

Барашикина Светлана Борисовна

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ В ПРОЦЕССЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: автор особое внимание уделяет вопросу развития исследовательских компетенций студентов-бакалавров в условиях образовательного пространства вуза. По мнению автора, именно отбор технологий образовательного процесса с использованием системно-деятельностного подхода позволяет сделать работу студента результативной, научно значимой. Исследовательский метод активно используется при изучении предметов естественнонаучного цикла и позволяет педагогу сформировать общепедагогические компетенции студента-бакалавра.

Ключевые слова: инновационные технологии, экологическая культура, поисково-исследовательская деятельность, профессиональная компетентность, системно-деятельностный подход, воркшит.

Abstract: the author pays special attention to the development of research competencies of undergraduate students in the conditions of the educational space of the university. According to the author, it is the selection of technologies of the educational process using a system-activity approach that makes it possible to make the student's work productive, scientifically significant. The research method is actively used in the subjects of the natural science cycle and allows the teacher to form the general pedagogical competencies of a bachelor student.

Keywords: innovative technologies, ecological culture, search and research activity, professional competence, system-activity approach, worksheet.

Изменение философской концепции отношений в системе «человек – природа» на протяжении всей истории человечества отражалось на особенностях педагогической деятельности как особой сферы деятельности, направленной на передачу новому поколению опыта, накопленного предыдущими. С тех пор, как экологическое сознание носило синкретический характер, а воспитание, субъектом которого выступала родовая община, не было специально организуемым

процессом, произошло множество изменений [1, с. 13–14]. Но именно сегодня перед философией, экологией, педагогикой и методическими науками стоит проблема, по своим масштабам не сравнимая ни с одной из подобных себе, существовавших на более ранних этапах нашей истории. В 2019 году президент Российской Федерации утвердил 13 национальных проектов по трём приоритетным для страны направлениям. Два из них: «Образование» и «Экология» определяют необходимость и подчёркивают степень важности формирования экологических компетенций населения для развития страны. В 12 субъектах Российской Федерации действуют законы об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры, в 60 субъектах Российской Федерации, в число которых входит и Пензенская область, приняты нормативные акты, определяющие принципы и задачи экологического образования и воспитания детей и молодежи. Всё это свидетельствует о востребованности экологического образования у государства и мировой общественности.

Научная картина мира отражает мир в виде целостной системы знаний о живой и неживой природе, и социальных отношениях, в этом заключается решение вопроса о соотношении социальных и биологических объектов. Если мы говорим о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ), то должны иметь в виду общие закономерности природы, которые объясняют частные законы и отдельные явления. ЕНКМ – это интегрированный образ природы, который создан путем синтеза естественнонаучных знаний на основе системы фундаментальных закономерностей природы и включающий представления о материи и движении, взаимодействиях, пространстве и времени.

В истории развития науки существовало множество ЕНКМ, каждая из которых была обусловлена совокупностью знаний о природе данного исторического периода. При этом каждой ЕНКМ соответствует свой этап развития науки. Развитие естествознания идет эволюционным путем без изменения исходных положений картины мира. Если же картина мира меняется, то меняется вся система исходных понятий, принципов, гипотез и образа мышления [4, с. 57]. Студент-бакалавр, изучая предметы естественнонаучного цикла, должен:

- осознавать, что любое явление включает в себя причины и следствия (результат данных причин);
- «предвидеть» возможный результат (следствие) по набору причин;
- восстанавливать на гипотетическом уровне возможные причины, приведшие к определенному результату;
- оперировать не только отдельными причинно-следственными связями, но и устанавливать целый комплекс причин, показывать многогранность связей;
- фиксировать причинно-следственные связи.

Современная школа требует от учителя знаний фактического материала урока о животном мире, а значит, необходимо, чтобы студент не только овладел системой понятий об объектах, но и научился взаимодействовать с ними в разных природных пространствах.

В XXI веке появилась концепция устойчивого развития, подразумевающая под собой принятие мер по разработке природосберегающих инновационных технологий и обеспечение целостности природных систем. В настоящий момент эта концепция реализуется странами ООН в виде решения задач по достижению глобальных целей устойчивого развития. Огромную роль в решении этих задач играет вузовское образование. Закономерен вопрос о выборе средств, форм и приёмов, направленных на решение данной проблемы. О.Н. Рябцева при формировании экологической культуры указывает на взаимосвязь этапов и уровней образования. Так, этап экологической грамотности, который характеризуется начальными минимальными экологическими знаниями, реализуется во время обучения в школе; этап экологической эрудиции, отличающийся увеличением экологических знаний, – в учреждениях среднего профессионального образования и этап экологической компетентности, направленный на формирование совокупности экологических знаний, умений, навыков для решения экологических задач, – в высших учебных заведениях [2, с. 268–269].

На наш взгляд, именно развитие исследовательских умений в процессе экологического образования студентов-бакалавров позволит сформировать экологическое мышление, необходимое для сохранения своей жизни и жизни

обучающихся. В настоящее время ряд ученых особое внимание уделяют процессу формирования экологической культуры средствами исследовательского обучения. В процессе анализа работ были выделены наиболее продуктивные приемы и методы работы по данному направлению.

Аналогия – специфический вид сравнения, позволяющий устанавливать подобие явлений и объектов. Аналогия дает основание для выводов об эквивалентности в определенных отношениях одного объекта другому. Тогда более простой по структуре и доступный изучению объект становится моделью более сложного объекта, именуемого прототипом (оригиналом). Открывается возможность переноса информации по аналогии от модели к прототипу. В этом сущность одного из специфических методов теоретического уровня – моделирования. Приведем несколько примеров из курса «Естествознания», реализуемого, в плане профиля «Начальное образование». При изучении влияния солнечных лучей на поверхность Земли, учащимся предлагается провести следующий опыт: 1. Положим линейку на стол. 2. Над нулевой отметкой на линейке установим на высоте 15 см источник света – лампу накаливания. 3. Расположим термометры на линейке: один – на отметке 0 см, т.е. строго под лампой, другой – на отметке 30 см. 4. Включим настольную лампу и через 10 минут запишем показания обоих термометров. 5. Сравним показания термометров. 6. Сделаем вывод. Учащиеся убеждаются, что ближний к источнику света термометр показывает более высокую температуру. Для усиления наглядности можно зарисовать схему опыта, соединив линиями источник света и два термометра. После обсуждения результатов опыта учащиеся могут изобразить выводы с помощью информационной модели, а затем предлагается проблемный вопрос: «Где на нашей планете теплее всего?». Умение устанавливать взаимосвязь между предметами и их свойствами, определять причины и следствия, какого-либо процесса, является основополагающим в работе на занятиях естественнонаучного цикла.

Особо значимым по вопросу методики развития непосредственно поисковых умений является опыт А.И. Савенкова. Он рекомендует использовать для активизации поисковой активности обучающихся метод мини – курсов,

экскурсий, а также коллективных игр. Остановимся на одной из них. Игра: правда или ложь.

Отметь «+» информацию, которой веришь, «-» – информацию, которой не доверяешь, «?» – ту, в которой сомневаешься.

1. Человек одомашнил всего 2 вида насекомых. Это медоносная пчела и тутовый шелкопряд. Они живут с людьми намного меньше, чем собаки и кошки, всего 2 или 3 тысячи лет.

2. Медоносные пчёлы очень важные насекомые. Они опыляют большинство растений нашей планеты и производят полезное лакомство – мёд.

3. Тутовые шелкопряды – это насекомые, которые производят шёлк. Человек шьёт из шёлка одежду.

Проверь свои предположения с помощью онлайн-игры «да-нетка». Читай утверждение, выбирай «да» или «нет» и узнавай, согласны ли с тобой учёные.

Занятия рекомендовано организовывать, придерживаясь постепенной эволюции учебной деятельности от занятий – лекций к самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся, когда они заинтересуются темой мини-лекции и захотят разработать собственное исследование в рамках данного направления. Экскурсии А.И. Савенков считает источником для наблюдения, анализа и осмысления объектов окружающего мира, стимулирующих поисковую активность обучающихся. Метод коллективной игры – с помощью игрового сюжета обучающиеся включаются в групповую работу, в ходе которой неизбежно возникает исследовательская задача, требующая решения. Все придуманные решения, студенты апробируют в форме мастер-класса. Задание для мастер-класса может быть следующим. Проведи собственное исследование, как настоящий учёный! Для этого выбери вопрос, который тебе больше всего интересен, отсканируй пометку и сделай настоящее открытие! [3, с. 16].

1. Зачем кошке хвост?
2. Почему главное оружие собак – обоняние?
3. Откуда взялись «говорящие» животные?

Развитие группы умений работы с информацией С.Ю. Мягченкова рекомендует осуществлять при помощи метода смыслового чтения на материале природоведческих текстов [2, с. 268]. Автор указывает на приёмы смыслового чтения, позволяющие извлекать из источников информации необходимые сведения: приём «тонкие и толстые вопросы». Этот приём используется для осмысления информации, постановки вопросов к тексту и нахождения ответов на них. Оформление умозаключений осуществляется в виде таблицы, состоящей из двух колонок. По ходу освоения информации в правую колонку записываются вопросы, требующие простого, односложного ответа (кто, что, когда), а в левую – требующие развёрнутого, подробного ответа. Кроме умения работать с текстом, этот приём, по нашему мнению, позволяет формировать умения поиска информации и получать релевантные результаты в процессе самостоятельного поиска информации в интернет-источниках [3, с. 16]. Приём кластер способствует развитию умения систематизации и представления информации, мы полагаем, что целесообразно использовать кластеры как незаполненные, так и заполненные частично или неверно. Д.Ю. Добротин и И.Н. Добротина обращаются к методам, формам и приёмам развития группы исследовательских умений и рекомендуют осуществлять работу по выявлению и коррекции нарушений способов работы с информацией на всех этапах исследовательской деятельности с помощью системы вопросов – помощников к природоведческим текстам, направленных на уточнение, конкретизацию, обобщение информации текста, отделение главного от второстепенного и существенного от несущественного [5, с. 68–72]. А.Е. Макушина, в свою очередь, для обобщения и систематизации полученной в ходе поиска информации рекомендует использовать такую форму, как интеллект – карты,

Умение проводить самоанализ и саморефлексию Л.В. Бондаренко формирует средствами техники выведения в рефлексивную позицию. Автор отмечает, что для успешной организации рефлексии и саморефлексии, самооценки и самооценки будущему учителю начальных классов, нужно обладать в первую очередь не знаниями по тому или иному предмету, а техниками организации

понимания и выведения в рефлексивную позицию. Для того чтобы видеть ситуацию и организовать ситуативную рефлексивную, педагогу необходимы разные игротехнические средства, прежде всего, он должен обладать приемами проблематизации и схематизации (процесса, ситуации, содержания текста). К таким приемам и методикам Т.Ф. Ушева относит методику «Личный ежедневник», заключающуюся в ведении обучающимся дневников, содержащих разделы «Я и моё настроение», и «Я и моя деятельность», последний представляет собой таблицу с графами: «Сегодня я делал...», «Я оцениваю себя...» – эта методика позволяет отследить и зафиксировать личностные результаты, а также позволяет педагогу корректировать и контролировать процесс обучения студентов-бакалавров [2, с. 268–269]. Методика «Позиционирование», используемая в работе со студентами, заключается во внедрении в образовательный процесс элементов ролевых игр при выполнении групповых заданий, то есть при выполнении исследования в группе каждый обучающийся получает свою «должность» и «должностные инструкции», собственную успешность и успешность окружающих, следования которой позже оценивается по специальной шкале.

Как же объединить, систематизировать не только исследовательскую работу студента-бакалавра, но и работу педагога по подготовке и организации таковой? На этот вопрос А.И. Савенков предлагает в качестве ответа интересную форму папки исследователя. Которую легко применяем в работе со студентами-бакалаврами. Рассмотрим устройство папки исследователя. На лист картона формата А4 наклеены небольшие кармашки из плотной белой бумаги. На каждом кармашке схематическое изображение «метода исследования». В эти кармашки обучающиеся в процессе работы будут вкладывать свои записи-тезисы с интересной информацией или вопросом, который вызвал интерес или затруднение. Описанная автором папка исследователя напоминает набирающий популярность инструмент организации деятельности обучающихся в рамках деятельностного подхода – рабочий лист или «воркшит», идея их использования восходит к деятельности французского педагога Селестина Френе. Благодаря воркшиту, студент может определить вопрос исследования, а информация дневника поможет

определить направления решения данной проблемы. Остановимся на вопросах зоологической тематики, которые может сформулировать студент в ходе работы с папкой исследователя: почему в школьном курсе большее внимание уделяется изучению земноводных животных, почему при изучении зверей большее внимание уделяется изучению жирафа, почему автор отдает предпочтение птицам, редким на территории Европейской части России, почему не изучаются черви и моллюски. Студент-бакалавр должен не только провести анализ УМК, но и представить эссе, в котором изложить умозаключение по вопросу исследования. Рассмотрим модель взаимодействия обучающихся на занятиях естественнонаучного цикла [1, с. 13]. Модель состоит из трех компонентов: познавательного, деятельностного, рефлексивного. На познавательном этапе модели перед студентами ставится учебная задача, которая предполагает выполнение ряда определенных действий (найти необходимую информацию, выполнить кейс-задачу, провести учебное исследование, заполнить дневник краеведа или эколога, составить сравнительную таблицу, написать научные тезисы по ключевым понятиям темы). В зависимости от своих индивидуальных способностей и уровня обученности они сами для себя выбирают дальнейшие действия построения выхода из учебной задачи. Студенты, которые знают алгоритм действий и способны самостоятельно достичь поставленной цели, приступают к индивидуальному выполнению задания. Они не нуждаются на данном этапе во взаимодействии. Если студент знаком с учебной задачей, но сомневается в правильности решения, он выбирает для себя второй путь. Третья группа – студенты, не владеющие алгоритмом решения учебной задачи. К деятельностному компоненту относится непосредственная работа с учебными задачами маршрута (составить алгоритм, план, схему процесса, технологическую карту). Педагог дает право выбора студенту-бакалавру, каким способом он достигнет результатов. На данном этапе обучающимся, которые выбрали индивидуальный маршрут, усвоили способ решения задачи и достигли результата, так и не вступив в коммуникацию и взаимодействие с другими студентами, можно предложить представить решение учебной задачи, используя прием «Вертушка», проверить ход решения учебной задачи в сотрудничестве друг с

другом, составить ряд вопросов по теме, обменяться впечатлениями, мнениями. Данная группа студентов выступает на данном этапе в роли педагогов, что очень важно для будущей профессиональной деятельности [1, с. 13–14]. Приведем несколько умозаключений.

1. Рассмотрев УМК «Школа России» А.А. Плешакова учебник окружающего мира, 2 класс, 1 часть, с. 60–61 (приложение 1), мы выяснили, что обучающиеся впервые знакомятся с группой животных «земноводные» и её представителями – это лягушки и жабы, в разделе «Природа», на который отводится 20 часов. Но конкретное понятие «земноводные» и их признаки не рассматриваются. На изучение данной темы отводится 1 урок. В качестве другой содержательной линии курса выделим знакомство с жизнью общества на примере своего города или села. Следующая содержательная линия включает вопросы, связанные со здоровьем и безопасной жизнедеятельностью ребенка, и нацелена на формирование соответствующих умений и навыков. Еще одна содержательная линия связана с обучением учащихся простейшим способам ориентирования на местности и формированием первоначальных географических представлений о родной стране, ее столице и других городах, о разных странах мира и нашей планете в целом. Характерным для 3 класса является дальнейшее развитие и усложнение, по сравнению с 1–2 классами, действия классификации: учащиеся выделяют по определённым признакам царства живой природы и группы животных. Простейшие навыки классификации вырабатываются при изучении разнообразия животных. При этом предполагается анализ рисунков и фотографий учебника, использование атласа-определителя «От земли до неба». В 3 классе в начале учебного года изучается тема «Как устроен мир», в которой развиваются представления детей о природе, человеке, обществе как составных частях окружающего мира, об их взаимодействии, а также об экологии как науке и ее роли в сохранении нашего природного дома. Далее содержание программы раскрывается в теме «Эта удивительная природа». В ней систематизированы и последовательно рассматриваются различные природные компоненты (воздух, вода, растения, животные и др.). Применительно к каждому компоненту изучаются его

особенности, значение в природе и жизни людей, охрана данного природного компонента. Особое внимание уделяется раскрытию разнообразных экологических связей, отражающих целостность природы. В учебнике А.А. Плешакова, 3 класс, 1 часть, на странице 87 (приложение 2) обучающиеся знакомятся с понятием «земноводные» и представителями этой группы (лягушки, жабы, тритоны) в разделе «Эта удивительная природа», на который отводится 18 ч. На изучение данной темы отводится 1 урок. Учащиеся должны:

- знать классификацию животных и их групповые признаки;
- уметь относить животное к определённой группе;
- анализировать схемы цепей питания.

2. Рассмотрим рабочую программу предмета «Окружающий мир», 1–4 класс, учебно-методического комплекса «Школа России» (автор учебника А.А. Плешаков). С разными группами животных ребята знакомятся в 1 классе в результате изучения большого раздела «Что и кто?». На занятиях младшие школьники узнают, кто такие насекомые, рыбы, птицы, звери. Знакомятся с разнообразием животного мира и внешним строением животных. В разделе «Как, откуда и куда?» происходит знакомство с тем, как живут животные, изучение того, как должна происходить забота о птицах зимой, о домашних животных. В разделе «Где и когда» есть тема перелетные птицы, в которой ребята изучают кто такие перелетные птицы (утки, кукушки, ласточки, журавли) и почему они улетаю, учатся узнавать их на картинках.

Во втором классе происходит увеличение знаний о животных. При изучении темы «Природа» младшие школьники узнают о значении воды и воздуха для животных. Расширяется кругозор относительно того, какие бывают животные и какие у них отличительные особенности. Рассматриваются сезонные изменения природы, касающиеся животных, те изменения, которые влияют на их жизнь. В календарно тематическое планирование включена экскурсия, предполагающая расширить знания о живой природе. За весь учебный год планируется провести экскурсии осенние, зимние, весенние изменения природы. В раздел «Здоровье и

безопасность» входит тема «Жалящие насекомые», на данном уроке изучаются опасные ситуации и меры безопасности.

В третьем классе объем знаний еще больше увеличивается, ребята рассматривают связи животного мира, а также животного и растительного мира. В разделе «Эта удивительная природа» раскрываются темы: группы животных, цепи питания, сеть питания и экологическая пирамида; данным разделом предусмотрена экскурсия в краеведческий музей под названием «Разнообразие животных». В раздел «Наша безопасность» вошла тема «Опасные животные: змеи и др.».

В четвертом классе при изучении природных зон Земли знания о животных расширяются. Тема «Родной край – часть большой страны» предусматривает увеличение знаний о животных, проживающих в нашем краю.

3. Современные программы отличаются большей вариативностью и разнообразием приемов ознакомления детей с домашними животными, при этом большое внимание уделяется собакам, кошкам, которые и выступают в качестве подлинно домашних животных. А.А. Плешаков, Н.Ф. Виноградова предлагают информацию о различиях между домашними и дикими животными, уходе за домашними животными. В учебнике А.А. Плешакова обучающиеся учатся рассуждать о животных, заботиться о них с позиции автора, наблюдать за ними и делать выводы. Но при этом в курсе «Окружающий мир» не прослеживается реализация деятельностных аспектов отношения детей к домашним животным, что нарушает требования ФГОС НОО.

На наш взгляд, результативными были бы активные формы работы с обучающимися. Исследовательские задачи и проектная деятельность, позволяет активизировать работу обучающихся по изучению групп домашних животных. Основные задачи изучения домашних животных:

- формирование представления учащихся о домашних животных как особой группой в животном мире, их разнообразии и роли в жизни человека;
- формирование представления об ответственности человека за домашних животных и формах проявления этой ответственности;

– пробуждение у учащихся интереса к животным-компаньонам, осознание тех преимуществ, которые получает человек, приобретая домашнего питомца.

А.А. Плешаков при изучении кошки младшими школьниками, предусматривает формирование следующих умений [3, с. 16–17]:

1. Умение различать породы кошек – в нашем мире существует около 60 различных пород кошек.

2. Умение ухаживать за кошкой – зная о потребностях кошки, о том, что это – живой организм, о котором нужно заботиться, ребенок будет стремиться овладеть различными способами ухода животным и правильно выбрать их в том или ином случае.

3. Умение проявлять чувство ответственности – соблюдение режима кормления кошки, рациона питания. Кормить кошку надо в одно и то же время, из одной и той же посуды.

4. Привитие умения заботиться о чистоте и порядке – кошка очень чистоплотна и часто умывается. Автор дает следующую характеристику собаке. Анализ УМК и методических рекомендаций, позволяет студенту определить маршрут будущих педагогических изысканий, повысить свой уровень экологического образования. Значимой формой работы со студентами является решение кейс-задач естественнонаучного направления «Статья с ошибками». Студентам предоставляется статья с описанием какой-либо экологической проблемы, в которой организаторами заранее допущены понятийные и смысловые ошибки. Задача студентов – найти и исправить ошибки в статье, дополнить содержание статьи собственными суждениями. Для решения кейс-задач обучающиеся могут обратиться в библиотеку факультета или к студентам-магистрантам. Достаточно традиционным и эффективным для становления естественнонаучного миропонимания студентов является проектный метод взаимодействия. Его суть заключается в том, что студенты погружаются в проблему, решение которой связано с созданием какого-либо реального продукта, необходимого для решения естественнонаучной задачи. В качестве продукта студентами педагогических специальностей может быть представлен информационный блокнот,

исследовательский дневник, буклет, видеоролик, экологический маршрут, массовое мероприятие. Важным этапом данной работы является осмысление и разработка методических рекомендаций, опубликование научных работ, участие в конкурсных проектах по созданию дневников исследователя для младших школьников: «По следам домашних животных», «Удивительный мир растений», «Путешествие с рептилиями» и многих других [1, с. 9–10].

Вопрос развития исследовательских умений в процессе экологического образования является актуальным, значимым в современном вузовском образовании. Данный вопрос рассматривается современными практикующими педагогами и учеными, которые предлагают свои приемы и методы работы в рамках исследовательской технологии.

Список литературы

1. Анненкова А.М. Оптимизация процесса становления естественнонаучного миропонимания студентов-бакалавров в условиях образовательного пространства вуза / А.М. Анненкова, С.Б. Барашкина // Вестник Пензенского государственного университета. – 2020. – №3 (31). – С. 9–14.

2. Барашкина С.Б. Особенности организации предметного пространства образовательной организации в процессе решения исследовательских задач младшими школьниками / С.Б. Барашкина, С.С. Зимина, Ю.А. Орлова [и др.] // Артемовские чтения: сборник статей XIV Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза, 2018. – С. 267–270.

3. Барашкина С.Б. Развитие поисковой активности младших школьников в процессе решения исследовательских задач в курсе «Окружающий мир» / С.Б. Барашкина // Гносеологические основы образования: международный сборник научных трудов, посвященный 90-летию со дня рождения С.П. Баранова (Елецкий государственный университет им И.А. Бунина). – 2017. – С. 14–17.

4. Барашкина С.Б. Становление профессиональной компетентности студентов-бакалавров в процессе организации научно-исследовательской деятельности в вузе / С.Б. Барашкина // Гносеологические основы образования: международный сборник научных трудов, посвященный памяти С.П. Баранова (Липецкий

государственный педагогический университет имени П.П. Семенова Тянь-Шанского). – 2020. – С. 55–59.

5. Добротин Д.Ю. Работа с информацией как необходимый этап исследовательской деятельности младших школьников / Д.Ю. Добротин, И.Н. Добротина // Ознакомление с окружающим миром в современном образовательном процессе: сборник материалов научно-практической конференции ИППО МГПУ. – М.: Перо, 2016. – С. 66–75.

Барашкина Светлана Борисовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Теория и методика дошкольного и начального образования» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Россия, Пенза.
