H., Lu, L., Han, B., Wong, L. H., & Gu, X. (2025). Exploring pre-service teachers' reflection mediated by an AI-powered teacher dashboard in video-based professional learning: A pilot study. *Educational Technology Research and Development*, 73(2), 1129–1154. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10442-1>

Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10, Article 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>

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. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>

Celik, I. (2025). Enhancing teachers' AI competency: A professional development intervention study based on Intelligent-TPACK framework. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, Article 100521. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100521>

Chiu, T. K. F., Meng, H., Chai, C.-S., King, I., Wong, S., & Yam, Y. (2022). Creation and evaluation of a pre-tertiary artificial intelligence (AI) curriculum. *IEEE Transactions on Education*, 65(1), 30–39. <https://doi.org/10.1109/TE.2021.3085878>

Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The Big Six Skills approach to library & information skills instruction*. Ablex Publishing.

Han, X. (2025). Improving pre-service teachers' AI competencies: A quasi-experimental study. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1642465. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1642465>

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>

Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), 620–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>

Susanto, H. (2020). *Pedagogical modeling in educational research*. Springer.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya Respubliki Kazakhstan. (2022). Gosudarstvennyy obshcheobyazatel'nyy standart vysshego obrazovaniya [State compulsory standard of higher education] (Order No. 2 of July 20, 2022, reg. No. 28916). <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200028916> [in Russian]

Ministerstvo prosveshcheniya Respubliki Kazakhstan. (2022). Professional'nyy standart "Pedagog" [Professional standard "Teacher"] (Order No. 500 of December 15, 2022). <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031149> [in Russian]

IRSTI 14.35.07

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2026.91.3.002>

Балагазова С.Т.,¹  Какимова Л.Ш.,^{1*}  Кулданов Н.Т.,²  Ибраева К.Е.¹ 

¹Казахский Национальный педагогический университет им. Абая, г.Алматы, Казахстан

²Казахская Национальная консерватория им. Курмангазы, г.Алматы, Казахстан

ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ КАК ВЕКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО АРТОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается трансдисциплинарность как актуальное направление в развитии высшего арт-образования. В условиях стремительных технологических и социокультурных трансформаций третьего тысячелетия образование и искусство оказались перед рядом новых вызовов, требующих не просто адаптации, но и глубокой переоценки своего целеполагания и методологических ориентиров. Современная эпоха по своей нестабильности, информационного перенасыщения, глобализации и взаимосвязанности ставит под сомнение традиционные дисциплинарные границы, которые долгое время определяли структуру академического и художественного знания. В этом контексте возрастает значение трансдисциплинарного подхода как метода, способного преодолевать фрагментарность и создавать новые формы целостного мышления. Трансдисциплинарные подходы способствуют не только интеграции знаний из различных областей, но и формированию новых актуальных форм мышления и взаимодействия, тем самым возрождая новую образовательную и культурную парадигму в артобразовании, где требуется не просто знание, а способность критического переосмысления и совместного действия в различных областях исследования.

Ключевые слова: трансдисциплинарность, артобразование, культурная память, национальные ценности, современный контент, музыкальное образование.

С.Т.Балагазова,¹  Л.Ш.Какимова,^{1*}  Н.Т.Кулданов,²  К.Е.Ибраева¹ 

¹Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

²Құрманғазы атындағы Қазақ Ұлттық консерваториясы, Алматы қ., Қазақстан

ТРАНСДИСЦИПЛИНАРЛЫҚ – ЗАМАНАУИ АРТБІЛІМІНІҢ ДАМУЫ ВЕКТОРЫ РЕТІНДЕ

Аңдатпа

Мақалада трансдисциплинарлық - жоғары білім беру жүйесінде арт-білім беруді дамытудың өзекті бағыты ретінде қарастырылады. Үшінші мыңжылдықтың қарқынды технологиялық және әлеуметтік-мәдени өзгерістері жағдайында өнер мен білім беру жағдайының бейімделуі ғана емес, сонымен бірге оның мақсатын айқындап көздеу және әдіснамалық бағдарларын қайта қарастыра отырып бағалауды талап ететін бірқатар жаңа мәселелерге тап болуда. Заманауи әлем өзінің тұрақсыздығымен, ақпараттың тым көп болу жағдайымен, жаһандану тұсында академиялық және көркем білім беру құрылымында дәстүрлі түрде жүргізетін әдістерді пәндер арасында қайта қарастыруды талап етеді. Осы тұста, трансдисциплинарлық тәсілдің маңыздылығы қолданыстағы мәселерді шешумен қатар оның формаларын қайта қарастыра отырып құруға қабілетті әдіс ретінде қарастырылады. Трансдисциплинарлық тәсілдер түрлі салалардағы білімді біріктіруге ғана емес, сонымен қатар ойлау және өзара іс-әрекеттің жаңа да өзекті нысандарын қалыптастыруға ықпал етеді, осылайша артбілім беруде өзгеше тәсілмен білім беру және мәдени парадигманы жандандыру сәселесінде тек білім ғана емес, сыни қайта ойлау және зерттеудің әртүрлі салаларында бірлесіп әрекет ету қабілетін талап етеді және қарастырылады.

Түйін сөздер: трансдисциплинарлық, артбілім, мәдени жады, ұлттық құндылықтар, заманауи контент, музыкалық білім.