

Елена Владимировна Лизунова

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара, Россия, elen-lizunova@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА

Аннотация. В данной статье представлено обоснование необходимости формирования учебно-исследовательских умений в профессиональной подготовке будущих учителей в процессе преподавания дисциплин естественно-научного цикла. Рассмотрены основные способы формирования учебно-исследовательских умений в преподавании естественно-научных дисциплин студентам педагогического вуза.

Ключевые слова: учебно-исследовательские умения; естественно-научные дисциплины; будущие учителя; педагогический вуз; профессиональное образование.

Elena V. Lizunova

Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russia, elen-lizunova@yandex.ru

FORMATION OF EDUCATIONAL AND RESEARCH SKILLS IN FUTURE TEACHERS THROUGH NATURAL SCIENCE DISCIPLINES

Abstract. This article provides a justification for the need to develop educational and research skills in the professional training of future teachers in the process of teaching disciplines of the natural sciences cycle. The main ways of forming educational and research skills in teaching natural science subjects to students of a pedagogical university are considered.

Keywords: educational and research skills; natural sciences; future teachers; pedagogical university; professional education.

В настоящее время одним из главных условий повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в высшем учебном заведении является формирование учебно-исследовательских умений обучающихся. Проблема формирования учебно-исследовательских умений у будущих учителей в современном мире с каждым годом становится всё более значимой и актуальной. Требования к личности современного мира и социума стремительно изменяются, что заставляет переосмыслить некоторые вопросы в образовательном процессе педагогического вуза.

Процессы, которые происходят в современном российском образовании, определяют подходы к возрождению и развитию всей системы обучения в целом. Доминирующие идеи модернизации отечественного образования заключаются в том, что основными ее результатами должны стать не определенные знания, навыки и умения, а способности и готовность будущих специалистов к эффективной и продуктивной деятельности в разнообразных социально значимых условиях. Обозначается задача не столько наращивания объема знаний, сколько приобретение определенного опыта. В конечном итоге происходит изменение приемов, средств, методов, технологий и форм организации учебных занятий в педагогическом вузе, акцентируется внимание на практико-ориентированном обучении, формируются условия,

где основным становится личность будущего учителя, его способность к самовыражению и самостоятельности.

Сегодня первостепенным становится открытый доступ к цифровым ресурсам, самообучение и учебно-исследовательская деятельность. Изменяются подходы к оценке: к системе оценивания присоединяется рефлексия, наблюдение за деятельностью студентов. Важное место в системе задач профессиональной подготовки будущих учителей занимает проблема формирования учебно-исследовательских умений обучающихся.

Формирование учебно-исследовательских умений у студентов в процессе преподавания дисциплин естественно-научного цикла большинством ученых рассматривается в настоящее время как эффективное средство развития познавательного интереса у обучающихся [1; 2; 3].

Большими возможностями по формированию учебно-исследовательских умений у будущих специалистов обладают дисциплины естественно-научного цикла, потому что сама их специфика имеет исследовательский характер содержания, а практическое взаимодействие студентов с окружающей средой дает возможность сформировать данные умения в максимальной степени. Основной практической задачей современного профессионального образования является обучение будущих специалистов специальным знаниям

и развитие у них умений и навыков, которые необходимы в учебно-исследовательском поиске.

Учебно-исследовательская деятельность будущих учителей – это организованная преподавателем познавательная практическая деятельность обучающихся, которая использует в качестве первостепенного средства учебное исследование. Практически каждая учебно-исследовательская работа способствует развитию интеллектуальной, креативной, психосоциальной сферы обучающегося, а также формирует кругозор, мировоззрение, умения и навыки. Учебно-исследовательская деятельность дает возможность студентам приобрести и синтезировать опыт, который в дальнейшем поможет им в самостоятельном поиске новых знаний, способов, приемов и методов выполнения учебно-исследовательской деятельности. Глубоко рассматривая проблему определения понятия «учебно-исследовательские умения», ученые, методисты, педагоги, психологи выделяют действия, входящие в состав умений.

О. Л. Калинина считает, что учебно-исследовательские умения – это проведение систематического, сознательного, направленного наблюдения, осуществление педагогического эксперимента, формулировка проблемы, выдвижение предположений [4].

Н. М. Мочалова к таким действиям относит: выдвижение и доказательства гипотез, умения анализировать и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, планировать исследование, подбирать и применять таблицы, рисунки, схемы и другие материалы, проводить взаимоконтроль и самоконтроль, реализовывать перенос знаний в новую ситуацию, проводить аналогии и применять разнообразные способы решения, оформлять результаты исследования [5].

Учебно-исследовательские умения включают следующие действия: анализ различных источников информации, наблюдение за естественно-научными процессами и явлениями, работа с их предметными и информационными моделями, установка задач по разрешению проблемной ситуации, формулировка гипотезы, моделирование методики опытно-экспериментальной деятельности, обоснование итогов деятельности, по мнению А. Ю. Фадеева [6].

С точки зрения Н. В. Ардашевой, учебно-исследовательские умения – это различные способы выполнения действий на основании системы учебно-исследовательских знаний (умение предвидеть проблемы, определять гипотезы, наблю-

дать, проводить педагогические эксперименты, мониторинги, определять понятия, термины и др.), которые в учебно-воспитательном процессе учебных заведений используются в работе [7].

Мы в свою очередь при определении учебно-исследовательских умений больше придерживаемся точки зрения о том, что учебно-исследовательские умения – это многообразие способов выполнения действий на основе системы учебно-исследовательских знаний, которые в воспитательно-образовательном процессе педагогического университета реализуются в учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Проведенный нами контент-анализ определений учебно-исследовательских умений ряда современных исследователей позволил выделить главные признаки данного понятия. К учебно-исследовательским, на наш взгляд, относятся следующие умения: предвидеть противоречия; формулировать предмет и объект исследования; конкретизировать проблему, цель и задачи исследования; самостоятельно организовывать деятельность по этапам; оценивать промежуточные итоги и корректировать собственные действия; систематизировать и анализировать необходимую информацию; применять общенаучные и частнонаучные методы исследования; оформить итоги креативных достижений; аргументировать собственную точку зрения; оценивать свою деятельность, размышлять, анализировать.

Таким образом, учебно-исследовательские умения представляют собой способы выполнения действий на основе использования определенных научных методов, реализующихся в учебно-исследовательской деятельности и подчиняющихся закономерностям научного исследования, на основе знаний, навыков, которые приобретаются в процессе изучения естественных наук.

В рамках преподавания дисциплин естественно-научного цикла при организации обучения в вузе уделяется огромное внимание развитию таких учебно-исследовательских умений будущих учителей, как формирование предположений, планирование деятельности, организация педагогических наблюдений, анализ и синтез определенной информации, использование и преобразование информации для формирования инновационных заключений, интегрирование содержания сразу большинства областей знания, сотрудничество, самостоятельное постижение вновь появляющихся знаний и др., что дает возможность, по мнению преподавателей, проводить переход от

усвоения огромного объема информации к умениям работать с информацией, формировать творческую личность.

В педагогическом университете методика преподавания дисциплин естественно-научного цикла основана на поиске проблем, обеспечивающих выполнение задач продуктивного развития учебно-воспитательного процесса. Многие способы и формы обучения реализуются с применением системы средств, составляющих единый учебно-методический комплекс. Будущие специалисты проводят научные исследования явлений природной среды и социальной жизни, разрабатывают учебные, прикладные и исследовательские проекты, выполняют практические и лабораторные работы, эксперименты, учебные опыты, разнообразные творческие задания на сравнение объектов, выявление их значимых признаков, классификацию, установление причинно-следственных связей и зависимостей. Проводятся природоведческие экскурсии, дидактические и ролевые игры, научные конференции, учебные диалоги, моделирование объектов и явлений окружающего мира, работают со справочниками, энциклопедиями, словарями, методической литературой.

В проведенном нами исследовании приняли участие 255 будущих учителей. Это обучающиеся естественно-географического факультета (экспериментальная группа) и факультета начального образования (контрольная группа) СГСПУ. Работа проводилась на протяжении 2023/24 учебного года без нарушения образовательного процесса.

Нами были выделены критерии и показатели сформированности учебно-исследовательских умений студентов, подобраны диагностические задания.

Для определения уровня сформированности учебно-исследовательских умений у будущих специалистов были использованы:

- педагогические наблюдения, осуществляемые на занятиях дисциплин естественно-научного цикла;
- текстовые опросники, позволяющие выявить и оценить уровень сформированности учебно-исследовательских умений у обучающихся.

Данные опросники предназначены для выявления и оценки сформированности конкретных умений, наличие знаний об учебно-исследовательской деятельности, степени самостоятельности в учебно-исследовательской работе, мотивационное отношение к учебному исследованию будущих учителей.

Диагностика по формированию учебно-исследовательских умений состояла из 5 заданий. В соответствии с выдвинутыми критериями каждое задание оценивалось по пятибалльной шкале. Характеристика уровней (высокий, средний, низкий) сформированности учебно-исследовательских умений стала основой к разработке критериально-оценочной шкалы для определения сформированности учебно-исследовательских умений. В ходе проведения диагностического исследования нами были получены качественные оценки, которые учитывались при выявлении уровня сформированности учебно-исследовательских умений у студентов, который оказался недостаточным.

В соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) [8], содержанием основных профессиональных образовательных программ, рабочих программ дисциплин естественно-научного цикла и программ воспитательной работы со студентами, реализуемых в ФГБОУ «Самарский государственный социально-педагогический университет» (СГСПУ), мы разработали методические рекомендации, направленные на формирование учебно-исследовательских умений у будущих учителей в процессе преподавания дисциплин естественно-научного цикла.

Основная цель исследования – разработка и проверка эффективности разработанных нами методических рекомендаций, направленных на формирование учебно-исследовательских умений у будущих учителей в процессе преподавания дисциплин естественно-научного цикла.

Рассмотрим несколько примеров формирования учебно-исследовательских умений у будущих учителей при изучении дисциплин естественно-научного цикла.

На занятиях по дисциплине «Охрана природы» с целью расширения и углубления знаний о редких животных и растениях родного края обучающиеся разрабатывают учебно-исследовательский проект по теме «Красная книга Самарской области», формируя такие учебно-исследовательские умения, как умения делать выводы и умозаключения; доказывать собственную точку зрения; выдвигать гипотезы. Учебно-исследовательская работа обучающихся включала в себя следующие этапы: поисковый, аналитический, практический, презентационный.

Обучающиеся естественно-географического факультета СГСПУ в рамках дисциплины «Общая биология» разработали информационный проект «Занимательная биология», в рамках которого было создано несколько образовательных цифровых ресурсов по биологии, например:

- электронный иллюстрированный энциклопедический справочник «Подводная жизнь», где описаны и проиллюстрированы обитающие водной среды; справочник содержит необходимую информацию о рыбах, крабах, спрутах, китах, морских звездах, кораллах, медузах и др.;

- зооклуб «Все о животных», содержащий обширную информацию о содержании в домашних условиях разнообразных животных, рекомендации по уходу за ними;

- сайт с электронной энциклопедией, в которой систематизирована информация о жизни, деятельности и вкладе в науку знаменитых ученых в области естествознания разных стран (Н. И. Вавилов, К. А. Тимирязев, Ч. Дарвин, В. Н. Сукачев, И. Ньютон, Г. Галилей, П. Кюри и др.);

- электронный иллюстрированный энциклопедический справочник «Грибы – чудо природы»; справочник знакомит обучающихся со съедобными и несъедобными грибами, с их строением, питанием, размножением, многообразием;

- комплект олимпиадных заданий с вопросами и ответами по общей биологии;

- мини-сайт «Копилка опыта. Проверь себя и свои знания», содержащий задания продуктивного и репродуктивного уровня и тестовые опросы по биологии.

На занятиях по дисциплине «Основы туристско-рекреационной деятельности» с целью формирования представлений обучающихся об ориентировании на местности студенты проводят практическую работу «Ориентирование по компасу», включающую в себя основные способы ориентирования на местности (по солнцу, звездам, луне, местным природным признакам, компасу), правила пользования компасом. В результате у будущих специалистов формируются следующие учебно-исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, обобщать, систематизировать, анализировать информацию, делать выводы, формулировать вопросы и гипотезы, строить доказательство, находить пути выхода из определенной ситуации.

Формирование учебно-исследовательских умений у будущих учителей связано с изучением ими дисциплины «Ботаническое краеведение»,

освоение которой предполагает посещение экскурсии в ботанический сад Самарского государственного университета, где обучающимся предлагалось составить описательную характеристику представителей растительного мира разных классов по плану: название, ареал распространения, особенности внешнего вида, применение в хозяйственной деятельности человека.

Ботанический сад имеет целые научные отделы флоры, цветоводства, дендрологии, тропических и субтропических культур и др. Во время экскурсии студенты знакомятся с многообразием растительного мира Самарской области, тропиков и субтропиков, разными жизненными формами растений. Экскурсии в ботанический сад дают возможность студентам сформировать у них умения отличать основные типы растительного покрова, ботанически грамотно характеризовать их в описаниях, зарисовках и других материалах, а также формировать навыки проведения самостоятельных исследований в полевых условиях.

Многообразие коллекции ботанического сада дает возможность проводить там учебную и производственную практику студентов, позволяя им выполнять выпускные квалификационные работы, магистерские диссертации.

В рамках учебной практики по биологии студентам предлагается посетить один из старейших зоологических музеев Поволжья – Зоологический музей имени Д. Н. Флорова, являющийся структурным подразделением естественно-географического факультета Самарского государственного социально-педагогического университета. Огромная коллекция экспонатов, которые представлены в четырех залах, показывает будущим учителям большое количество разнообразных представителей фауны нашей планеты. В музее демонстрируются не только животные с территории РФ, но и огромное количество экзотической фауны из других стран, островов и материков, Мирового океана. Выставки данного зоологического музея предоставляют собой базу для формирования биолого-экологических и природоохранных знаний и дают представление об эволюционных явлениях, которые происходят в природной среде.

Для практических занятий по дисциплине «Зоология и зоологическое краеведение» в целях формирования у бакалавров восприятия зоологии и зоологического краеведения как комплексной дисциплины, интегрирующей знания зоологического, географического, экологического ха-

рактера, а также знания из других областей наук, умений и навыков изучения фауны Самарского региона, повышения познавательного интереса к зоологии и активизации познавательной деятельности студентов нами разработаны зоологические научно-познавательные тексты, где обучающимся предлагается найти в них несоответствия и оформить варианты исправления данных текстов. В результате у будущих специалистов формируются такие учебно-исследовательские умения: выделять главное в тексте, формулировать вопросы, делать выводы.

В профессиональной подготовке будущих учителей при изучении дисциплин естественно-научного цикла («Физика», «Экология», «Химия», «Эколого-аналитический мониторинг», «Химия окружающей среды» и др.) возможно ознакомление студентов с экспериментами и опытами путем демонстрации при наличии определенного оборудования или в виртуальном формате. Учебный эксперимент и опыт являются одними из современных доминирующих методов обучения, первоисточником знаний и средством наглядности одновременно. Они могут применяться в качестве введения к той или иной теме учебного курса как иллюстрация к объяснению нового материала, как повторение или систематизация пройденного или как контроль приобретенных знаний, умений, навыков. Это касается, например, таких опытов, как «Движение жидкостей и газов», «Электризация тел», «Методы очистки химических веществ», «Получение кислорода в лаборатории», «Горение серы в кислороде» и др. При этом формируются следующие учебно-исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, обобщать, оформлять результаты, формулировать вопросы и предположения, составлять алгоритм дальнейшей работы.

На наш взгляд, наиболее эффективным средством формирования учебно-исследовательских умений у студентов являются также ситуационные задачи. Например, «Материк наоборот», «Ледяной континент», «Анализаторы», «Опора и движение», «Чистая вода», «Вес тела», «Линия риска», «Технология выбора наушников» и др. Данные задачи можно составить практически по всем разделам и темам естественно-научных дисциплин, которые изучаются в педагогическом университете, и предлагать будущим специалистам для решения на семинарских, лабораторных, практических занятиях или в качестве внеаудиторной самостоятельной работы. Решение задач помогает осуществить связь теоретических знаний с практической деятельностью.

Ситуационные задачи, как правило, носят компетентностный характер и направлены на использование предметных, метапредметных и межпредметных умений с целью получения эффективности. Задачи дают возможность обучающимся познавать интеллектуальные операции последовательно в результате работы с информацией: ознакомление – понимание – использование – анализ – синтез – оценка. Ситуационные задачи применяются для вовлечения обучающихся в действенный познавательный поиск, развития умственных способностей. Выполняя ситуационные задачи, будущие учителя смогут закрепить знания по изучаемым естественно-научным дисциплинам.

На занятиях по дисциплине «Картография с основами топографии» с целью изучения картографических способов изображения явления на общегеографических и тематических картах, генерализации и классификации карт и атласов обучающиеся проводят практическую работу «Работа с физической картой полушарий и глобусом». В результате у будущих специалистов формируются умения наблюдать, сравнивать, обобщать, делать выводы, формулировать вопросы и гипотезы.

В результате проведенного диагностирования нами был произведен сравнительный анализ показателей сформированности учебно-исследовательских умений на констатирующем этапе обучения и на контрольном. Для сравнения показателей нами были использованы те же методики, что и на констатирующем этапе исследования. В результате проведенного диагностического исследования на контрольном этапе выяснилось, что все обучающиеся из общего количества справились с заданиями выше показателя низкого уровня, 71 % от общего количества студентов имеют показатели среднего уровня, 29 % от общего количества респондентов имеют показатели высокого уровня сформированности учебно-исследовательских умений. Также нами был проведен сравнительный анализ показателей сформированности учебно-исследовательских умений на констатирующем и контрольном этапах исследования.

На основе экспериментального исследования можно сделать вывод, что разработанные и апробированные методические рекомендации, направленные на формирование учебно-исследовательских умений у будущих учителей в процессе преподавания дисциплин естественно-научного цикла, позволили выявить положительную дина-

мику сформированности учебно-исследовательских умений у будущих специалистов. Следовательно, цель работы достигнута.

Учебно-исследовательские умения закладывают основы учебно-исследовательского навыка, что в дальнейшем оказывает огромное воздействие на общее развитие личности будущего спе-

циалиста. Современная учебно-исследовательская деятельность будущих учителей направлена на овладение знаниями, которые необходимы для осуществления поиска новой информации, усвоение приемов, методов и способов самостоятельного познания, исследовательских методов работы.

Список источников

1. Райков Б. Е. Исследовательский метод в педагогической работе. М.: Знание, 2018. 52 с.
2. Савенков А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. М.: Просвещение, 2020. 434 с.
3. Лебедева О. В., Гребенев И. В. Проектирование и организация исследовательской деятельности учащихся в учебном процессе // Педагогика. 2013. № 8. С. 52–58.
4. Калинина О. Л. Включение подростков в исследовательскую деятельность по математике как условие формирования у них готовности к развитию своего творческого потенциала // Проблемы реализации творческого потенциала личности в процессе обучения математике: межвузовский сборник научно-методических трудов. Екатеринбург: НУДО «Межотраслевой региональный центр», 2000. С. 69–81.
5. Мочалова Н. М. Методы проблемного обучения и границы их применения. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1979. 157 с.
6. Фадеев А. Ю. Формирование исследовательского умения учащихся посредством компьютерных технологий в процессе изучения пропедевтического курса физики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2002. 24 с.
7. Ардашева Н. В. Формирование исследовательской культуры студентов в учебно-познавательной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Кемерово, 2011. 22 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profil'yami-podgotovki-125/> (дата обращения: 09.04.2025).

Статья поступила в редакцию 01.01.2025; одобрена после рецензирования 13.04.2025; принята к публикации 13.04.2025.

The article was submitted 01.01.2025; approved after reviewing 13.04.2025; accepted for publication 13.04.2025.