

На правах рукописи

САРЫБАЕВ ГАЛЫМЖАН МЫРЗАСЕЙТОВИЧ

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА
ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Пенджикент 2026

Работа выполнена на кафедре педагогики и психологии Таджикского педагогического института в г. Пенджикент

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор
Каримова Ирина Холовна

Официальные оппоненты: **Сатторов Абдурасул Эшбекович** - доктор педагогических наук, профессор кафедры алгебры и геометрии ГОУ «Бохтарский государственный университет им. Носира Хусрава»;

Бабаджанов Баходурхон Мамудхонович - кандидат педагогических наук, ст.преп. общеуниверситетской кафедры русского языка факультета русской филологии ГОУ «Худжандский государственный университет имени акад. Бабаджана Гафурова»

Ведущая организация: Российско-Таджикский (Славянский) университет

Защита состоится «18» сентября 2026 года в 09.00 часов на заседании объединенного диссертационного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 99.0.065.02 на базе Академии образования Таджикистана и Таджикского национального университета по адресу: 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки,17.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Таджикского национального университета по адресу: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17 и на официальном сайте университета по адресу [http // tnu.tj](http://tnu.tj)

Автореферат разослан « ____ » _____ 2026 года.

**Ученый секретарь
диссертационного совета**

Ходжиматова Г. М.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В динамично развивающемся мире исследовательская компетенция субъектов образования становятся ключевым атрибутом интеллектуально развитой личности. Значимость их развития в настоящее время подчеркивается Концепцией модернизации образования Республики Таджикистан, которая ориентирует на подготовку выпускников школ, обладающих универсальным набором знаний, умений и навыков.

Развитие компетенций школьников приобретает все большее значение, что обусловлено рядом существенных причин. Смена индустриальной эпохи на постиндустриальную влечет за собой возрастающую непредсказуемость окружения, ускорение темпов перемен, экспоненциальный рост информационного потока и широкое внедрение технологий искусственного интеллекта. Задача состоит в том, чтобы помочь выпускнику школы развить гибкие навыки, применимые в различных областях, независимо от конкретной предметной специализации. Данные универсальные методы работы могут быть интерпретированы как компетенции, в том числе исследовательские компетенции.

Темпы развития социума отличаются невероятной скоростью и изменчивостью. Для адаптации к переменам, молодому поколению, а именно старшим школьникам, необходимо усваивать колоссальные объемы информации. Эти масштабные трансформации информационного поля в мире формируют принципиально новые запросы к организации учебного процесса в образовательных учреждениях.

Совершенствование современной системы общего образования предполагает применение перспективных инновационных образовательных технологий, базирующихся на использовании современной информационной техники. Цифровые ресурсы обучения и искусственный интеллект в современной школе представляют собой действенный инструмент для поиска и анализа информации, а также эффективное средство для оптимизации интеллектуальной деятельности в процессе обучения.

Реальность образования свидетельствует о трудностях развития у школьников навыков исследовательской деятельности. К тому же стремление к такой деятельности не совсем стабильно у школьников. В связи с этим, требуется целенаправленная педагогическая поддержка одаренных учеников, проявляющих склонность к исследовательскому поиску, чтобы усилить их интерес к научной деятельности, мотивировать к продолжению образования в высших учебных заведениях и развить необходимые качества исследователя. Комплекс педагогических условий, обеспечивающих включение в работу исследовательского кластера школ технологий искусственного интеллекта (далее ИИ), будет способствовать решению проблемы развития исследовательских компетенций.

В Таджикистане наблюдается интенсивный рост цифровизации образовательной сферы, получивший особый импульс после пандемии

COVID-19, которая выявила потребность в цифровых технологиях. Развитие цифровой экономики и сферы образования занимает центральное место в Государственной стратегии и находит свое отражение в различных важных документах. В частности, постепенный переход страны к цифровой трансформации утвердила «Концепция цифровой экономики», утвержденная Правительством Республики Таджикистан (постановление №642 от 30 декабря 2019 года), она также является основополагающим документом. Этот документ закладывает основу для системных изменений в экономике и обществе.

Для осуществления первоначальной стадии Концепции разработан документ «Среднесрочная программа развития цифровой экономики на 2021–2025 годы» (№460 от 26.10.2021). «Главным вектором этой программы является совершенствование информационно-коммуникационной инфраструктуры, а именно предоставление скоростного интернет-соединения в различных регионах страны. Кроме того, программа включает инвестиции в развитие человеческого капитала, в частности, в обучение специалистов и повышение квалификации в сфере цифровых технологий.

Президент Эмомали Рахмон в своем Послании к Маджлиси Оли «О приоритетах внутренней и внешней политики Таджикистана провозгласил 2025–2030 годы «Годами цифровой экономики и инноваций». Данное решение демонстрирует стратегическую ориентацию государства на внедрение передовых технологий во все секторы экономики и общественной деятельности, в том числе в школьное образование. Внедрение компонентов искусственного интеллекта в школьное образование становится глобальной тенденцией, заметной в таких странах, как Россия, Китай, Индия, Германия, Израиль, Великобритания, США и других.

Степень изученности и научной проработанности темы

Характеристика проблемно-смысловой сущности понятия «исследовательская компетенция» представлена в трудах И.А. Зимней, А.Н. Поддякова, Т.П. Сальниковой, Ю.Г. Татур, Е.А. Шашенковой и др. В научной литературе поднимаются вопросы теории обучения основам искусственного интеллекта на уровне средней школы: Л.И. Карташова, И.В. Левченко, П.А. Меренкова, М.С. Мирзоев, А.И. Нижников, М.П. Лапчика, И.В. Левченко, Ю.Ю. Пустыльник, А.Р. Садыковой, Н.Н. Самылкиной, И.Г. Семакина, С.А. Шумский и др.

Основополагающая теория развития способности применять знания и умения на практике в различных ситуациях отражена в исследованиях отечественных и зарубежных специалистов: В.А. Адольфа, В.А. Болотова, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимняя, И.Д. Рудинского, А.В. Хуторского, Г.Б. Чарыева и др.

Анализ коллабораций, которые цифровая среда предоставляет для развития разнообразных навыков учеников и учителей, можно найти в научных работах Ж.С. Афанасьева, М.Е. Вайндорф-Сысоевой, Н.В. Гафуровой, Л.Б. Осиповой, Е.И. Салаганова и др.

В работах ряда ученых нашли отражение теоретические и методологические подходы к изучению развития личности и процессов ее самоосознания: Л.С. Выготского, Дж. Дьюи, А.Н. Леонтьева, Д.А. Леонтьева, А.Х. Маслоу, К.Р. Роджерса, В.А. Сластенина, и др.

Анализ возможностей, которые цифровая среда предоставляет для развития разнообразных навыков учеников и учителей, можно найти в научных работах Ж. С. Афанасьева, М.Е. Вайндорф-Сысоевой, Н.В. Гафуровой, Л.Б. Осиповой, Е.И. Салаганова и др.

Несмотря на существующие детализированные продукты, посвященные развитию исследовательских навыков у школьников и включению основ искусственного интеллекта в школьную программу по информатике, до сих пор недостаточно изучены теоретические и методологические аспекты применения ИИ технологий в исследовательской работе старшеклассников в общеобразовательном учреждении.

Возраст старшеклассников является наиболее благоприятным для вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность. Это время характеризуется несколькими факторами, способствующими успеху: у старшеклассников, уже сформировались базовые знания в различных областях, что позволяет им глубже погружаться в выбранную тему исследования.

В старших классах усиливается интерес к будущей профессии и самоопределению. Исследовательская работа может стать отличным способом самовыражения и раскрытия потенциала, помогая уточнить профессиональные интересы. Применение технологий искусственного интеллекта в исследовательской деятельности старшеклассников способствует реализации деятельностного подхода в образовании. Следовательно, возникают несоответствия между:

- необходимостью развития исследовательской компетентности школьников, с одной стороны, и недостаточным методическим обеспечением этого процесса, учитывающим потребности субъектов образовательного процесса, – с другой;

- тенденциями современного образования, где учащиеся сталкиваются с новыми вызовами: они стремятся использовать новейшие технологии искусственного интеллекта в своих исследованиях, но педагогическая база для поддержки и развития этих умений пока не сформирована в достаточной степени.

Необходимость разрешения существующих **противоречий** подчеркивает актуальность выбранной темы исследования и определяет его проблему, заключающуюся в определении педагогических факторов, применяющих технологии искусственного интеллекта с целью формирования исследовательской компетентности старшеклассников основной школы в ходе последующего обучения и профессиональной ориентации.

Выделенные особенности, противоречия и проблема исследования определили выбор темы исследования: «Педагогические условия развития

исследовательской компетентности старшеклассников на основе искусственного интеллекта».

Объект исследования – развитие исследовательской компетенции учащихся старших классов общеобразовательной школы.

Предмет исследования – совокупность педагогических факторов, методов и технологий, способствующие эффективному формированию исследовательских навыков у школьников посредством применения искусственного интеллекта в учебный процесс.

Цель исследования - выявить педагогические условия развития исследовательской деятельности старшеклассников на базе искусственного интеллекта.

Гипотеза исследования позволяет предположить, что уровень развития исследовательской компетенции школьников старших классов повысится, **если:**

- адаптировать обучение в области исследовательской работы под когнитивно-познавательными потребностями старшеклассника;

- в школьной практике обучения будет внедрена интегративная междисциплинарная система педагогических мер, включающая в себя набор исследовательского контекста, благоприятствующий определению эффективных условий использования технологий искусственного интеллекта в процессе исследовательской деятельности учащихся. Обучение с использованием искусственного интеллекта становится наиболее результативным, если он выступает как помощник, а не полный заместитель человеческого интеллекта;

- мониторинг эволюции исследовательской компетентности учеников старших классов общеобразовательных учреждений, измерение таких аспектов, как креативность, способность к решению нестандартных задач, активность в исследованиях и инновационных проектах.

Задачи исследования:

В соответствии с целью и гипотезой исследования, нами были поставлены и решались следующие **задачи:**

1. Опираясь на обзор педагогических источников, исследовать, как вопрос развития исследовательской компетенции у старшеклассников рассматривается в педагогической науке;

2. Выявить комплекс педагогических условий, регулирующих применение искусственного интеллекта в образовании, с акцентом на формирование исследовательских навыков у обучающихся.

3. Разработать педагогическую модель, способствующую развитию метакогнитивных компетенций исследователей-школьников, интегрирующую инструменты на основе ИИ: смещающую акцент от ориентации на продукт к процессу, выходя за рамки предметных знаний и включая саморегулирование, сотрудничество и мотивацию;

4. Оценить экспериментально результативность сформированной, на основе предложенной модели педагогической среды, - развития

исследовательских навыков учащихся старших классов в школах Республики Таджикистан

Теоретическую основу исследования составляют:

- основные положения компетентностного подхода (Е.М. Божко, А.О. Ильнер, В.А. Болотов, И.А. Зимняя, А.К. Павлов, Л.Г. Смышляева, А.В. Хуторской, В. М. Шепель);

- концепция личностно-ориентированного обучения (Е.В. Бондаревская, О.В. Галустян, И.Я. Якиманская);

- структурирование и направление исследовательской работы учеников и студентов (В.И. Андреев, В.В. Давыдов, И.А. Зимняя, А.В. Леонтович, Л.А. Никитина, А.С. Обухов, А.Н. Поддяков, А.И. Савенков);

- повышение уровня цифровой компетентности и знания технологий искусственного интеллекта всех субъектов образования (Ж.А. Афанасьева, С.А. Грязнова, Е.Ф. Мазанюк, В.П. Логвиненко, Н.А. Коровникова и другие).

- анализ мирового опыта и отечественные перспективы искусственного интеллекта как компонента инновационного содержания общего образования представлены в исследовании И.В. Левченко, П.М. Лукичева А.Р. Садыковой, и др.

Методологической базой выполненного исследования является: подход с позиции систем к педагогическим условиям и явлениям (С.И. Архангельский, В.П. Беспалько, И.А. Колесникова, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин и др.); положения теории поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и др.) и учебной деятельности (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и др.); личностно-деятельностный подход (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, И.А. Зимняя, А.Н. Леонтьев и др.).

Для достижения цели и решения поставленных задач исследования был задействован разнообразный набор **методов**. В частности, проведен теоретический обзор литературы, посвященной изучаемой проблематике, а также анализ действующих нормативных актов. Организация исследовательской деятельности старшеклассников была подвергнута сравнительному анализу, использовалось моделирование. Сбор эмпирических данных осуществлялся посредством анкетирования, тестирования, экспертных оценок и педагогического эксперимента. Наблюдение за образовательным процессом и изучение результатов педагогической деятельности стали важными составляющими исследования. Кроме того, применялись методы пооперационного и поэлементного анализа, а также другие релевантные исследовательские подходы.

Этапы исследования:

Начальный этап (2019-2020) – теоретико-аналитический в контексте: сбора информации, определения траектории исследования, изучение и анализ научных источников (философских, педагогических, психологических), связанными с искусственным интеллектом и его особенностями, которые следует учитывать в школьной работе. В течение этого этапа выявлялись и интерпретировались противоречия, которые

послужили основой для формирования всех составляющих научного аппарата исследования.

На втором этапе (2021-2023 гг.) велась подготовка к опытно-экспериментальной работе, направленная на верификацию и корректировку исследовательской гипотезы, анализ содержания исследовательских компетенций старшеклассников, обоснование педагогических условий развития учащихся в контексте работы с ИИ, разработка и проведение констатирующего и формирующего этапов эксперимента.

Третий этап (2024-2025 гг.) - полученные в ходе работы данные подверглись тщательному анализу, были упорядочены и получили свое объяснение, формировались заключения; подготавливался текст диссертационной работы; выявлялись направления для будущих изысканий в области развития исследовательских навыков у обучающихся.

База исследования. Апробация предложенной модели осуществлялась на базе СОШ №20, СОШ №1 им. Степана Разина в г. Педжикент с 2021 по 2023 гг. Всего было обследовано 192 школьника 10 и 11 классов.

Научная новизна исследования.

1) выявлены основные компоненты исследовательской компетенции старших школьников, включающие навыки применения технологий искусственного интеллекта: умение использовать специализированные программы для анализа данных; знания в области работы с большими объемами данных, а также мотивация к саморазвитию и непрерывному обучению в области искусственного интеллекта.

2) определены педагогические инструменты формирования положительной мотивации к развитию исследовательской компетенции на основе использования технологий ИИ:

- создание стимулирующей обучающей среды, в которой школьники будут видеть ценность исследовательской работы с применением ИИ;

- проводить мотивационные мероприятия, которые позволят учащимся осознать важность и продуктивность использования ИИ в учебном процессе и исследовательской деятельности;

- использование эффективных образовательных методик, позволяющих учащимся приобретать навыки использования ИИ в процессе проведения научных изысканий.

3) разработана образовательная модель-концепция развития исследовательских навыков у школьников с применением ИИ технологий, включающая как стандартные стабильные элементы, определяющие систему, так и элементы, подверженные изменениям и росту (развивающая исследовательская среда, условия, необходимые для ее создания и поддержания, и научное сообщество исследователей)

4) определены критерии и показатели, характеризующие исследовательскую компетентность старшеклассников в исследовательской деятельности, учитывающие владением технологиями ИИ.

Теоретическая значимость исследования:

- расширен понятийный аппарат исследовательской компетенции и мыслительных способностей школьников старших классов на базе применения технологий ИИ;

- теоретически обоснованы педагогические условия использования искусственного интеллекта в развитии исследовательской компетентности школьников старших классов в условиях обучения в общеобразовательном учреждении;

- выявлены этапы становления исследовательских навыков школьников старших классов, демонстрирующие последовательность их прогресса: от групповой исследовательской работы и общих научных проектов к независимым исследованиям с применением ИИ;

- постепенная подготовка старшеклассников в презентации исследовательской работы в научно-образовательной среде с ориентацией на социальное взаимодействие и совместной групповой деятельности для продуктивной работы с искусственным интеллектом;

- обоснован, на экспериментальной основе, эффективность модели в контексте формирования у старшеклассников критического подхода к ИИ, с утверждением положения о том, что искусственный интеллект – помощник, а не исполнитель;

Практическая значимость состоит в том, что разработан специализированный модульный курс «Основы формирования исследовательской компетентности учащихся старших классов» (с использованием материалов по искусственному интеллекту). Подготовлена авторская программа, направленная на использование ИИ технологий в исследовательской практике общеобразовательной школы в своеобразной экосистеме, которая включает в себя занятия в классе, обучение, практические занятия и внеклассные мероприятия. Предлагаемая экосистема создает всеобъемлющую перспективу, внедряя ИИ технологию совместно с учебной программой и образовательного мониторинга.

Положения, выносимые на защиту.

1. В контексте технологического прогресса в сфере искусственного интеллекта, исследовательская компетентность, являющаяся результатом освоения учащимися учебно-исследовательских навыков, рассматривается как интегральное качество личности. Данный концептуальный фактор предполагает, что учащиеся должны быть подготовлены и способны эффективно вести исследовательскую работу, применяя технологии искусственного интеллекта. В структуре исследовательской компетентности старшеклассников выделяются личностная, познавательная и деятельностная составляющие, детализированные в виде конкретных компетенций, адаптированных под использование ИИ: при этом когнитивные качества, акцентируют алгоритмическое мышление, умение работать с данными, стремление к самосовершенствованию и постоянному обучению в сфере искусственного интеллекта. Выделение и классификация компетенций с

акцентом на применение ИИ позволило разработать инструменты для формирования и оценки уровня их сформированности у школьников.

2. Формирование исследовательской компетентности у старшеклассников в эпоху развития искусственного интеллекта происходит в рамках специально разработанной педагогической модели, наделенной системно-структурными и организационно-функциональными свойствами. Эта модель не просто обеспечивает усвоение знаний, но и стимулируют самостоятельный поиск, анализ и синтез информации в различных научных областях. Технологический компонент таких моделей предусматривает использование современных цифровых инструментов, позволяющих ученикам развивать исследовательские навыки в условиях информационного общества. Грамотность в области ИИ определяется как набор компетенций, которые позволяют ученикам критически оценивать технологии ИИ; эффективно общаться и сотрудничать с помощью ИИ; и использовать ИИ в качестве инструмента в Интернете, дома и на рабочем месте.

3. Внедрение педагогической модели, направленной на изменения в ландшафте образования, которые способствуют активизации исследовательских навыков у старшеклассников, на основе ИИ-технологий, проходит в три последовательных фазы, каждая из которых характеризуется определенными формами деятельности.

4. Внедрение педагогической модели, направленной на развитие исследовательских навыков у старшеклассников посредством ИИ технологий, проходит в три последовательных фазы, каждая из которых характеризуется определенными формами деятельности. В первую очередь, занятия в творческих объединениях с использованием возможностей технологий ИИ способствуют совершенствованию умений, востребованных как в самостоятельных, так и в совместных научных проектах: примечательно, что продуктивные направления работы могут включать в себя элементы обоих типов. Во-вторых, осознание значимости исследовательской работы, соотнесение ее содержания с лучшими образцами, доступными из различных интернет-источников, достигается благодаря участию в группах. В-третьих, презентация личных изысканий представляется в ходе школьных научных конференций. Все это включает в себе понимание природы научной работы, демонстрирует формирование аналитического мышления.

Достоверность и обоснованность результатов исследования подтверждается глубоким анализом обширной базы данных, включающей более 130 научных, образовательных, методических и информационных материалов, релевантных теме и ее отдельным аспектам. Кроме того, работа опирается на прочную методологическую основу, использует комплекс адекватных методов исследования, разнообразные источники информации и личный опыт автора, полученный в ходе экспериментальной работы.

Личный вклад автора заключается в его активном участии на каждом конкретном этапе работы, начиная с планирования и выбора значимой темы,

обоснования, заканчивая оформлением диссертации, определением цели, задач, объекта и предмета исследования. Существенное значение имеет поиск и отбор научной литературы по теме, сбор и систематизация данных, полученных в процессе эксперимента, которые являются базисной основой для анализа и синтеза сущности исследуемой проблемы. Участие автора включает в себя обработку и интерпретацию данных, подготовку научных статей, презентации на конференциях, обобщение результатов проведенного исследования.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные положения диссертации и выводы озвучены и продемонстрированы в рамках научных и прикладных конференций в форме докладов и презентаций Таджикского педагогического института в г. Пенджикенте, ГОУ «ХГУ им. академика Б.Гафурова» а также на конференциях международного уровня (Шымкент 2017 г., 2018, 2021, Нур-Султан 2019 г., Алматы 2019 г., Костанай 2020 г., Талдыкорган 2021 г.), республиканского и международного уровней. На кафедре педагогики и психологии Таджикского педагогического института в городе Пенджикенте прошло обсуждение полученных результатов исследований.

Публикация по теме исследования.

Основные положения диссертации отражены в 16 научных публикациях автора, 3 из которых опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки Российской Федерации.

Структура диссертации

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, где сформулированы главные выводы, рекомендации, приложения. Библиографический список литературы включает 144 источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность темы диссертации, степень изученности проблемы в психолого-педагогической и методической литературе, объект, предмет, цели, задачи, гипотеза исследования, описаны основные научные результаты, оценка достоверности результатов исследования, личный вклад автора, основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе – **«Теоретические основы развития исследовательской компетентности школьников с использованием технологий искусственного интеллекта»** - рассмотрены такие проблемы, как понятие и генезис категории исследовательской компетентности школьников-старшеклассников, педагогические условия формирования цифровой среды и технологий искусственного интеллекта в развитие исследовательской компетентности школьников старшего класса, педагогическая модель развития исследовательской компетентности школьников старшеклассников с использованием искусственного интеллекта.

Анализ исследуемой проблемы в первой главе показывает, что исследовательская компетенция современного старшеклассника является одной из ключевых проблем современной педагогики, особенно, в условиях цифровизации и внедрения ИИ в учебном процессе. Исследовательская компетенция как научная категория начала формироваться на стыке классической педагогики активного обучения (Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский). Ученые еще в свое время подчеркивали важность самостоятельных наблюдений, практического опыта и «деятельностного познания». Впоследствии эти размышления нашли свое отражение в реализации концепции проблемного обучения XX века (Д. Дьюи, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов), где впервые было введено понятие «учебно-исследовательская деятельность школьника» как средства формирования аналитического мышления. Именно так стала формироваться сама суть исследования как метод обучения.

Анализ показал, что исследовательская компетентность субъектов обучения, несомненно, продукт и влияние концепции развития познавательных интересов (С.Л. Рубинштейн, Б.Г. Ананьев), теории самостоятельной познавательной деятельности (А.Н. Леонтьев), представлений о зоне ближайшего развития (Л.С. Выготский). Все эти достижения в направлении повышения уровня когнитивно-познавательной компетенции участников образования заложила основу для выделения глубоких структур компетенции: **мотивация – умение – рефлексия – самостоятельность – креативность.**

В первой главе отмечается, что настоящая интеллектуальная революция и позитивное влияние цифровой эпохи и ИИ произошло в период 2020–2025 гг. Он стал качественно новым этапом, в котором цифровизация и искусственный интеллект расширили объем и содержание исследовательской компетенции. Началось сознательное восприятие и владение инструментами обработки данных. В частности, выработка умений и навыков работы в виртуальных исследовательских средах, критического анализа информации (факт-чек, распознавание манипуляций). Отчетливо проявляется цифровая этика и академическая честность, умение использовать ИИ как инструмент сбора информации и аналитического помощника, средство моделирования и визуализации, партнёра в постановке исследовательских задач.

Все это свидетельствует о том, что в настоящее время исследовательская компетенция старшеклассника представляет собой цифровую научную компетенцию, где традиционные подходы к науке интегрируются с цифровыми технологиями. Современный школьник быстро вырабатывает умение работать с цифровыми источниками, критически начинает мыслить, приобретает цифровую грамотность. Он способен использовать возможности искусственного интеллекта в качестве полноценного механизма и инструмента поиска, анализа, моделирования и визуализации. Исследовательская компетентность становится синтезом

научных, цифровых и метакогнитивных умений. Это уже не только умение исследовать, но и находится в режиме цифрового пространства.

Автором обозначены ключевые черты исследовательской работы в образовании и своеобразие её реализации в эпоху прогресса ИИ. Так, учебно-исследовательская работа видится как самостоятельная и творческая активность учеников, направленная на поиск ответов на исследовательские задачи. В процессе этой деятельности происходит становление личности школьника и индивидуальное постижение новых научных знаний. Для поддержания актуальности и соответствия меняющимся приоритетам в образовательной сфере, педагогическая деятельность учителя нацелена на достижение поддающихся оценке улучшений в этих направлениях,

В настоящей главе раскрыты педагогические условия формирования цифровой среды и технологий искусственного интеллекта в развитие исследовательской компетентности школьников старшего класса. В частности, отмечается, что само понятие «цифровая среда» в образовательном процессе в контексте современных реалий педагогической технологии уникально, так как её значение существенно для формирования исследовательских навыков старшеклассников. В качестве основных компонентов цифровой образовательной среды отмечены, прежде всего, информационные ресурсы: электронные библиотеки, научные базы данных, образовательные платформы, тематические порталы. Также речь идет об инструментах, которые призваны дать возможность для обработки полученных данных. Это таблицы, статистические пакеты, программы визуализации, онлайн-лаборатории и т.п.

В этой иерархии цифровой среды важнейшим компонентом является искусственный интеллект. Ход исследования показал, что ИИ-сервисы представляют широкие возможности для анализа соответствующей информации, структурирования исследования, формулирования гипотезы. Для того чтобы выявить и уточнить, почему цифровая среда важна для исследовательских навыков старшеклассников, ответ прост. Дело в том, что цифровая среда предоставляет качество и масштаб, которые раньше были недоступны школьнику.

В результате, школьник получает доступ к большому объёму данных, научным статьям, статистике, картам, экспериментам, то есть к «строительному материалу» для исследования. Цифровые инструменты позволяют быстро анализировать данные, строить визуализацию, проверять гипотезу, моделировать ситуацию. Как показали наблюдения в режиме реального времени учебного процесса, инструменты цифрового назначения оказались весьма важны для старшеклассников в целях минимизации потери времени и качественной работы.

В первой главе подробному описанию подвергнута педагогическая модель развития исследовательской компетентности школьников старшекласников с использованием искусственного интеллекта. В исследовании отмечено, что эффективность развития навыков

исследовательской деятельности старшеклассников во многом определяется тем, насколько грамотно педагог организует учебную среду. В этой связи, представляется разумным разработать образовательный процесс как педагогическую модель. Она должна отражать образовательную среду и включать комплекс факторов, стимулирующих заинтересованное участие школьников в научно-исследовательской и проектной работе.

Предложенная в исследовании педагогическая модель характеризуется рядом функционально-организационных особенностей, среди которых выделяются создание и поддержание исследовательски-развивающей среды с активным использованием цифровых инструментов и искусственного интеллекта, непосредственное функционирование этой среды, а также различные уровни развития исследовательских навыков у обучающихся.

Автор убежден, что наличие у школьных учителей знаний и умений в области искусственного интеллекта является ключевым фактором успеха. В этой связи в главе обозначены ключевые факторы организации исследовательской среды в общеобразовательной школе при поддержке и содействия педагогического персонала, стадии формирования исследовательской компетентности учащихся старших классов, возможный организационный формат осуществления научной работы в старших классах школы, влияние искусственного интеллекта на педагогические условия формирования исследовательской компетентности старшеклассников.

Анализ исследуемой проблемы в первой главе привел нас к убеждению, что исследовательская деятельность старшеклассников представляет собой намеренный процесс планирования и проведения научных изысканий в разнообразных областях, соответствующих их возрасту и интересам. Следует отметить, что исследовательская работа старшеклассников отличается рядом специфических особенностей. В частности, переход от репродуктивной к продуктивной учебной деятельности, где учащиеся начинают не просто воспроизводить знания, а самостоятельно формулировать проблемы, выдвигать гипотезы, искать пути их решения. Происходит незаметный рост познавательной самостоятельности и инициативности - старшеклассники проявляют заинтересованность в выборе темы исследования, методах работы и способах представления результатов. Эти черты отражают постепенное становление исследовательской культуры старшеклассников и их готовность к дальнейшему обучению в вузе и профессиональному самоопределению.

Исследование показало, что некоторые этапы проектной деятельности школьников с использованием ИИ, в частности, выбора темы, нейросети (например, ChatGPT) готовы предложить конкретные идеи в случаях, если ученики затрудняются определиться, сформулировать поисковые запросы и т.п. Формулировка целей и задач помогает сформулировать цели и задачи на основе выбранной темы, структурируя их в логической последовательности, сборе и обработке информации.

Несомненно, для формирования исследовательских навыков у старшеклассников требуется определенный комплекс умений, называемый исследовательскими компетенциями. Он охватывает, в частности, активное применение цифровых инструментов в условиях применения искусственного интеллекта. Старшеклассники изучают новейшие методы анализа, моделирования и представления данных, что значительно увеличивает их возможности в исследовательской деятельности и делает обучение более современным и актуальным.

Во второй главе – «**Эмпирическое исследование педагогических условий развития исследовательских компетенций старшеклассников с использованием искусственного интеллекта**» подробно описана диагностика уровня исследовательской компетентности учащихся старших классов (постановочно-констатирующий этап); раскрыта технология привлечения искусственного интеллекта в развитии исследовательской компетентности старшеклассников (формирующий этап), представлены результаты опытно-экспериментальной работы по развитию исследовательской компетентности старшеклассников на основе использования технологий искусственного интеллекта и эффективность предложенной системы в данном направлении.

Так, диагностика уровня исследовательской компетентности учащихся старших классов (постановочно-констатирующий этап) показала, что главной идеей является не то, что делает искусственный интеллект, а то, что умеет делать сам ученик при взаимодействии с ИИ. Были получены ответы на разные вопросы. В частности, на вопрос, что нужно диагностировать, мы хотели выявить умение учащихся сформулировать проблему. То есть, может ли ученик задать искусственному интеллекту корректный исследовательский вопрос, обозначить границы темы, уточнить проблему, а не перепоручить её.

В ходе диагностирования проверялось, способен ли ученик выявлять ошибки ИИ, сопоставлять ответ с источниками, аргументированно соглашаться, или опровергать выводы искусственного интеллекта. Примечательно, что ИИ может предложить варианты, но диагностика смотрит: предлагает ли сам ученик собственную гипотезу, может ли её обосновать. В процессе диагностирования оценивалось умение старшеклассника анализировать данные, построить выводы, интерпретировать графики/таблицы, даже, если часть данных была обработана цифровыми средствами. Главный показатель: есть ли в работе ученика собственная мысль, а не только переписанное или перефразированное искусственным интеллектом.

В данной части исследования нам удалось выявить умение старшеклассников о саморефлексии при помощи уточняющих вопросов и позиций. В частности: «Что искусственный интеллект помог старшекласснику понять?»; «Что он смог делать сам?». Это были моменты для определения зрелости и компетентности учащихся старшего класса и выявлять уровень интеллектуального сотрудничества ученика с ИИ.

Экспериментальная работа была направлена на проверку эффективности методики диагностики уровня исследовательской деятельности у старшеклассников. Лонгитюдное исследование по модифицированной методике осуществлялось на базе СОШ № 1 им. Разина, СОШ №30 им. М.Ю. Лермонтова г. Педжикент с 2021 по 2024 гг. В учебно-экспериментальной работе участвовали 192 ученика 10-х и 11-х классов обозначенных учебных заведений. Были созданы две группы для исследования: группа контроля (ГК) и группа эксперимента (ГЭ). В 2021-2022 учебном году в 10-м классе в ГЭ насчитывалось 24 человека, в ГК – 24, в 2022-2023 учебном году в 11-м классе в ГЭ – 24, а ГК – 24. В 2022-2023 учебном году в 10-м классе ГЭ включила 24 человека, ГК – 24, а в 2023-2024 учебном году в 11-м классе в ГЭ – 24, в ГК – 24 человека.

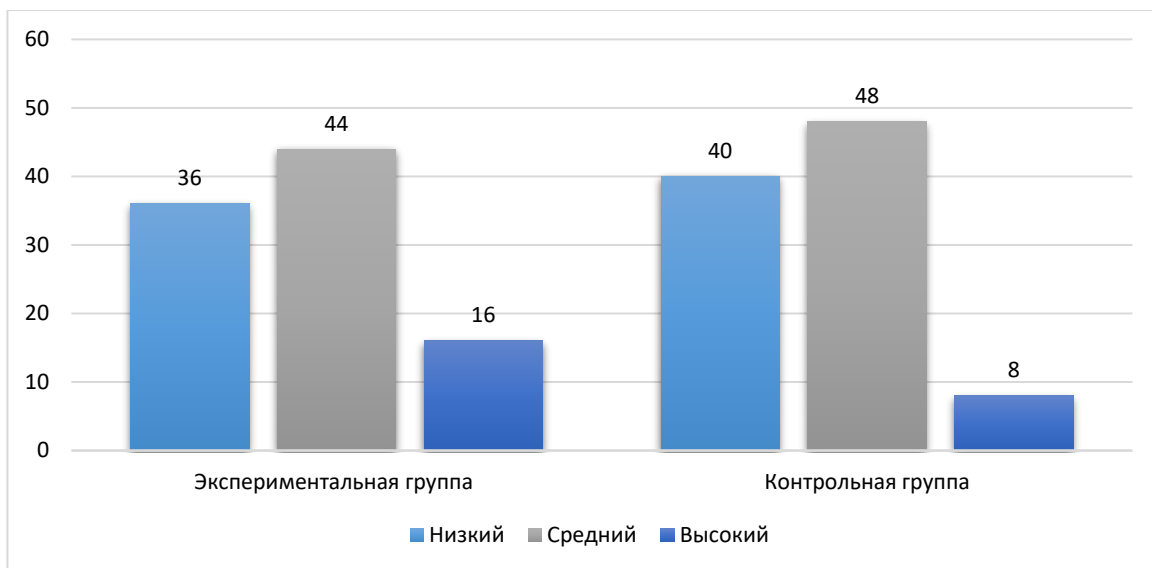
В общей сложности, 96 учеников контрольной группы (КГ) развивали свои исследовательские способности в традиционных условиях образовательного процесса, характерных для большинства средних школ, без целенаправленного использования специализированных программ или цифровых технологий, включая искусственный интеллект, что отражает стандартный уровень формирования исследовательских умений. В то же время, 96 участников экспериментальной группы обучались по специализированной программе.

Для детального описания процедуры диагностического исследования необходимо было установить критерии и индикаторы, позволяющие оценить степень развития исследовательской компетентности старшеклассников на начальном этапе эксперимента. Опираясь на сущности понятия «показатель» в качестве элемента, позволяющего делать выводы о динамике и развитии явления, на структурные компоненты, составляющие исследовательскую компетентность, индикаторы дали возможность определить уровень сформированности исследовательской компетентности старшеклассников.

Оценка итогов начального этапа исследования основывалась на определении степени развития исследовательских навыков учащихся с учетом характеристики уровней сформированности исследовательских компетенций в процессе диагностики на основе применения трехуровневой системы градации: начальный (низкий), удовлетворительный (средний) и продвинутый (высокий) уровни. По итогам диагностики представлены результаты предэкспериментальной диагностики имеющейся исследовательской компетентности старшеклассников в КГ и ЭГ. Так, предэкспериментальная диагностика уровня сформированности исследовательской компетенции у старшеклассников выявила, что как в контрольной, так и в экспериментальной группе наблюдается дефицит ключевых качеств, необходимых для эффективного осуществления исследовательской деятельности.

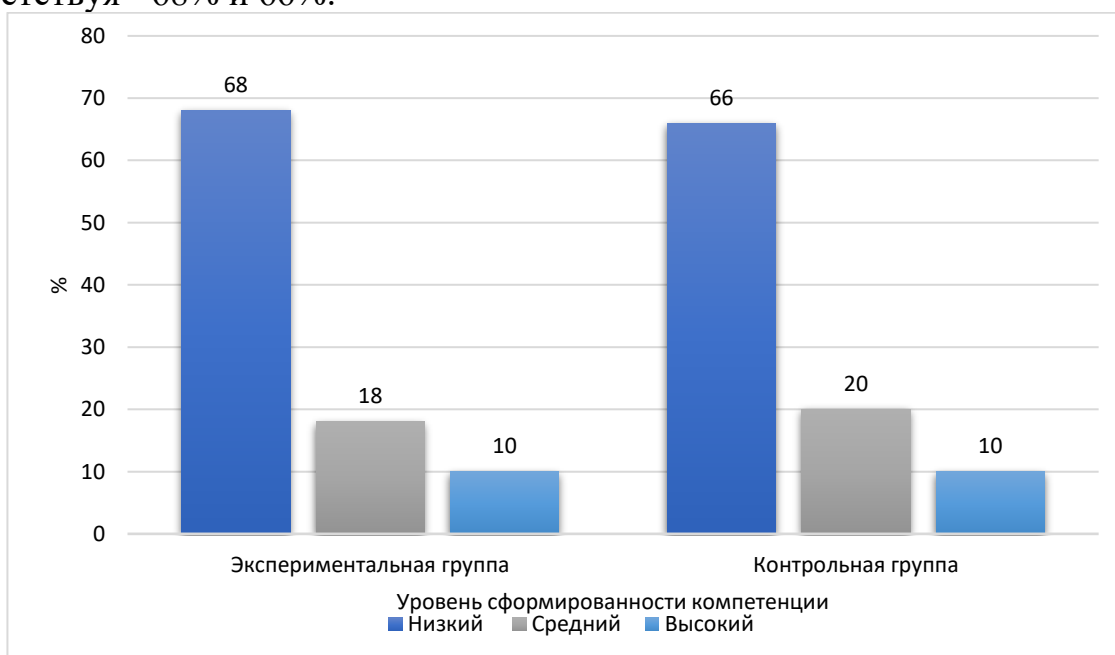
Также была дана оценка уровня развития критерия «Критичность мышления» в КГ и ЭГ на констатирующем этапе исследования, %. Было выявлено, что связь между рефлексивностью школьников и искусственным интеллектом проявляется в том, что ИИ может стать инструментом для

развития осознанного мышления, поддержки исследовательской деятельности, углубления понимания собственных мыслительных стратегий. Об этом свидетельствуют результаты в следующей диаграмме:



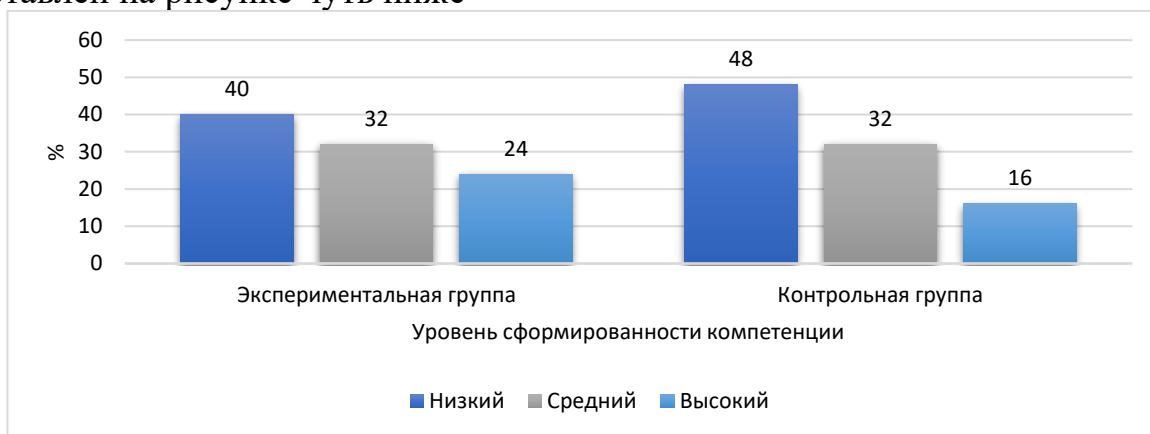
Особый интерес вызвала оценка уровня развития критерия «Рефлексия» в КГ и ЭГ на констатирующем этапе исследования (%). Мы прогнозировали, что успех в этой части оценки зависит от педагогического сопровождения, правильной постановки задач и осмысленного использования цифровых технологий. То есть необходимо было учитывать, как уровень понимания возможностей ИИ, так и то, как осмысленно и этично учащиеся могут применять их в рамках своей исследовательской задачи.

Уровень владения технологиями ИИ в процессе проведения исследований оказался преимущественно низким в обеих группах, соответствуя - 68% и 66%.



В главе дана оценка уровня развития критерия «Владение технологиями искусственного интеллекта» в КГ и ЭГ на констатирующем этапе исследования (в %). Обобщая итоги этой части работы, можно утверждать о слабой осведомленности учеников старших классов в вопросах проведения исследований. Также, не выявлено заметной разницы в уровне подготовки между учащимися контрольной и экспериментальной групп.

Уровень способности эффективно взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами, то есть к сотрудничеству, наглядно представлен на рисунке чуть ниже



Что касается оценки уровня развития критерия под названием «Способность к сотрудничеству» в КГ и ЭГ на констатирующем этапе исследования (%), можно констатировать, что исследовательская компетентность школьников пока еще нуждается в совершенствовании. Использование технологий искусственного интеллекта нами оценивалось как незначительное, то есть нуждается в активизации. Однако следует признать, что внедрение современных технологий в учебном процессе позитивно влияет на мотивацию субъектов образования, содействует адаптации учащихся школ к современным вызовам.

Искусственный интеллект имеет огромные возможности в создании интерактивных учебных материалов - видеоуроков, онлайн-курсов и интерактивных заданий. Это делает процесс обучения более увлекательным и эффективным. Анализ ответов, полученных в ходе опроса, стал отправной точкой для реализации педагогической модели, ориентированной на формирование навыков и компетентности в исследовательской деятельности старших школьников.

Во второй главе подробно рассмотрена сущность технологии привлечения искусственного интеллекта в развитии исследовательской деятельности старшеклассника. Мы считаем, что это важнейший вопрос современной педагогики, так как педагогически организованный процесс ИИ используется не как заменитель мыслительной деятельности, а как цифровой инструмент научного поиска. Это было донесено и до сведения учащихся школ для сознательного подхода и ориентации в контексте формирования цифровой компетенции.

В этой связи особую миссию выполняют творческие объединения, предусмотренные в рамках формирующей стадии исследования. Так, организация работы школьного исследовательского клуба «Искусственный интеллект и проектная деятельность школьника» была направлена на развитие у учеников навыков решения комплексных задач, использования новых технологий и междисциплинарного подхода. В рамках проектов школьники проявили инициативу по созданию разных образовательных программ в области финансов, бизнеса, экологии, опираясь на возможности ИИ. Применение искусственного интеллекта в учебных проектах позволило учащимся глубже понять принципы его работы, а также разрабатывать алгоритмы, системы компьютерного обучения и другие средства, имеющие практическое значение.

В этой области особенно выделяется «нейросеть ChatGPT-4. Взаимодействие с нейросетью строится на основе текстовых запросов, известных как «prompt», которые по сути являются командами. Например, запрос «создай изображение медузы в море» приведет к созданию соответствующей картинке.

В дальнейшем, посредством аналогичных команд, старшеклассники смогли модифицировать картинку. Допустим, после ввода команды «измени основной цвет всего изображения на красный, не меняя композицию и стиль», через короткое время было получено изображение, соответствующее оригиналу, но с внесенными изменениями. Анализируя полученный результат, можно, например, охарактеризовать предметы природы, поскольку такое впечатление создается благодаря цветовым оттенкам, что способствует развитию воображения. Эти приёмы работы не только обогащают учебный процесс, но и стимулируют творческое мышление учащихся, помогая им лучше интегрироваться в будущую эпоху инноваций и технологий.

Особое внимание во второй главе уделено результатам опытно-экспериментальной работы по развитию исследовательской компетентности старшеклассников на основе использования технологий искусственного интеллекта. Оценивание действенности педагогической модели по развитию исследовательских навыков старшеклассников специализированных гуманитарных классов представлено в нижеприведенной таблице №1. Чтобы понять, насколько хорошо работает новая педагогическая модель, мы сравнили успехи школьников из экспериментальной и контрольной групп по определенным критериям и показателям.

В качестве первого критерия для оценки степени развития исследовательских компетенций у обучающихся рассматривается процент школьников постэкспериментальной фазы, подтвердивших значительное воздействие исследовательской работы на восполнение пробелов в их исследовательских навыках. Этот показатель вычисляется на основе данных анкетирования, вопросы которого можно найти в приложении Б, анкета Б5»

Таблица №1

Критерии и оценочные показатели эффективности педагогической модели формирования исследовательской компетентности учащихся

Критерии результативности педагогической модели формирования исследовательской компетентности учащихся старших классов	Показатели результативности педагогической модели формирования исследовательской компетентности учащихся старших классов	Методы оценки / субъекты оценки
Уровень сформированности у учащихся компетенций входящих в структуру исследовательской компетентности	<ul style="list-style-type: none"> - доля учащихся, отметивших существенное влияние исследовательской деятельности на устранение дефицитов исследовательской компетентности; - повышение уровня сформированности исследовательских компетенций - повышение уровня умения использовать современные технологии ИИ в процессе исследований 	Анкетирование, анализ продуктов деятельности, экспертных оценок / учащиеся, педагоги, независимые эксперты
Уровень исследовательской активности учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - наличие сертифицированных документов, подтверждающих индивидуальные образовательные достижения учащихся; - наличие работ (творческих, проектных, исследовательских); - участие в конференциях, конкурсах, прохождение элективных курсов, практик, и др.); - наличие положительных отзывов (заключения, рецензии, отзывы, резюме, а также письменная оценка учащимся своих достижений). 	Анализ сводной итоговой ведомости портфолио педагога

Анализ полученных результатов показал, что в экспериментальной группе подавляющее большинство участников (83%) подтвердили, что «вовлечение в исследовательскую деятельность способствовало корректировке пробелов в их исследовательских навыках. В контрольной группе аналогичное мнение выразили существенно меньше респондентов – только 38%» [56].

Определение доли учеников, достигших продвинутого уровня развития исследовательских проводилась на основе анализа успешности старшеклассников при выполнении практических заданий в составе групповых и персональных проектов.

Целью оценки было определение уровня развития исследовательских умений школьников.

Для этого анализировались результаты проектной работы, как индивидуальной, так и групповой.

Групповые проекты позволяли оценить навыки командной работы, а индивидуальные – все остальные исследовательские компетенции. Оценку проводили учителя общеобразовательной школы, также сторонние эксперты, специализирующиеся на проектной деятельности с учениками. Для определения степени сформированности исследовательских компетенций

учителя использовали специальную шкалу оценки. Результаты измерения в заключительном этапе эксперимента представлены в таблице 2.

В таблице отражен существенный прогресс в развитии исследовательских компетенций участников экспериментальной группы, что подтверждается анализом данных, где преобладают средний и высокий уровни сформированности.

Таблица №2

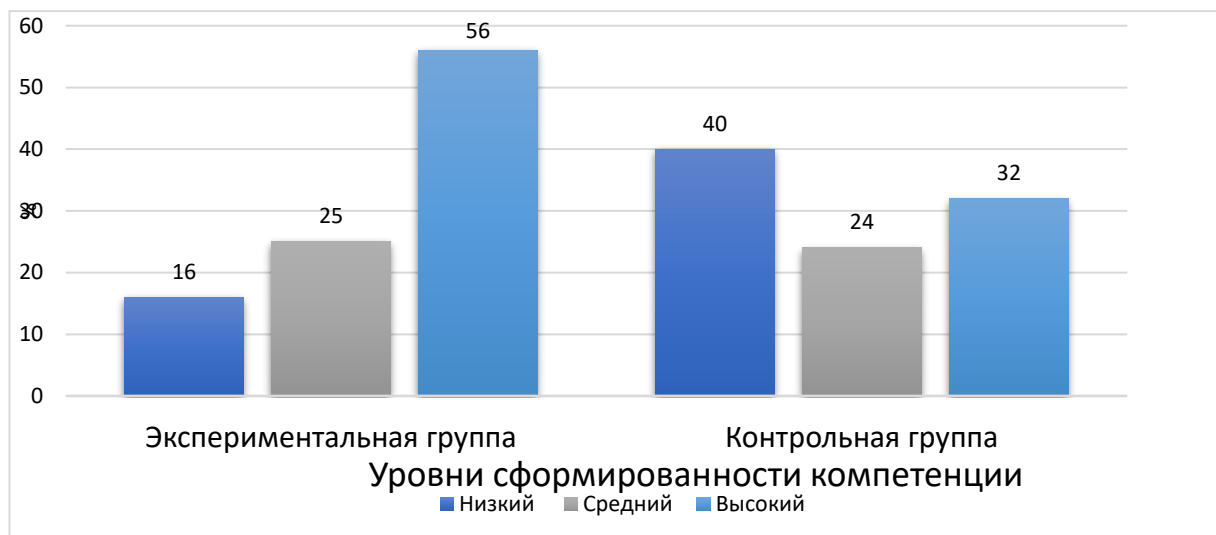
Данные об уровнях сформированности ИК на постэкспериментальном этапе у старшеклассников ЭГ и КГ по группам компетенций

Исследовательские компетенции	Уровни сформированности исследовательских компетенций	Постановочно-констатирующий этап			
		ЭГ, чел.	ЭГ, %	КГ, чел.	КГ, %
1. Компетенции организации и проведения исследований					
Способность к анализу и синтезу	высокий	64	66,67	60	62,5
	средний	20	20,83	24	25
	низкий	12	12,5	12	12,5
Умение применять методологические концепции	высокий	66	68,75	24	25
	средний	18	18,75	40	41,67
	низкий	12	12,5	32	33,33
Умение эффективно применять разнообразные методологии исследований	высокий	72	75	40	41,67
	средний	16	16,67	32	33,33
	низкий	8	8,33	24	25
Умение корректно реализовывать разнообразные этапы исследовательской работы	высокий	68	70,83	36	37,5
	средний	20	20,83	32	33,33
	низкий	8	8,33	28	29,17
Критичность мышления	высокий	56	58,33	32	33,33
	средний	24	25	24	25
	низкий	16	16,67	40	41,67
2. Компетенции самостоятельной исследовательской деятельности					
Ориентация на исследовательскую деятельность	высокий	82	85,42	28	29,17
	средний	6	6,25	32	33,33
	низкий	8	8,33	36	37,5
Менеджмент знания (учебная компетенция – «умение учиться»)	высокий	80	25	52	16,67
	средний	12	83,33	36	54,17
	низкий	4	12,5	8	37,5
Применение ИИ-инструментов в ходе осуществления исследовательских работ	высокий	56	58,3	39	40,6
	средний	28	29,1	26	27,1
	низкий	16	16,7	35	36,5
3. Компетенции, обеспечивающие взаимодействие различных субъектов исследовательской деятельности					

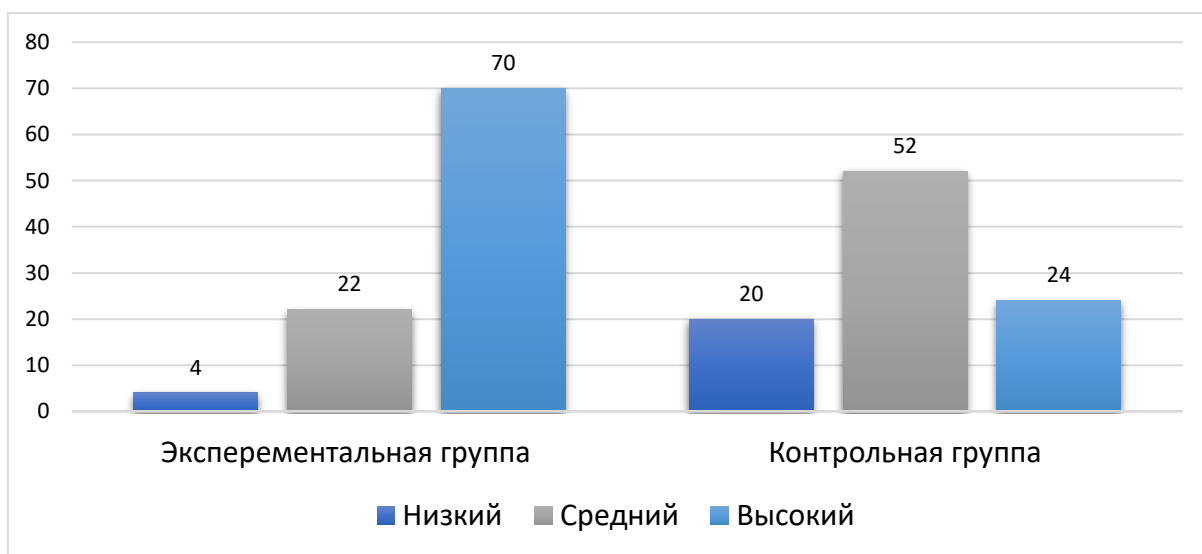
Умение эффективно взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами	высокий	72	75	16	33,33
	средний	18	16,67	20	41,67
	низкий	8	8,33	12	25
Умение эффективно взаимодействовать в коллективе	высокий	78	81,25	20	41,67
	средний	8	8,33	17	35,42
	низкий	10	10,45	11	22,92
4. Компетенции самосовершенствования (самоорганизации и самоуправления)					
Рефлексивность	высокий	70	72,92	24	25
	средний	22	22,92	52	54,17
	низкий	4	4,17	20	20,83
Способность выполнять работу автономно	высокий	84	87,5	48	50
	средний	4	4,17	32	33,33
	низкий	8	8,33	16	16,67
Умение концентрироваться на задаче	высокий	76	79,17	36	37,5
	средний	10	10,42	40	41,67
	низкий	10	10,42	20	20,83
Способность продуктивно управлять временем	высокий	68	70,83	44	45,83
	средний	20	20,83	28	29,17
	низкий	8	8,33	24	25

Анализ полученных результатов и качество работы учащихся старших классов показывает, что даже в контрольной группе также наблюдалась положительная динамика, как и следовало ожидать, но на среднем уровне.

В группе компетенций, относящихся к планированию и реализации исследовательских проектов, процент учеников, показавших продвинутый уровень развития навыков, выглядит следующим образом: в компетенции "Анализ и синтез" (в экспериментальной группе – 66,67%, в контрольной группе – 62,5%), по остальным направлениям анализа схожие соотношения.



Далее представляем оценку уровня развития критерии - «Критичность мышления» в КГ и ЭГ на итоговом-обобщающем этапе исследования (в % отношении). Разница между группами в пользу экспериментальной группы оказалась весьма существенной. Экспериментальная группа продемонстрировала значительно более высокие показатели.

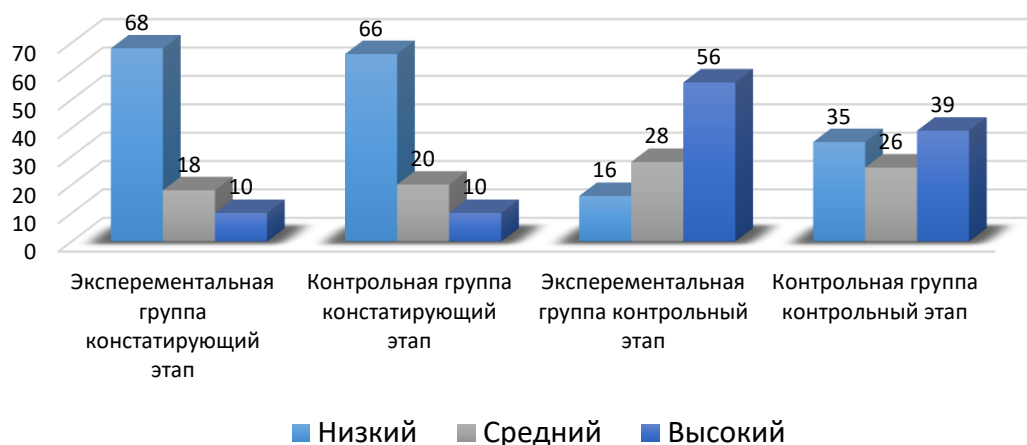


Что касается оценки уровня развития критерия «Рефлексия» в КГ и ЭГ на итоговом-обобщающем этапе исследования (в % отношении), то процентное соотношение оценки в контрольной и экспериментальной группах на заключительном этапе исследования также показывает преимущество в экспериментальной группе.

Использование инструментов искусственного интеллекта в ходе исследовательской деятельности демонстрирует значительное преимущество у экспериментальной группы (58,3%) по сравнению с контрольной (40,6%).

Следующей оценкой исследовательской компетенции старшеклассников было определение владения технологиями ИИ в процессе проведения исследования.

Владение технологиями ИИ в процессе проведения исследований



Оценка уровня развития критерия «Владение технологиями ИИ» в КГ и ЭГ на констатирующем и итоговом-обобщающем этапе исследования (в % отношении) показала, что сравнительное изучение постэкспериментальных итогов выявляет, что улучшение навыков у старшекласников экспериментальной группы вызвано их внутренними ценностями и объясняются их сильной внутренней мотивацией, ценностными ориентирами, набором личностных качеств, постоянным интересом к теме и осознанным стремлением к исследовательской работе с использованием технологий искусственного интеллекта.

Ученики контрольной группы демонстрируют скромный прогресс, обусловленный главным образом возросшим интересом к научным исследованиям в целом. Этот интерес подпитывается стремлением к исследовательской деятельности с использованием искусственного интеллекта, а также развитыми личностными качествами и устойчивой мотивацией.

Оценка навыков групповой (командной) работы показала существенную разницу между группами. В экспериментальной группе подавляющее большинство учеников (81,25%) продемонстрировали высокий уровень владения этими навыками, в то время как в контрольной группе этот показатель составил лишь 41,67%.

Сопоставительный анализ результатов показывает, что более выраженный прогресс в развитии компетенций у участников экспериментальной группы объясняется их практическими навыками, которые позволяют эффективно работать в команде и успешно сотрудничать в процессе исследования.

В группе компетенций, связанных с «Навыками саморазвития», наблюдается значительная разница в уровне развития «Рефлексии» между группами. В экспериментальной группе продвинутый уровень рефлексии

демонстрируют 72,92% учеников, в то время как в контрольной группе этот показатель составляет всего 25%, разница составляет свыше 45%.

Подобная тенденция наблюдается и по остальным навыкам саморазвития.

Сравнительный анализ данных подтверждает, что улучшение навыков в экспериментальной группе напрямую связано с развитием и активным применением операциональных умений в ходе исследований.

Повышение уровня рефлексии в экспериментальной группе объясняется тем, что, участвуя в исследованиях, ученики стали воспринимать себя как активных исследователей. Они видят в исследовательской деятельности не просто часть учебной программы, а перспективный путь для своей будущей карьеры.

В заключение подведены итоги исследования и предложены **рекомендации** по совершенствованию исследовательской компетенции учащихся старших классов с использованием возможностей искусственного интеллекта.

Настоящее исследование не претендует на полноту охвата возможностей искусственного интеллекта для когнитивно-познавательного развития учащихся старших классов общеобразовательных учреждений. В данном направлении предстоит большая работа, связанная с разработкой теоретических и методологических основ организации учебного процесса с применением возможностей ИИ на современном этапе реформирования национального образования. В частности:

1. Одна из ключевых педагогических проблем XXI века - превращение искусственного интеллекта из пассивного инструмента в фактор развития личности учащегося. Отсюда важным направлением будущих исследований должно быть рассмотрение системного представления ИИ с опорой на дидактику, психологию и образовательные реалии Таджикистана.

2. Следует постепенно сменить парадигму данного направления от потребления искусственного интеллекта к совместному творческому использованию. Иначе говоря, необходимо переосмыслить роль ИИ в современной школе с механического его использования к сознательно-творческому руслу. Искусственный интеллект не должен быть «машиной готовых ответов», а интеллектуальным партнером, генератором идей, локомотивом мыслей, «провокатором» и навигатором критического мышления.

3. В образовательной стратегии важно целенаправленно формировать культуру постановки вопросов, а не только поиска ответов. То есть, следует обучать школьников постановке задач, а не их механическому решению. Весьма продуктивно развитие рефлексии: как искусственный интеллект предлагает варианты решения проблемы с конкретными результатами и согласен ли с ним ученик.

4. Проводить дальнейшие исследования в аспекте формирования ИИ-грамотности как новой базовой компетенции субъектов образования. Наряду

с функциональной грамотностью целесообразно внедрять ИИ-грамотность, включающую:

- когнитивный компонент (понимание возможностей и ограничений ИИ; различие между человеческим и машинным интеллектом; осознание вероятностного характера ответов ИИ);

- методологический компонент (умение использовать ИИ для анализа текста; моделирования ситуаций; сравнения точек зрения; генерации гипотез).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНО В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ АВТОРА

Статьи, опубликованные в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ:

1. Сарыбаев Г.М. Аханов Б.Ф. Генезис и содержание понятия «исследовательская компетенция» школьников. / Сарыбаев Г.М // Учёные записки: ООО«Издательство «Киа Рус» издатель научного журнала «Современное педагогическое образование». Серия гуманитарно-общественных наук, 2025. - №5.- С. 586-591.(ISSN 2587-8328).

2. Сарыбаев Г.М. К вопросу о педагогических условиях развития исследовательской компетентности школьников старших классов с использованием искусственного интеллекта / Сарыбаев Г.М. //Учёные записки: ООО«Издательство «Киа Рус» издатель научного журнала «Современное педагогическое образование». Серия гуманитарно-общественных наук, 2025. - №7. - С. 505-509. (ISSN 2587-8328).

3. Сарыбаев Г.М. К вопросу о функционально организационных характеристиках модели формирования исследовательских компетенций старших школьников с использованием искусственного интеллекта/ Сарыбаев Г.М. // Учёные записки/Серия гуманитарно-общественных наук.- Худжанд .- 2025.- № 3 (84).- – С.146 - 151. (ISSN 2077- 4990.)

Статьи опубликованные в других изданиях и журналах

4. Сарыбаев Г.М. Методологическое поле антропологического подхода к формированию национальных ценностей у школьников Казахстана. / Сарыбаев Г.М. // Вестник Торайгыров университета.- №2, 140008, г. Павлодар. // Учёные записки: Серия педагогическая наук. – 2023.- № 2. - С. 277-286.

5. Сарыбаев Г.М. Дидактические условия развития формирования конструкторско-технологических компетенций обучающихся в процессе обучения на уроках художественного труда. / Сарыбаев Г.М. // Независимость — вечный девиз нации: Сборник научных статей международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию независимости Казахстана и 90-летию государственного и общественного деятеля, этнографа и ученого Узбекали Жанибекова.- 2021.- С 524-528.

7. Сарыбаев Г.М. Развитие учебно-познавательной деятельности учащихся на занятиях по художественному труду через средства

декоративно-прикладного искусства./ Сарыбаев Г.М.// Современное педагогическое образование: процесс глобализации и национальный кодекс: Сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ОКМПУ.- Том II - Шымкент.- 2022.- С 413-416.

8. Сарыбаев Г.М. Методы формирования технического творчества учащихся во внеурочной деятельности школы./Сарыбаев Г.М.// XII Республиканская научно-практическая конференция студентов, посвященная Дню ученых: Сборник научных статей.- Том I. ОКМПУ. -Шымкент. - 2023. - С 21-26.

9. Сарыбаев Г.М. Формирование творческого мышления учащихся в процессе обучения на уроках художественного труда./ Сарыбаев Г.М.// Сборник научных статей Международной научно-теоретической конференции «Чтения Жанибекова — 1» под названием «Явление Узбекистана: личность и педагогические ценности». – 2023.- С.-71-76

10. Сарыбаев Г.М. Формирование профессиональной компетентности преподавателей в учебных заведениях профессионального образования./Сарыбаев Г.М.// Сборник научных статей Международной научно-теоретической конференции «Чтения о Жанибекове — 1» под названием «Феномен Узбекистана Жанибекова: личное обучение и педагогические ценности». – Шымкент.- 2024.- С. 354-358.

11. Сарыбаев Г.М. Развитие творческих способностей учащихся на уроках художественного труда через декоративно-прикладное искусство./ Сарыбаев Г.М.// Сборник научных статей XII Традиционной республиканской научно-практической конференции студентов, посвященной 125-летию со дня рождения К.И. Сатпаева. – Шымкент.- 2024.- С. 324-329.

12. Сарыбаев Г.М. VI Оразовские чтения Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы тюркской культуры в цифровую эпоху»./Сарыбаев Г.М.// Сборник научных статей. VI Оразовские чтения Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы тюркской культуры в цифровую эпоху».-Алматы.- 2020.- С. 223-227

13. Сарыбаев Г.М. Метапредметные подходы к проведению урока художественного труда. /Сарыбаев Г.М.// Сборник научных статей Международной научно-теоретической конференции «Чтения о Жанибекове – 2» под названием «Феномен Узбекистана Жанибекова: личное познание и педагогические ценности».- Шымкент.- том 1.- 2025.- С. 67-72

14. Сарыбаев Г.М. Особенности учебных мастерских, предназначенных для предмета «Художественный труд» в школе./Сарыбаев Г.М.//Сборник научных статей Международной научно-теоретической конференции «Чтения о Жанибекове – 2» под названием «Феномен Узбекистана Жанибекова: личное познание и педагогические ценности».Шымкент.- том 1. -2025.- С. 125-130

15. Сарыбаев Г.М. Обучение художественному труду с применением искусственного интеллекта / Сарыбаев Г.М // Сборник научных статей Международной научно-практической конференции «Многоэтничный состав народа Казахстана: история и изложение», посвященной 30-летию Ассамблеи народа Казахстана и 35-летию научно-педагогической деятельности учителя, ученого, ветерана Сугирбаевой Гюльжан Даулетбеккизи. - Часть III. – Шымкент.- 2025.- С. 34-39.

16. Сарыбаев Г.М. К вопросу о функционально-организационных характеристиках модели формирования исследовательских компетенций старших школьников с использованием искусственного интеллекта / Сарыбаев Г.М // Вестник Таджикского педагогического института в г. Пенджикент. –Пенджикент.- 2025.- С.89-93