



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

**Формирование исследовательской компетентности
будущих учителей физики**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01. Педагогическое образование**

**Направленность программы магистратуры
«Физико-математическое образование»**

Проверка на объем заимствований:

80,23 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 9 » апреля 2022 г.

Зав. кафедрой ФиМОФ

Шефер Ольга Робертовна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-213/152-2-1

Дударева Александра Сергеевна

Научный руководитель: доктор
педагогических наук, доцент, профессор
кафедры ФиМОФ

Шефер Ольга Робертовна

Челябинск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава 1. Формирование исследовательской компетентности будущих учителей как предмет педагогического исследования

1.1. Компетентностный подход как парадигма развития современного образования

1.2. Исследовательская компетентность как педагогическое понятие

1.3. Критерии и уровни развития исследовательской компетентности студентов педагогического вуза

Выводы по первой главе

Глава 2. Организация процесса формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза

2.1. Модель и условия формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза

2.2. Методический подход к процессу формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза

2.3. Диагностика уровня сформированности исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза

2.4. Организация и результаты опытно-экспериментальной работы

Выводы по второй главе

Заключение

Приложения

ВВЕДЕНИЕ

Система образования как основной социальный институт страны определяет состояние и будущий прогресс общества и государства, обеспечивает развитие личности и формирование творческого потенциала членов общества.

В национальной доктрине образования РФ отражена необходимость «привлечения в систему образования талантливых специалистов, способных на высоком уровне осуществлять учебный процесс, вести научные исследования, осваивать новые технологии, информационные системы, воспитывать у обучающихся духовность и нравственность, готовить специалистов высокой квалификации» [52].

В данный момент для педагогических вузов стоит задача формирования у выпускников не только системы профессиональных знаний и умений в области требований к будущему специалисту, но и профессиональной компетентности, позволяющей ему решать актуальные практические задачи в многообразии профессиональных ситуаций.

Важной педагогической задачей представляется организация учебного процесса будущих учителей физики, в ходе которого сформировались бы умения исследовать возникающие проблемы различного характера. Данные умения могут формироваться в ходе учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов.

Формирование исследовательской компетентности у студентов в процессе профессиональной подготовки связано с требованиями современного общества к педагогу как профессионально компетентному специалисту, «способному творчески мыслить», «находить нестандартные решения», «проявлять инициативу», готовому обучать учащихся самостоятельному поиску информации, проектной и исследовательской деятельности.

Согласно Федеральному государственному стандарту общего образования (ФГОС ВО) школьники при изучении физики должны овладеть умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости; у них следует развивать познавательные интересы и творческие способности в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов и других творческих работ.

В настоящее время перед учителем стоит ряд проблем и задач практического характера, связанных с повышением качества обучения, решение которых не представляется возможным без формирования исследовательской компетенции будущего учителя, которая выступает важным показателем его профессионального роста.

Современной школе необходим учитель, обладающий готовностью и способностью к выполнению исследований в области конкретных учебных предметов, готовый к формированию исследовательских умений учащихся. Следовательно, возникает **проблема** определения сущности исследовательской компетенции, ее структуры и места в системе профессиональных компетенций будущего учителя физики.

Об актуальности проблемы совершенствования подготовки педагогических кадров и необходимости возрастания ее исследовательской направленности говорят и **противоречия**, выявленные учеными в организации процесса педагогического образования:

- между творческим характером педагогической деятельности и типовой структурой подготовки учителя;
- между многообразием индивидуальных особенностей студентов и усредненными условиями обучения;
- между увеличением информационной емкости учебного процесса и малоэффективными способами его организации;

- между экстенсивными подходами к отбору учебной информации и реальными познавательными возможностями студентов.

Объект исследования: процесс обучения физике будущих учителей в педагогическом вузе.

Предмет исследования: формирование исследовательской компетентности будущих учителей физики.

Цель исследования: разработать и научно обосновать методику формирования исследовательской компетенции будущих учителей физики.

Все вышеизложенное позволило сформулировать следующую **гипотезу исследования:** Комплексный подход к процессу реализации исследовательской деятельности будущих учителей физики будет способствовать результативному формированию исследовательской компетентности, если:

- обоснована и описана структура исследовательской компетентности как педагогического понятия;

- организация исследовательской деятельности как средство развития исследовательской компетентности введена в систему целевых установок освоения дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя»;

- выявлены педагогические условия развития исследовательской компетентности и вскрыт механизм, запускающий процесс формирования исследовательской деятельности на основании системного, деятельностного и компетентностного подходов;

- определены показатели отражающие существенные характеристики, лежащие в основе уровневой системы оценки развития исследовательской компетентности.

В соответствии с поставленной целью и сформулированной гипотезой определены следующие **задачи исследования:**

1. Изучить состояние исследуемой проблемы в философской, психолого-педагогической, методической литературе, нормативно-правовых документах, практике работы вузов и определить пути ее решения.
2. Раскрыть состав, структуру и основные свойства исследовательской компетентности как педагогического понятия.
3. Разработать модель формирования исследовательской компетентности будущего учителя физики.
4. Разработать и научно обосновать методику формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики.
5. Провести педагогический эксперимент с целью подтверждения эффективности разработанной методики.

Методологической и теоретической основой исследования являются:

- нормативно-правовые документы в области образовательной политики Российской Федерации;
- основы дидактики высшей и общеобразовательной школы (В.И. Андреев, Ю.К. Бабанский, Е.В. Бондаревская, А.В. Коржуев, С.В. Кульневич, В.В. Краевский, Н.В. Михалкович, П.И. Пидкасистый, В.А. Попков, И.И. Прокопьев, В.Д. Симоненко, А.В. Усова, И.Ф. Харламов, А.В. Хуторской и др.);
- научно-методические работы по методологии педагогических исследований (В.И. Загвязинский, А.А. Кыверялг, А.М. Новиков, А.В. Усова и др.);
- идеи системно-деятельностного подхода (А.Г. Асмолов, Б.Ц. Бадмаев, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, И.И. Ильясов, А.Н. Леонтьев, З.А. Решетова, Н.Ф. Талызина, А.В. Усова, Д.Б. Эльконин и др.);
- идеи компетентностного подхода в образовании (В.А. Адольф, В.И. Байденко, О.А. Гранчина, В.Ф. Дмитриева, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.М.

Павлова, Е.Е. Пугачева, В.Ф. Самойленко, Н.А. Селезнева, Э.Э. Сыманюк, Ю.Г. Татур, Ю.В. Толбатова, А.В. Хуторской и др.);

- идеи дифференциации и индивидуализации процесса обучения (А.А. Бударный, В.А. Ганзен, В.И. Загвязинский, Г.И. Китайгородская, Т.И. Кутовая, М.А. Мельников, В.М. Монахов, И.М. Осмоловская, Л.Ю. Образцова, Ю.В. Парышев, Н.С. Пурышева, Н.И. Ремизова, И.Э. Унт, А.В. Усова, В.В. Фирсов и др.).

Для достижения цели исследования и проверки гипотезы использовался комплекс дополняющих друг друга **методов исследования**: теоретических – изучение и анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования; сравнение сопоставление, анализ, синтез, экстраполяция; эмпирических – наблюдение за деятельностью, анкетирование, экспертный опрос, анализ документов, педагогический эксперимент; статистических – обработка результатов педагогического эксперимента.

Организация исследования проводилась в период с 2020 по 2022 гг. на базе ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» и охватывала следующие этапы:

Первый этап – поисково-диагностический (2020 г). Выявлялись теоретические предпосылки формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики; уточнялся понятийный аппарат исследования, формулировались его гипотеза, цель и задачи. Проводился констатирующий эксперимент.

Второй этап – опытно-экспериментальный (2020 – 2021 учебный год). Выполнялись разработка модели методики формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики и опытно-экспериментальная работа по внедрению данной модели в образовательный процесс.

Третий этап – оценочно-обобщающий (2021 – 2022 учебный год). В ходе которого была проведена экспериментальная проверка эффективности разработанной методики, ее оценка и корректировка по результатам

педагогического эксперимента; обобщены результаты работы и сформулированы выводы.

Научная новизна данного исследования заключается в следующем:

1. Выявлена сущность формирования исследовательской компетентности, как процесса взаимосвязанного овладения профессиональными знаниями, обобщенными способами, опытом профессиональной деятельности и развития положительного отношения к профессиональной деятельности в области исследований, основанного на дифференцировании и взаимодополняемости освоения дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя».

2. Предложена модель формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики средствами освоения дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя».

3. Разработана методика формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики посредством освоения дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя».

Практическая значимость. В ходе проводимого исследования был разработан проект методики формирования исследовательских компетенций будущих учителей физики. Полученные результаты исследования со своими выводами и рекомендациями могут быть использованы для усовершенствования образовательного процесса при подготовке студентов физико-математического направления, что отразится на сформированности исследовательской компетентности будущих учителей требованиям ФГОС ВО.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения и результаты исследования докладывались на конференциях различного уровня: Всероссийская научно-практическая конференция «IT-образование в современном мире», г. Челябинск, 2020 г.; Международная научно-практическая конференция педагогов и студентов «Начальное образование сегодня и завтра», г. Челябинск, 2020 г.; Всероссийская

студенческая научно-практическая конференция «Актуальные проблемы общего и высшего образования», г. Челябинск, 2021 г.; Ежегодная студенческая научно-практическая конференция ЮУрГГПУ, г. Челябинск, 2021 г.; Всероссийская научно-практическая конференция «Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития», г. Омск, 2021 г. В рамках выполнения магистерского исследования имеется 3 публикации, включенные в РИНЦ.

Логика исследования:

1. Общее ознакомление с проблемой исследования, изучение психолого-педагогической и методической литературы.
2. Формирование цели и гипотезы, постановка задач исследования.
3. Моделирование учебного процесса и формулировка основных положений специфики формирования исследовательской компетентности будущих учителей средствами дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя»
4. Определение критериев оценки эффективности, разработанной нами методики обучения и проведение педагогического эксперимента на базе ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

На защиту выносятся следующие положения:

1. Формирование исследовательской компетентности будущих учителей физики должно осуществляться посредством организации исследовательской деятельности, включенную в систему целевых установок освоения дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя».
2. Структурно-функциональная модель формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики в процессе освоения предметных знаний и умений, перевод их во владение при изучении дисциплин методического блока и проекта «Школа молодого исследователя», базирующихся на педагогических технологиях проблемного

и компетентностного обучения, создающих условия квазипрофессиональной деятельности и опирающихся на принципы: комплексности, профессиональной направленности, междисциплинарности, научности и доступности.

3. Методика формирования исследовательской компетентности, разработанная на основе модели формирования и развития исследовательской компетенции в качестве основы содержательной составляющей включает: ценностный, знаниевый, практический компоненты, характеристику среды вуза, а также формы и методы, способствующие ее формированию. На поисково-диагностическом этапе определен состав исследовательской компетентности, соответствующие этому составу практические задания исследовательского характера и содержание и структура проекта «Школа молодого исследователя», а также комплект материалов для диагностики уровня сформированности исследовательской компетентности у будущих учителей физики; на опытно-экспериментальном этапе реализуются методы и формы обучения направленные на повышение уровня исследовательской компетентности студентов, осваивающих дисциплины методического цикла и принимающих участие в проекте «Школа молодого исследователя»; на оценочно-обобщающем этапе происходит измерение достигнутого уровня исследовательской компетентности в соответствии с выделенными критериями и уровнями.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ КАК ПРЕДМЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1 Компетентностный подход как парадигма развития современного образования

В настоящий момент в системе образования основным нормативно-правовым документом, регламентирующим подготовку обучающихся, являются федеральные государственные образовательные стандарты, представляющие собой «совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию» [52]. Реализация ФГОС, в частности, высшего образования (ВО) направлена на решение задач в области построения единого образовательного пространства и создания основы для государственного контроля уровня подготовки специалистов за счет выполнения требований к структуре основных профессиональных образовательных программ (ОПОП), условиям их реализации и результатам их освоения.

Начиная с 2009 года, на территории Российской Федерации действуют Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), потребность в разработке которых была связана с происходящими процессами интеграции страны в Болонский процесс. ФГОС ориентирован на реализацию компетентностной модели выпускника и регламентирующего требования как к академической (общие компетенции), так и профессиональной (профессиональные компетенции) составляющим подготовки будущих выпускников.

В 2018 году по ряду направлений подготовки и специальностям высшего образования были утверждены актуализированные ФГОС ВО 3++, после утверждения которых вузы получили право перевести обучающихся студентов на программы, разработанные в соответствии с ними, при этом реализация программ в соответствии с утвержденными ФГОС 3++ стала обязательной начиная с приемной кампании 2019-2020 уч. года [52]. Основной целью разработки актуализированных ФГОС 3++ является необходимость соответствия ФГОС ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Согласно п. 7 статьи 11 данного Закона формирование требований ФГОС ВО к результатам освоения основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) должно осуществляться на основе соответствующих профессиональных стандартов с целью формирования у выпускников необходимых профессиональных компетенций [61].

Помимо этого, добавляется требование, состоящее в знании выпускником вуза основных направлений и перспектив развития соответствующей сферы научной и производственной деятельности. Это позволяет говорить об увеличении значения общих и специальных сведений, необходимых для реализации компетентной научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Модернизация российского образования на всех уровнях привела к переориентации оценки результатов образования с понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность» на понятия «компетенция», «компетентность» обучающихся, лежащие в основе компетентного подхода к формированию образовательных стандартов среднего, начального профессионального и высшего образования.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Компетентность предполагает более высокий уровень подготовленности, чем соответствие требованиям государственного образовательного стандарта, включает в себя не только знания, умения и навыки, но и опыт деятельности, достижения и личностные качества будущего учителя.

Образование, проектируемое на основе компетентностного подхода, будет не разрозненным предметным, а целостным компетентностным, играющим важную роль не только в образовательном учреждении, но и в семье, в кругу друзей и в будущих производственных отношениях. В условиях современной рыночной экономики качественным может считаться только такое образование, результатом которого станут специалисты, способные не только реагировать на требования рынка, но и менять его.

Компетентностный подход сегодня стали определять как «совокупность общих принципов определения целей образования, отбора

содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов». Поэтому есть все основания рассматривать компетентностный подход как методологическую основу новой парадигмы образования, позволяющую «значительно изменить совокупность принятых научным сообществом норм, ценностей и установок».

Итак, компетентностный подход – это становящаяся методологическая основа новой парадигмы образования, ориентированной на компетентную личность, ответственную и самостоятельную, стремящуюся к самообразованию, самосовершенствованию и творчески реализующую собственный личностный, профессиональный и социальный опыт.

1.2 Исследовательская компетентность как педагогическое понятие

Исследование в современном мире рассматривается не только как узкоспециальная деятельность научных работников, но и как неотъемлемая часть любой деятельности, как стиль современного человека. Как отмечается в современной педагогической литературе, «новый человек» должен качественно и быстро решать сложные задачи, уметь видеть и разрешать проблему, предлагая творческие варианты. Эти и другие задачи, по мнению ряда авторов, может решить человек, обладающий исследовательской компетенцией.

Большинство исследователей склонно рассматривать исследовательскую компетентность обучающихся как результат грамотно спланированной исследовательской деятельности (написание исследовательской работы, постановка и анализ результатов эксперимента и т. д.). С. И. Осипова обращает внимание на преобразовательный характер исследовательской компетентности и представляет ее в качестве интегрального личностного качества, выражающегося в готовности и способности самостоятельно осваивать и получать системы новых знаний в результате переноса смыслового контекста деятельности от

функционального к преобразовательному, базируясь на имеющихся знаниях, умениях, навыках и способах деятельности [26]. Этот же автор предлагает выделить три основных элемента исследовательской компетентности обучающегося, выражающихся в следующих способностях: выделение цели деятельности; определение предмета, средств деятельности, реализация намеченных действий; рефлексия, анализ результатов деятельности (соотнесение достигнутых результатов с поставленной целью).

Л. Ш. Абдулова определяет понятие исследовательская компетентность как «знания, представления, программы действий, системы ценностей и отношений, которые затем выявляются в исследовательской компетентности в деятельностных, актуальных проявлениях» [1]. Обратим внимание на то, что автор в этом определении выделяет состав исследовательской компетенции (знания, представления, программы действий, система ценностей и отношений) и ее функции (деятельностное, актуальное проявление). Такое определение не раскрывает главного в содержании исследовательской компетенции, а именно ее исследовательского компонента. Предлагаемый состав компетенции носит общий характер и поэтому отражает суть компетенции вообще, но никак не затрагивает исследовательской компетенции. Л. Ш. Абдулова справедливо отмечает, что любая компетентность формируется и проявляется в деятельности. Становление исследовательской компетентности рассматривается автором через исследовательскую деятельность, безусловной нормой которой является необходимость доказательности и обоснования позиции, данных, способов достижения результатов исследования, необходимости постоянной проверки истинности, результатов, адекватности их практической реализации.

В работе А. А. Ушакова исследовательская компетентность понимается как «интегральное качество личности, выражающееся в готовности и способности к самостоятельной деятельности по решению исследовательских задач и творческому преобразованию действительности

на основе совокупности личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, ценностных отношений» [14]. Данное определение примечательно тем, что в нем исследовательская компетентность рассматривается как интегральное качество личности, означающее синтез знаний, умений, навыков и ценностных отношений. При этом следует обратить внимание на акцентирование факта их личностной осмысленности, то есть на их неформальном характере, их присвоенности личностью как собственных ценностей. Кроме того, четко выделена специфика, выражающаяся в готовности не вообще к самостоятельной деятельности (которая может быть исполнительской, репродуктивной, творческой и т. п.), а конкретно к исследовательской деятельности, предполагающей решение исследовательских задач, творческое преобразование действительности. Акцент на творческом преобразовании действительности важен потому, что речь идет о формировании готовности решать не просто исследовательские задачи в рамках тех или иных предметов, а искать выход из реальных жизненных, профессиональных ситуаций, которые не привязаны к конкретному предмету, а носят комплексный характер.

Приведенные выше трактовки понятия «исследовательская компетентность» в целом отражают, на наш взгляд, его сущность, состоящую в том, что исследовательская компетентность характеризуется готовностью и способностью личности к осуществлению исследовательской деятельности. В то же время, авторы не дают убедительного обоснования своей позиции относительно данного понятия – непроясненным остается вопрос о том, почему предпочтительна именно такая, а не иная трактовка понятия.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Также выделяют ценностно-мотивационный, когнитивный, содержательный, коммуникативный, рефлексивный критерии развития исследовательской компетентности (таблица 1).

Таблица 1 – Критерии развития исследовательской компетентности

Критерии	Показатели
Ценностно-мотивационный	Осознание значимости изучения изучаемых дисциплин
	Выраженность внутренних мотивов положительного отношения к исследовательской деятельности
	Проявление интереса, активности и самостоятельности в учебном процессе
Когнитивный	Наличие системы знаний об исследовательской деятельности
	Владение знаниями о ступенях многоуровневого образования в России и за рубежом, желание получить образование на конкретной ступени: бакалавриат или магистратура
Содержательный	Владение аналитическими и научно-исследовательскими умениями
	Успешная результативная учебно-познавательная деятельность в условиях образовательной среды вуза
Коммуникативный	Умение рассуждать, доказывать и аргументировать свое решение
	Умение публично представлять и защищать результаты своей работы
Рефлексивный	Осознание себя субъектом исследовательской деятельности
	Развитие навыков самоанализа – знание и принятие своих сильных и слабых сторон
	Оценка готовности к решению исследовательских задач

Анализ научной литературы показал, что нет однозначного решения о том, сколько уровней развития исследовательской компетентности необходимо выделять. Выделение уровней развития исходит из педагогической практики, критерии их выделения также различны.

Исследовательская компетентность является сложным и многомерный понятием и развивается поэтапно [47].

Развитие исследовательской компетентности – единый процесс формирования неразрывно связанных ее сторон.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

2.1 Модель и условия формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза

При разработке модели формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза мы следовали общим требованиям к созданию моделей и этапам моделирования, описанные И. О. Котляровой и Г. Н. Сериковым: построение модели, теоретическое исследование модели, апробация модели, контроль модели и коррекция, представление доработанного варианта модели [36].

Для продуктивного функционирования модели и обеспечения ее жизнедеятельности мы учитывали требования к её построению, сформулированные А. М. Новиковым и Д. А. Новиковым: ингерентность, простота и адекватность модели [46].

В нашем случае ингерентность обеспечивает достаточную степень согласованности создаваемой модели с образовательной средой, в которой ей предстоит функционировать. Простота модели достигается выбором наиболее существенных свойств моделируемого объекта, что обеспечит удобство работы с моделью и понимание ее другими исследователями.

Адекватность модели означает, что она достаточно полна, точна, истинна и позволяет достичь поставленной цели. Отметим, что требования, на базе которых моделируется процесс формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза, должны определяться, исходя из его специфики и специфики педагогического проектирования [71], мы разработали структурно-функциональную модель, детерминированную:

- социальным заказом, представляющим собой требования к выпускнику педагогического вуза:

- уровня бакалавриата, умеющему использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования и обладающего способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся, владеющего профессиональными компетенциями ПК-1, ПК-2;
- уровня магистратуры, способному осуществлять фундаментальное и/или прикладное исследование в сфере образования и науки, владеющих профессиональной компетенцией ПК-2.

- целью исследования (теоретическим обоснованием и разработкой методики формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза);

- процессом обучения будущих учителей физики;

- методологической основой исследования, включающей системный, личностно-ориентированный, деятельностный, компетентностный подходы;

- принципами: нормативности, последовательности, целесообразности, профессиональной направленности, последовательности и преемственности, сознательности и активности, покомпонентной полноты.

Охарактеризуем кратко эти принципы.

Принцип нормативности предполагает моделирование процесса формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза на основе положений нормативных документов (ФГОС ВО, профессиональных стандартов).

Принцип последовательности заключается в поэтапности модели, когда следующий ее этап является логическим продолжением проводившейся ранее работы. Проведенный анализ общих дидактических принципов компетентностного подхода, изучение исследовательской компетентности как педагогического понятия, а также детальное рассмотрение критериев и уровней развития исследовательской компетентности студентов педагогического вуза позволили сформулировать основные методические

подходы к процессу формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики.

Принцип целесообразности предполагает разработку целевого компонента методики формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов и целевого подчинения этому компоненту всех остальных компонентов модели.

Согласно принципу профессиональной направленности, содержание исследовательских задач, входящих в разработанное методическое пособие, нацелено на решение актуальных профессиональных проблем, а методы и организационные формы обучения студентов средствами этих заданий, призваны погрузить обучающихся в квазипрофессиональную ситуацию, характерную для будущих учителей физики.

Принцип последовательности и преемственности предполагает постепенное расширение спектра осваиваемых студентами проектируемых результатов изучения дисциплин профессионального цикла за счет включения исследовательских задач, работа с которыми последовательно будет формировать исследовательскую компетентность будущих учителей физики и устанавливать связи между учебным процессом и самостоятельной исследовательской деятельностью обучающихся.

Выделение принципа сознательности и активности обусловлено спецификой образовательного результата (формирования исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза), что возможно только в условиях активной учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Принцип покомпонентной полноты требует формирования и отслеживания динамики уровня сформированности всех компонентов компетентности (ценностный, знаниевый, практический), а не только отдельных знаний и умений.

Сформулированные принципы выступают в органическом единстве и задают основные требования к формированию исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза.

Предлагаемая нами модель формирования и развития исследовательской компетенции (рисунок 1) в качестве основы содержательной составляющей включает: ценностный, знаниевый, практический компоненты, характеристику среды вуза, а также формы и методы, способствующие ее формированию.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Рисунок 1 – Модель формирования и развития исследовательской компетентности будущих учителей физики

Обобщая сказанное в данном параграфе, подчеркнем, что для продуктивного функционирования модели необходимо выполнение следующих организационно-методических условий:

- создание предметно-пространственной развивающей среды, стимулирующей развитие исследовательской компетентности: студентам уже в бакалавриате предоставляется возможность выбора форм и способов аудиторной и самостоятельной учебно-исследовательской работы, уровня сложности заданий, темы исследований; в ходе преподавания используются активные и интерактивные формы обучения; рейтинговая оценка предметных знаний помимо индивидуальных включает групповые оценки и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга, оппонирование рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ и др.

- использование в образовательном процессе продуктивных методов обучения и комплекса исследовательских задач: на доказательство, составление структурно-логических блок схем, обратных, недоопределенных и переопределенных задач, задач практической направленности, оценочно-аналитических, проектно-технологических и др.;

- активное применение информационных технологий: возможностей электронных библиотек и виртуальных лабораторий; научных, учебных и других значимых ресурсов сети Internet; систем самоконтроля и поддержки обратной связи с преподавателем для повышения эффективности самостоятельной деятельности.

2.2 Методический подход к процессу формирования исследовательской

компетентности у студентов педагогического вуза

В связи с развитием информатизации и интеллектуализации производственных и социальных технологий быстрыми темпами растет объем научно-технической информации. В этих условиях традиционная технология обучения, ориентированная в основном на преподнесение и усвоение готовых знаний, не может быть признана достаточной. Необходимо совершенствование технологий образования в направлении улучшения формирования интеллектуальной культуры, развития творческих способностей специалиста и педагогической технологии, основанной на концепции творческой деятельности. Наиболее эффективной формой её реализации в педагогическом вузе является непрерывная система научно-исследовательской работы студентов (НИРС) как неразрывная составляющая триединого образовательного процесса: учебного, воспитательного и научного.

Система НИРС – одно из важнейших средств повышения уровня подготовки специалистов с высшим профессиональным педагогическим образованием через освоение студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них основ профессионально-творческой деятельности, методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских и проектных работ, развития способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей жизнедеятельности.

Система НИРС в педагогическом университете как едином учебно-научно-исследовательском комплексе является неотъемлемой составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных творческими методами индивидуально и коллективно решать профессиональные научные и социальные задачи, применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро ориентироваться в экономических ситуациях; а также условием развития

самого вуза, средством повышения квалификации преподавателей.

Научная работа является не дополнением к учебному процессу, а его обязательной составляющей, так как развитие научных исследований меняет не только требования к уровню знаний студентов, но и сам процесс обучения и его структуру в высшей школе, повышая степень подготовленности будущих специалистов, их творческий, практический кругозор.

Основными задачами исследовательской деятельности студентов являются:

- 1) оказание помощи студентам в овладении профессией учителя;
- 2) развитие творческого мышления и инициативы в решении практических задач;
- 3) развитие склонности к исследовательской деятельности и формирование исследовательских навыков;
- 4) расширение теоретического кругозора и научной эрудиции;
- 5) овладение методами научного познания;
- 6) формирование навыков работы с научной литературой и др.

Понятие «исследовательская деятельность студентов» включает в себя два взаимосвязанных элемента:

- обучение студентов элементам исследовательского труда, привитие им навыков этого труда;
- научные исследования, проводимые под руководством преподавателей.

Исходя из этого, в системе научно-исследовательской деятельности студентов выделяется три направления:

- 1) научно-исследовательская деятельность, встроенная в учебный процесс (УИДС);
- 2) научно-исследовательская деятельность, дополняющая учебный процесс (НИДС);
- 3) научно-исследовательская деятельность, параллельная учебному процессу (НИРС).

Учебно-исследовательская деятельность студентов (УИДС) выполняется в отведенное расписанием занятий учебное время по специальному заданию в обязательном порядке каждым студентом под руководством преподавателя.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Таблица 3 – Форма записи ответа для задания 5

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Наличие обязательных форм НИРС свидетельствует о том, что в

рамках современных изменений в системе педагогического образования исследовательская студенческая работа выступает одним из элементов развития профессиональной компетентности будущего педагога. Одновременно с этим необходимо привлекать студентов и к участию в НИРС, не предусмотренной учебным планом, т.к. она «отражает более высокий уровень сформированности исследовательской способности студента, его готовности к выстраиванию траектории непрерывного образования» [58].

К научно-исследовательской работе студентов, находящейся за рамками учебного плана, относится: участие в конференциях, подготовка и публикация научных статей, участие в работе студенческих научных лабораторий, семинаров, научных проектов, участие в конкурсах, олимпиадах и даже грантах. Показатели по студенческой науке традиционно входят в ежегодную отчетность вуза в целом и каждой кафедры в частности.

К данным видам научно-исследовательской деятельности студентов необходимо привлекать дополнительно, помимо аудиторной работы. Однако на практике можно столкнуться с тем, что студенты не активно привлекаются к самостоятельной НИРС, не осознают ее значимости для будущей педагогической деятельности.

Таблица 4 – Образовательный блок Школы молодого исследователя

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

После образовательного блока наступает этап демонстрационного: участникам школы молодого исследователя предлагается перечень университетских конкурсов, в которых каждый из студентов может принять участие:

1. Конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов
2. Конкурс «Лучшая научная статья студентов и аспирантов»

3. Проект научные исследования в публичном стиле «Шаг в науку».

В течение всего обучения в Школе молодого исследователя студенты могут получать баллы за посещение занятий образовательного блока (10 баллов за посещение каждого занятия, также возможно начисление дополнительных баллов за активное участие), за участие и победы в предложенных конкурсах демонстрационного блока (10 баллов за участие в одном конкурсе, 20 баллов – за победу в конкурсе). По итоговым результатам всем участникам, набравшим 50 и более баллов выдается сертификат о прохождении ШМИ, а набравшим более 70 баллов также и диплом за успехи в научно-исследовательской деятельности университета.

Однако, большую часть времени занимает самостоятельная исследовательская работа студентов во внеучебное время (выполнение исследовательских заданий, сбор материалов, изучение научной литературы, обработка полученных данных, подготовка к различным мероприятиям и др.). Именно она, на наш взгляд, наиболее глубоко раскрывает исследовательские способности и умения каждого студента, создает условия для проявления творчества и индивидуальности в научной деятельности.

Многое зависит от того, каким образом выстроена работа по педагогическому управлению и формированию индивидуальной траектории студента по выполнению исследовательской деятельности. Здесь мы подходим к тому, что большую роль играет применяемая преподавателем технология организации НИРС. Научному руководителю «следует целенаправленно определять наиболее результативные приемы воздействия, учитывая психологические особенности личности студента, постоянно мотивировать» его исследовательскую активность [58]. Необходимо понимать, что совместная научно-исследовательская деятельность руководителя и студента должна быть выстроена особым способом.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Таким образом, идея, состоящая в системно-комплексном подходе к организации исследовательской деятельности студентов вуза, имеет потенциал в рассмотрении как одно из результативных условий развития исследовательской компетентности будущих учителей физики.

2.3 Диагностика уровня сформированности исследовательской компетентности у студентов педагогического вуза

Приобретение и развитие исследовательской компетенции не может осуществляться без ее комплексной оценки и диагностики ее компонентов у будущих учителей физики. Проблема состоит в том, как объективно диагностировать уровень исследовательской компетенции. Имеющийся разрыв между представленными в научных источниках многочисленными описаниями вариантов моделей формирования данной компетенции и ограниченностью систематизированных и обоснованных критериев и показателей, позволяющих оценить ее уровень и качество, не может не оказывать влияния на практику многоуровневого вузовского образования.

Сложность оценки исследовательской компетентности состоит в том, что она, будучи интегрированной в разные как учебные, так и практические виды деятельности студентов, может не рефлексироваться как самостоятельная. Поэтому процедуру оценки необходимо выстраивать таким образом, чтобы максимально учесть специфику компонентов компетенции.

Реализовать исследовательскую компетенцию невозможно без соответствующих предметных знаний и готовности их применять в практической деятельности.

Оценивание знаниевого компонента исследовательской компетенции должно включать проверку теоретических знаний и степень их понимания обучающимся.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Таблица 5 – Форма записи ответа для задания 1

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Таким образом, предлагаемые методики могут использоваться как в совокупности, так и выборочно при диагностике определенных компонентов модели исследовательской компетенции.

2.4. Организация и результаты опытно-экспериментальной работы

Целью педагогического эксперимента являлась апробация и проверка эффективности методики формирования исследовательской компетенции будущих учителей физики.

Достижение поставленной цели эксперимента предполагало решение следующих задач:

1. Определить «стартовый» уровень исследовательской компетентности студентов педагогического вуза.

2. Разработать комплект заданий для апробирования на дисциплинах методического цикла будущих учителей физики.

3. Разработать структуру и содержание программы «Школа молодого исследователя» для реализации в педагогическом университете.

4. Разработать содержание уровней сформированности исследовательской компетентности у будущих учителей физики.

5. Проанализировать результаты педагогического эксперимента для проведения корректирующих действий по формированию исследовательской компетентности у студентов экспериментальной и контрольной групп.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в период с 2020 по 2022 гг. на базе ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» и охватывала следующие этапы:

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Для количественной оценки сформированности исследовательской компетентности студентов мы воспользовались методикой, предложенной академиком А.В. Усовой [51]. Мы рассчитали коэффициент полноты выполнения действий по формуле (1).

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^N p_i}{pN}, (1)$$

где p – количество действий, подлежащих выполнению в ходе заполнения отчета по результатам экспериментального задания,

p_i – количество действий, выполненных i -м учащимся,

N – количество учащихся.

А также рассчитали коэффициент эффективности применяемой методики формирования исследовательской компетентности по формуле (2).

$$\eta_{\text{Э}} = \frac{\bar{p}_{\text{Э}}}{\bar{p}_{\text{К}}}, (2)$$

Где $P_{\text{Э}}$ и $P_{\text{К}}$ коэффициенты полноты выполнения действий (при проверке сформированности компетентности) для экспериментальной и контрольной группы соответственно.

При $\eta_{\text{Э}} > 1$ методика считается более эффективной по сравнению с традиционной.

В ходе изучения изменения уровня сформированности

исследовательской компетентности студентов в ходе изучения дисциплин методического цикла, мы опирались на трехуровневую шкалу:

- минимальный уровень: с коэффициентом выполнения – 0,25-0,49;
- средний уровень: с коэффициентом выполнения – 0,5- 0,74;
- высокий уровень: с коэффициентом выполнения – 0,75-1.

В целях определения уровня осведомленности и мотивации студентов научно-исследовательской деятельности университета нами был проведен опрос «Формирование научно-исследовательской компетенции будущих учителей» на базе ЮУрГГПУ.

В опросе приняли участие 265 студентов всех факультетов/института/высшей школы/колледжа ЮУрГГПУ.

На рисунке 2 можно увидеть процентное соотношение курса обучения студентов, прошедших опрос. Большинство прошедших опрос, студенты 1 курса обучения, что указывает на их активность и заинтересованность темой исследовательской деятельности в университете.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Рисунок 2 – Процентное соотношение курса обучения студентов, прошедших опрос

На рисунке 3 можно заметить, что у студентов нет достаточной мотивации к участию в научно-исследовательской деятельности факультета или университета, так как большинство опрошенных не принимают участие в научно-исследовательской деятельности, по причине того, что не заинтересованы в этом. На втором и третьем месте опрошенные указывают причину недостаточных компетенций для осуществления исследовательской деятельности и неосведомленность научными мероприятиями в университете соответственно.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Рисунок 3 – Процентное соотношение ответа на вопрос «В каких формах проявляется Ваше участие в научно-исследовательской деятельности факультета/университета?»»

Удовлетворены в информировании о научных мероприятиях в университете, меньше половины прошедших опрос, что говорит о недостатках системы информирования студентов.

Основную информацию о научных мероприятиях студенты получают от преподавателей или актива факультета/группы, но присутствует процент обучающихся, которые совсем не информированы.

В современных условиях наиболее значимым фактором для студентов является поощрение (стимулирование), которое может выражаться в двух формах: моральное и материальное. На диаграмме (рисунок 4) можно заметить, что по мнению студентов наиболее значимой формой поощрения является материальная, которая должна учитывать уровень достигнутых результатов каждым студентом. Именно такое стимулирование может служить основой действенного механизма привлечения их к участию в НИДС и достижению высоких научных результатов.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Рисунок 4– Процентное соотношение ответа на вопрос «Какие действия необходимы со стороны руководства факультета/университета, чтобы замотивировать Вас к участию в научно-исследовательской деятельности?»»

Таблица 8 – Уровень формирования исследовательской компетентности у студентов

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Данные тенденции могут быть объяснены тем, что в настоящий момент студентами уже уточнён механизм поиска мотивации к проведению исследования, определены способы взаимодействия между преподавателем, сокурсниками и другими участниками в рамках исследовательской деятельности. Более наглядно структуру развития данного блока компетенций можно увидеть на рисунке 5.

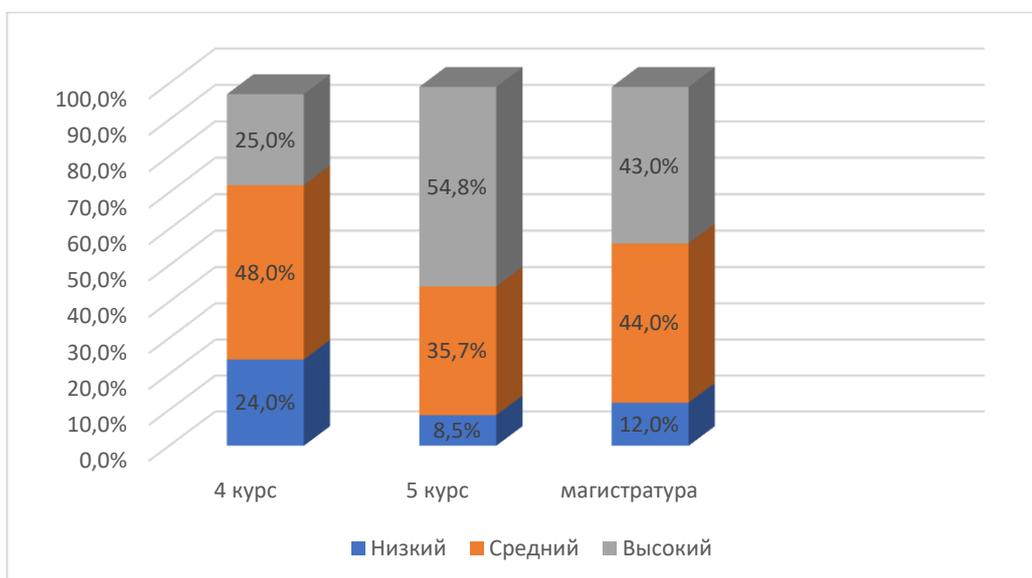


Рисунок 5 – Структура ответов студентов на блок вопросов о формировании компетенций, обеспечивающих взаимодействие субъектов исследовательской деятельности

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

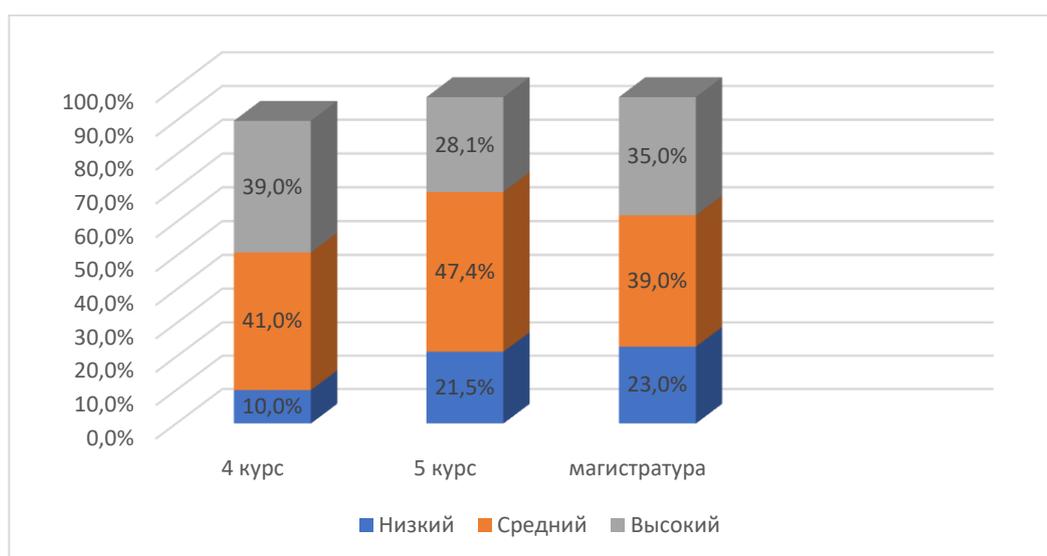


Рисунок 6 – Структура ответов студентов на блок вопросов о формировании компетенции организации и проведения исследования

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Рисунок 7 – Структура ответов студентов на блок вопросов о формировании компетенции самосовершенствования (самореализации и самоуправления)

Конечный блок компетенций, входящих в исследовательскую компетентность, отвечает за способность к осуществлению собственных исследований. В данной группе преимущественно студентами всех потоков было отмечено сформированность данной компетенции на высоком и среднем уровне (рисунок 8).

Рисунок 8 – Структура ответов студентов на блок вопросов о формировании компетенции самостоятельной исследовательской деятельности.

В результате можно сделать вывод, что студенты 5 курса, а также обучающиеся в магистратуре имеют необходимый потенциал к развитию своих знаний по областям, не относящимся к учебному процессу. Можно сказать, что именно данные группы студентов будут развиваться посредством постоянного поиска новой информации, повышать свой профессиональный уровень. В то время как студенты 4 курса еще не обрели достаточный уровень знаний и умений для формирования высокого уровня исследовательской компетентности.

Для дальнейшего исследования выберем студентов 4 курса в качестве

экспериментальной группы, а студентов 5 курса и магистрантов – контрольной.

В экспериментальной группе мы включали разбор практических заданий, разработанных нами, при освоении дисциплин методического цикла: рассматривали основные подходы и принципы педагогического исследования, уровни исследования и виды их реализации, изучали методы педагогического исследования и выделяли их основные характеристики, подробно представляли формы научно-исследовательской работы студентов в процессе обучения и требования к их содержанию и оформлению, а также описывали формы организации деятельности, развивающие учебные исследования и проекты по физике.

Подводя итоги проведенного этапа педагогического эксперимента, мы предложили студентам диагностическую работу.

Коэффициенты полноты выполнения действий в ходе заполнения отчета по результатам выполнения заданий диагностической работы и эффективности применяемой методики, представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Значение коэффициента успешности выполнения заданий диагностической работы и коэффициент эффективности применения

Методики

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Анализируя полученные данные в ходе педагогического эксперимента, мы пришли к выводу, что обучающихся необходимо целенаправленно готовить к выполнению заданий исследовательского характера в рамках изучения дисциплин методического цикла.

Проанализируем данные прохождения проекта «Школа молодого исследователя» студентами педагогического университета и сделаем соответствующие выводы о ее эффективности.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. N 16-03/26.

Таким образом, мы можем сделать вывод, о том, что комплексный подход к процессу реализации исследовательской деятельности будущих

учителей физики действительно будет способствовать результативному формированию исследовательской компетентности.

Выводы по второй главе

Для формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики разработана структурно-функциональная модель, состав которой детерминирован – социальным заказом, целью исследования, процессом обучения, методологической основой исследования, закономерностями (внешней и внутренними), принципами.

Наиболее эффективной формой реализации исследовательской компетентности в педагогическом вузе является непрерывная система научно-исследовательской работы студентов (НИРС) как неразрывная составляющая триединого образовательного процесса: учебного, воспитательного и научного. Исследовательская работа студентов рассматривается как совокупность учебной и научной ее составляющих, для каждой из которых в главе представлены формы и условия формирования исследовательской компетентности будущих учителей, а также отмечены основные диагностические средства эффективности применяемых методик.

По результатам опроса сформировано представление об уровне осведомленности и мотивации студентов научно-исследовательской деятельности университета. Используя результаты анкетирования, отражены уровни исследовательской компетентности студентов факультета математики, физики, информатики, а также указана их динамика в процессе реализации педагогического эксперимента. Проанализирована эффективность реализации проекта «Школа молодого исследователя».

Таким образом, мы можем сделать вывод, о том, что комплексный подход к процессу реализации исследовательской деятельности будущих учителей физики действительно будет способствовать результативному формированию исследовательской компетентности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компетентностная парадигма развития высшего образования объективно ориентирует на формирование у будущих специалистов готовности к профессиональной деятельности в условиях высокой степени неопределенности и динамичности явлений и процессов. Такая готовность возможна в том случае, если у студентов формируются соответствующие исследовательские компетенции, то есть умения выявлять, анализировать, находить решения возникающих проблем.

Исследовательская компетенция выступает как сложный синтез ценностного, когнитивного, предметно-практического и рефлексивного опыта студентов. Соответственно ее структура представляет собой взаимосвязанную последовательность ценностного, знаниевого и практического компонентов.

В результате проведенного магистерского исследования разработана, теоретически обоснована, практически реализована модель формирования исследовательской компетентности будущего учителя физики, доказана необходимость внедрения данной модели в образовательный процесс.

Теоретическая и экспериментальная работы позволили подтвердить гипотезу исследования, решить поставленные задачи, получить следующие теоретические и практические результаты и выводы:

1) уточнены такие понятия, как:

– исследовательская компетентность – интегральное качество личности, выражающееся в готовности и способности к самостоятельной деятельности по решению исследовательских задач и творческому преобразованию действительности на основе совокупности личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, ценностных отношений;

– система научно-исследовательской работы студентов в педагогическом университете как едином учебно-научно-исследовательском комплексе является неотъемлемой составной частью подготовки

квалифицированных специалистов, способных творческими методами индивидуально и коллективно решать профессиональные научные и социальные задачи, применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро ориентироваться в экономических ситуациях; а также условием развития самого вуза, средством повышения квалификации преподавателей;

2) обоснована и описана структура исследовательской компетентности как педагогического понятия;

3) организация исследовательской деятельности как средство развития исследовательской компетентности введена в систему целевых установок освоения дисциплин методического блока и программы «Школа молодого исследователя»;

4) выявлены педагогические условия развития исследовательской компетентности и вскрыт механизм, запускающий процесс формирования исследовательской деятельности на основании системного, деятельностного и компетентностного подходов;

5) определены показатели отражающие существенные характеристики, лежащие в основе уровневой системы оценки развития исследовательской компетентности;

6) обеспечен на оптимальном уровне комплект практических заданий, направленных на формирование исследовательской компетентности будущих учителей физики, сформирован фонд оценочных средств;

7) доказана эффективность и целостность методики формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики, а также средств и методов, через которые она реализовывалась.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдулова Л. Ш. Формирование исследовательской компетентности студентов колледжа на основе синергетического подхода: дис. канд. пед. наук : 13.00.08 / Абдулова Людмила Шунгаевна ; науч. рук. Г. М. Борликов ; КГУ. – Астрахань, 2009. – 166 с.
2. Акбаева М. Д. Критерии и уровни развития исследовательской компетентности студентов / М. Д. Акбаева // Образование. Наука. Инновации : Южное измерение. – 2015. – № 3(41). – С. 113-118.
3. Алексеев Н. А. Личностно-ориентированное обучение : вопросы теории и практики / Н. А. Алексеев. – Москва, 2006. – 163 с.
4. Алексеев Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович, А. В. Обухов // Исследовательская работа школьников. – 2019. – №. 1 – С. 235-241.
5. Байденко В. И. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса / В. И. Байденко, Б. Оскарссон // Профессиональное образование и формирование личности специалиста : научно-методический сборник. – 2012. – С. 3-18.
6. Байденко В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) : методическое пособие / В. И. Байденко. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.
7. Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – Москва : Искусство, 2002. – 445 с.
8. Бережнова Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов : учеб. для студ. сред. пед. учеб. Заведений /Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. – Москва : Издательский центр «Академия», 2015. – 128 с.

9. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентного подхода в образовании / А. Г. Бермус // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005 – 34-45 с.
10. Бондаревская Е. В. Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич // Педагогика. – 2004. – № 10. – С. 23-31.
11. Бордовская Н. В. Педагогические условия эффективности исследовательской деятельности студентов / Н. В. Бордовская // Педагогика. – 2013. – № 9. – С.70-77.
12. Бордовская Н. В. Потенциальная и реальная готовность студента к исследованию. / Н. В. Бордовская, С. Н. Костромина // Высшее образование в России. – 2013. – № 10. – С.125-133.
13. Булдыгина С. В. Самостоятельная работа учащихся в контексте исследовательской и проектной деятельности / С. В. Булдыгина // Педагогика. – 2012. – № 9. – С. 122-124.
14. Владимирова Н. Ю. Исследовательская компетентность как основной компонент профессионализма педагога / Н. Ю. Владимирова, Е. А. Теплых // Инновационные педагогические технологии : материалы IV Междунар. науч. конф. – Казань : Бук, 2016. – С. 191-195.
15. Волков Б. С. Методология и методы психологического исследования : учеб. пособие для вузов / Б. С. Волков, Н. В. Волкова. А. В. Губанов. – Москва : Академический проект, 2006. – 352 с.
16. Галуза А. В. Коучинг как модель сопровождения профессионального обучения и развития студентов в вузе / А. В. Галуза // Психологическое сопровождение образовательного процесса, 2015. – №. 5-2. – С. 51-59.
17. Гирфанова Е. Ю. Стимулирование исследовательской деятельности студентов / Е. Ю. Гирфанова, П. Н. Осипов. – Казань : Школа, 2006. – 156 с.

18. Гоголь А. П. Коучинг как условие повышения уровня коммуникативного развития студентов / А. П. Гоголь // Научный вестник МГИИТ. – 2014. – № 6. – С. 103-111.

19. Голованова И. И. Понятие коучинга в контексте деятельности вузовского преподавателя / И. И. Голованова // Образование и саморазвитие. – 2012. – № 1 (29). – С. 65-69.

20. Голосова С. В. Основные парадигмы современной педагогической науки / С. В. Голосова, Л. П. Федоренко // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № 3. – С. 36–40. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/76035.htm> (дата обращения 12.04.2021).

21. Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях: непараметр. методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская. – Москва : Педагогика, 1977. – 136 с.

22. Жучок П. М. Оценка эффективности обучения методом математической статистики / П. М. Жучок // Советская педагогика. – 1965. – № 6. – С. 83.

23. Загвязинский В. И. Методология и методика дидактического исследования / В. И. Загвязинский. – Москва : Педагогика, 2018. – 156 с.

24. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Ф. Зеер, Э. Сыманюк // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 108-111.

25. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании / И. А. Зимняя // Россия в Болонском процессе : проблемы, задачи, перспективы : сб. науч. тр. методологического семинара. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

26. Ибрагимова Е. М. Исследовательская компетенция: основные характеристики понятия/ Е. М. Ибрагимова, И. Э. Идиятов // Образование и саморазвитие. – 2015. – №4 (46). – С. 24-26.

27. Иванов Д. А. Компетентностный подход в образовании : учебно-методическое пособие / Д. А. Иванов, К. Г. Митрофанов, О. В. Соколова. – Москва : АПКИПРО, 2003. – 101 с.
28. Иванова Л. А. Проблема познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала : учебное пособие / Л. А. Иванова. – Москва : МГПИ, 2003. – 110 с.
29. Идиятов И. Э. Технология проблемного обучения как средство формирования исследовательской компетенции студентов / И. Э. Идиятов // Образование и саморазвитие. – 2015. – №4 (46). – С. 69-71.
30. Истюфеева Ж. Н. Коуч-подход к обогащению личностной компетентности студентов педагогического вуза / Ж. Н. Истюфеева // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 4 (13). – С. 15-18.
31. Калимуллин Р. Х. Организация учебно-исследовательской работы студентов в условиях технического колледжа / Р. Х. Калимуллин, О. И. Гомжина // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-4. – С. 485-489. – URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=7308>.
32. Карпов А. О. Магия науки: исследовательское познание в образовании / А. О. Карпов // Народное образование. – 2013. – № 7. – С. 119-128.
33. Климова Т. Е. Управление самообразовательной деятельностью студентов на основе коучинга / Т. Е. Климова, С. Н. Юревич, Т. Н. Долгушина // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2. – С. 3999-4003.
34. Коваль Н. А. Компетентностный подход как методологическая основа новой парадигмы образования в России / Н. А. Коваль, Л. Е. Солянкина // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. – №3(2) – С. 157-159.
35. Коган Е. Я. Компетентностный подход и новое качество образования / Е. Я. Коган // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию. – Самара : Профи, 2001. – С. 167-178.

36. Котлярова И. О. Системное представление об исследовании / И. О. Котлярова, Г. Н. Сериков. – Челябинск : Изд-во ЧГПУ, 1996. – 81 с.
37. Краевский В. В. Методология педагогического исследования : пособие для педагога-исследователя / В. В. Краевский. – Москва : Изд-во СамГПИ, 2015. – 205 с.
38. Кругликова Л. Е. Требования к курсовой и дипломной работам / Л. Е. Кругликова. – Москва : МПУ, 2016. – 217 с.
39. Кудakov О. Р. Формирование исследовательской компетенции в процессе научно-исследовательской работы магистранта / О. Р. Кудakov, С. А. Хомочкина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2019. – №2. – С. 113-123.
40. Кун Т. Структура научных революций / Т. Кун. – Москва : Прогресс, 2008. – 288 с.
41. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004. – №5. – С. 3–12.
42. Лебедева О. В. Проектирование и организация исследовательской деятельности учащихся в учебном процессе / О. В. Лебедева, И. В. Гребенев // Педагогика. – 2013. – № 8. – С.52-58.
43. Лебедева Т. Н. Комплект диагностических средств для оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2016. – №12. – С.15-21.
44. Леонтович А. В. Исследовательская деятельность учащихся / А. В. Леонтович. – Москва : 2013. – 96 с.
45. Лукашенко С. Н. Модель развития исследовательской компетентности студентов вуза в условиях многоуровневого обучения (на примере изучения математических дисциплин) / С. Н. Лукашенко // Образование и наука. – 2012. – № 1(90). – С. 73-85.
46. Масолимова А. Р. Формирование и развитие исследовательской компетенции специалистов технического профиля в процессе пост

обучающего сопровождения внутрифирменной подготовки / А. Р. Масолимова // Казанский педагогический журнал. – 2012. – № 3(93). – С. 127-132.

47. Мединцева И. П. Компетентностный подход в образовании / И. П. Мединцева // Педагогическое мастерство : материалы II Междунар. науч. конф. – Москва : Буки-Веди, 2012. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/65/3148/> (дата обращения: 22.01.2021).

48. Мельничук А. С. Использование коучинга в научном руководстве выпускными квалификационными работами студентов / А. С. Мельничук // Акмеология. – 2016. – № 3 (59). – С. 43-50.

49. Набиева Е. В. Мониторинг формирования научно-исследовательской компетентности учителя / Е. В. Набиева // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2018. – № 5. – С. 13-17.

50. Петров А. П. Профессиональная компетентность: понятийно-педагогические проблемы / А. П. Петров // Вестник высшей школы. – 2004. – № 10. – С. 6-11.

51. Письмо Минобрнауки России от 21.01.2019 № МН-2.1/222 «О применении актуализированных федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования». – URL: https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minobrnauki-Rossii-ot-21.01.2019-N-MN-2.1_222/ (дата обращения: 21.09.2021).

52. Пищенко Т. Н. Определение уровня сформированности исследовательской компетентности обучающихся / Т. Н. Пищенко. – 2015. – С. 4-9. – URL: <http://belschool.ru/files/2016/20-01/Opredelenie-urovnya-sformirovannostiissledovatel'skoy-kompetentnosti-obuchayushzihnya.pdf> (дата обращения 03.04.2022).

53. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Просвещение, 1958. – 147 с.

54. Селевко Г. К. Компетентности и их классификация / Г. К. Селевко // Народное образование. – 2014. – №4. – С 138-142.

55. Синенко В. Я. Методология и практика школьного образования : учеб. пособие / В. Я. Синенко. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2018. – 156 с.
56. Строгина Е. В. Развитие творческой познавательной самостоятельности и исследовательской компетентности студентов в условиях производственной практики / Е. В. Строгина // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2012. – № 3. – С. 130.
57. Сулова И. А. Научно-исследовательская работа студентов в образовательной программе вуза / И. А. Сулова // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2011. – №3. – С. 50-55.
58. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – 2-е изд., испр. – Москва : Издательство Ун-та РАО, 2007. – 309 с.
59. Усова А. В. Формирование учебно-познавательных умений у учащихся в процессе изучения предметов естественного цикла : пособие для студентов / А. В. Усова. – Челябинск : Изд-во ЧГПУ, 2002.
60. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 25.09.2021)
61. Федотова Н. А. Развитие исследовательской компетентности старшеклассников в условиях профильного обучения : дис. канд. пед. наук : 13.00.01 / Федотова Наталья Александровна ; науч. рук. Ю. Г. Резникова ; БГУ. 2010. – 181 с.
62. Филатова Л. О. Компетентностный подход к построению содержания обучения как фактор развития преемственности школьного и вузовского образования / Л. О. Филатова // Дополнительное образование. – 2017. – № 7. – С. 9-11.

63. Хуторской А. В. Технологии конструирования компетентностного обучения / А. В. Хуторской // Вестник Института образования человека. – 2019. – № 2. – С. 1-23.

64. Чечева Н. А. Мониторинг уровня сформированности профессиональной компетентности педагога: содержательный аспект / Н. А. Чечева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т.13. – С.4266-4270. – URL: <https://e-koncept.ru/2015/85854.htm>.

65. Чечель И. Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе / И. Д. Чечель. – Москва : Сентябрь, 2007. – 140 с.

66. Шадриков В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 27-31.

67. Шашкина М. Б. Измерение и оценивание компетенций в области научно-исследовательской деятельности будущих учителей математики : монография / М. Б. Шашкина, А. В. Багачук. – Красноярск : Красноярский гос-ный пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2018. – 187 с.

68. Шумакова Н. Б. Исследование как основа обучения / Н. Б. Шумакова // Одаренные дети и современное образование. – 2018. – №5. – С. 134-141.

69. Яковлев Е. В. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов : монография / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Челябинск: Изд-во РБИУ, 2010.

70. Яковлева Н. О. Теоретико-методологические основы педагогического проектирования : монография / Н. О. Яковлева. – Москва : Информ. издат. центр АТиСО, 2012. – 239 с.