

УДК 378.1:37.01

DOI 10.17513/snt.40412

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Мирнова М.Н.

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону,
e-mail: mnmirnova@sfnu.ru*

Актуальность настоящего исследования заключается в возрастающей потребности школ в учителях биологии новой формации, готовых работать в условиях цифровой образовательной среды. Цель исследования – проверка эффективности методической подготовки будущих педагогов-биологов на педагогической практике в условиях цифровой образовательной среды. В исследовании применялись методы анализа и синтеза, систематизации и сравнения, логического анализа, а также проведен онлайн-опрос будущих педагогов по формированию методических компетенций в цифровой образовательной среде Южного федерального университета. Формирование методических компетенций в условиях цифровой образовательной среды представлено комплексным процессом, направленным на подготовку специалистов для общеобразовательных учреждений, способных эффективно использовать современные образовательные технологии и цифровые ресурсы. Проведена оценка сформированности методических компетенций на педагогической практике, анализ использования ресурсов для обеспечения качественного преподавания биологии. Оценка освоения методических компетенций заключалась в проверке трех блоков методических компетенций в сравнении двух испытуемых групп – биологов и педагогов: проектирование, моделирование и организация учебного процесса, оценка и рефлексия, использование ресурсов и самоанализ деятельности. Первая группа, педагоги, продемонстрировала более высокие результаты в проектировании учебного процесса и дифференцированном подходе, тогда как вторая группа, классические биологи, сталкивалась с большими трудностями и нуждалась в методической поддержке. Эффективность методической подготовки педагогов по сравнению с биологами подтверждается более высокими результатами в пользу педагогов в освоении методических компетенций проектирования учебного процесса, оценке знаний и использовании ресурсов цифровой образовательной среды. Выявлено, что педагоги-биологи показывают более высокую практическую подготовку и уверенность в овладении методическими компетенциями, в то время как классические биологи обладают сильными теоретическими знаниями, но сталкиваются с трудностями в практической реализации их на педагогической практике и адаптации к процессу обучения школьников.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, учитель биологии, педагоги, цифровые компетенции, цифровые ресурсы, педагогическая практика, методическая подготовка, методические компетенции

FORMATION OF METHODOLOGICAL COMPETENCES OF A FUTURE BIOLOGY TEACHER IN PEDAGOGICAL PRACTICE IN THE CONDITIONS OF A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Mirnova M.N.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: mnmirnova@sfnu.ru

The relevance of this study lies in the growing need of schools for biology teachers of a new formation, ready to work in the digital educational environment. The purpose of the study is to test the effectiveness of methodological training of future biology teachers in pedagogical practice, in the digital educational environment. The study used the methods of analysis and synthesis, systematization and comparison, logical analysis, and conducted an online survey of future teachers on the formation of methodological competencies in the digital educational environment of the Southern Federal University. The formation of methodological competencies in the digital educational environment is presented as a complex process aimed at training specialists for general education institutions who can effectively use modern educational technologies and digital resources. An assessment of the formation of methodological competencies in pedagogical practice, an analysis of the use of resources to ensure high-quality teaching of biology was carried out. The assessment of the development of methodological competencies consisted in checking three blocks of methodological competencies in comparison of two test groups of biologists and teachers: design, modeling and organization of the educational process, assessment and reflection, use of resources and self-analysis of activities. The first group – teachers demonstrated higher results in designing the educational process and a differentiated approach, while the second group – classical biologists faced greater difficulties and needed methodological support. The effectiveness of methodological training of teachers compared to biologists is confirmed by higher results in favor of teachers in mastering methodological competencies in designing the educational process, assessing knowledge, and using the resources of the digital educational environment. It was revealed that biology teachers show higher practical training and confidence in mastering methodological competencies, while classical biologists have strong theoretical knowledge, but face difficulties in their practical implementation in pedagogical practice, and adaptation to the process of teaching schoolchildren.

Keywords: digital educational environment, biology teacher, teachers, digital competencies, pedagogical practice, digital resources, methodological training, methodological competencies

Введение

Актуальность настоящего исследования заключается в возрастающей потребности школ в учителях биологии новой формации, готовых работать в условиях цифровой образовательной среды. В эпоху цифровой трансформации образования, внедрения цифровых технологий, интерактивных симуляций и виртуальных биологических лабораторий важно обладать умениями интегрировать традиционные образовательные технологии и цифровые технологии и инструменты в обучение, что становится ключевым фактором успешного преподавания биологии будущими педагогами и формирования у обучающихся мотивации к предмету. Поиски путей успешной подготовки будущих педагогов всегда были первоочередными задачами, а в условиях цифровой образовательной среды педагогическая подготовка трансформировалась. В период цифровой трансформации образования, когда традиционные технологии уступают место инновационным технологиям, педагогическое образование претерпевает кардинальные изменения. Исследователи А.А. Михайлов и С.Ю. Ланина [1; 2] убеждены, что готовность студентов, будущих педагогов, эффективно использовать цифровые образовательные ресурсы является залогом высокой продуктивности их будущей профессиональной деятельности, открывая новые направления развития и самореализации в динамичном мире образования.

Цифровые технологии в обучении и профессиональной подготовке будущих учителей – студентов педагогического вуза, по мнению А.В. Тумалева, В.В. Сулимина, В.В. Шведова [3; 4], соответствуют требованиям современной системы образования и профессиональной педагогической квалификации. При этом отмечается характер ценностно-смысловой сферы студентов-педагогов, Н.О. Дементьева [5] видит решение проблемы через повышение мотивации учебной деятельности. С.В. Суматохин, Ж.Ш. Есмаханова считают необходимость формирования цифровых компетенций в смешанном формате [6].

Применение практико-ориентированного подхода в подготовке педагогов, по мнению Н.В. Бужинской, Д.М. Гребнева, Е.А. Кокшаровой, становится необходимым компонентом педагогической деятельности и заключается в повышении качества результатов освоения студентами образовательных программ, зависит от наличия опыта общения, взаимодействия студентов со всеми субъектами образовательного процесса, в том числе посредством цифровой образовательной среды [7].

При этом А.А. Ярулов вносит предложения по качественному совершенствованию процессов практико-ориентированной педагогики в высших учебных заведениях педагогического профиля [8]. Создается новая система подготовки педагогов с применением проектно-исследовательской деятельности (А.В. Теремов [9]). Поэтому в исследовании формирование методических компетенций будущего учителя биологии на педагогической практике в условиях цифровой образовательной среды, считаем ключевым аспектом подготовки квалифицированных педагогов, способных эффективно адаптироваться к быстро меняющимся реалиям современного образования.

В поисках путей цифровой трансформации образования исследователи Н.В. Бусарова [10] и М.В. Кузьменко [11] сосредотачивают внимание на реализации дистанционного обучения и применении онлайн-платформ в школьной среде. На фоне происходящих изменений в подготовке педагогов С.И. Гильманшина, В.А. Миннахметова и К.А. Гордеева [12] подчеркивают непреходящую важность формирования общепрофессиональных компетенций. В свою очередь, С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев и Е.Н. Кролевецкая [13; 14] акцентируют внимание на развитии профессиональных методических компетенций в цифровой образовательной среде.

В свете вышеизложенного педагогическая практика, органично интегрированная в цифровую образовательную среду партнеров-работодателей, открывает широкие возможности для моделирования образовательного процесса, выстраивания современных уроков биологии и увлекательных внеурочных занятий, что находит подтверждение в исследованиях М.Н. Мирновой [15; 16]. Тщательная отработка навыков проектирования уроков биологии с применением интерактивных ресурсов, предоставляемых цифровыми образовательными средами как партнеров-работодателей, так и вуза, позволяет эффективно использовать эти ресурсы и значительно повысить качество методической подготовки педагога-биолога, адаптируя его к реалиям современной школы и новейшим методическим подходам.

Цифровая образовательная среда учебных заведений позволяет использовать широкий арсенал цифровых инструментов: от онлайн-платформ и виртуальных лабораторий до электронных журналов, интерактивных симуляций и мультимедийных материалов, что убедительно доказывается исследованиями О.Л. Shepelyuk [17]. Умелое применение этих инструментов позволяет студентам создавать не просто уроки

биологии, а путешествия в мир знаний, пробуждающие интерес и стимулирующие познавательную активность. Таким образом, формируется возможность для реализации практико-ориентированной методической подготовки будущего педагога, готового к будущей профессиональной деятельности в современной школе.

Цель исследования – проверить эффективность методической подготовки студентов-биологов на педагогической практике в условиях цифровой образовательной среды.

Материалы и методы исследования

В исследовании применялись методы анализа и синтеза, систематизации и сравнения, логического анализа, а также проведен онлайн-опрос студентов по формированию методических компетенций в цифровой образовательной среде. Обработка данных опроса проводилась с использованием Google Docs, Microsoft Excel. Исследование проводилось в период с сентября 2024 г. по апрель 2025 г. в период прохождения педагогической практики студентами-биологами (25 чел.) и студентами-педагогами четвертого курса (25 чел.) Южного федерального университета, Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского.

Результаты исследования и их обсуждение

В подготовку педагогов включаются все направления подготовки – как студенты классического направления подготовки, так и педагогического. Разница заключается в объеме и структуре содержания методических дисциплин и практик в пользу педагогов, разработанной концепции методической подготовки с выстроенной траекторией развития методической компетентности будущего учителя биологии, выстроенных уровней и этапов формирования методической компетентности студентов педагогов.

Студенты-биологи получают методические знания в пределах факультативной дисциплины методики преподавания биологии на третьем курсе и педагогической практики на четвертом курсе, на первых курсах изучают педагогику и психологию, в данный период усиливаются предметные и исследовательские компетенции. Педагоги-биологи обладают более содержательной психолого-педагогической подготовкой с разнообразием практик и широким спектром методических компетенций, ориентированной на будущую педагогическую деятельность. Траектории развития методической подготовки разные, в связи с разной направленностью образовательных программ подготовки

и целью подготовки (биолог-исследователь и педагог). В исследовании стояла задача понять, готовы ли студенты классической и педагогической подготовки биологов к педагогической деятельности в образовательных учреждениях, как методические компетенции осваиваются и с какими проблемами они сталкиваются на педагогической практике.

Южный федеральный университет предоставляет уникальную площадку для изучения и совершенствования методики предметной подготовки будущего педагога-биолога, объединяя студентов. В практику включены образовательные учреждения Ростова-на-Дону и центр дистанционного обучения Ростовской санаторной школы-интерната № 28, образовательные учреждения дополнительного образования школьников.

В рамках педагогической практики в условиях цифровой образовательной среды будущие педагоги-биологи осваивают методические компетенции, моделируют уроки биологии в разных формах, как в онлайн-формате, так и традиционно, очно с использованием ресурсов цифровой образовательной среды школы, создают видеоуроки и организуют дистанционное обучение. Они учатся применять цифровые инструменты для оценки знаний и мониторинга достижений обучающихся, а также для организации совместной работы и коммуникации с ними.

Особое внимание уделяется развитию критического мышления педагога и умению анализировать эффективность используемых традиционных и цифровых инструментов. Будущие педагоги должны быть способны оценивать педагогический потенциал ресурсов, предоставленных для подготовки к урокам, адаптировать их к конкретным образовательным задачам и разрабатывать собственные материалы (как в традиционном, так и цифровом формате), соответствующие требованиям учебной программы и потребностям обучающихся.

Таким образом, формирование методических компетенций будущего педагога-биолога в условиях предметной цифровой образовательной среды на педагогической практике представляет собой комплексный процесс, направленный на подготовку специалистов, способных эффективно использовать современные образовательные технологии в разных форматах, направленных на повышение качества обучения и развития интереса к биологии школьников. Центральным и главным в цифровой предметной образовательной среде, предназначенной для подготовки будущего пе-

дагога, является модуль «Методика обучения биологии», объединяющий содержание методической подготовки, выстраивается траектория развития методической компетентности в процессе обучения в вузе, выстраиваются этапы и уровни освоения методических компетенций. Эта предметная среда подготовки будущего педагога становится важным связующим звеном, в ее содержание включены образовательные программы методических дисциплин и практик с ресурсным обеспечением и оценочными средствами.

Траектория выстраивания методических компетенций в процессе их изучения строится с усложнением и постепенным их развитием. Создан методический кабинет биологии как важный ресурс предметных и методических компетенций и изучение опыта инновационной педагогической деятельности студентов. Сформирован каталог образовательных ресурсов вуза и школ, дающий возможность студенту расширить свои возможности в использовании ресурсов и получении нужной информации при подготовке к педагогической деятельности.

Эффективность реализации методической подготовки студентов на педагогической практике требует создания поддерживающей образовательной среды, включающей в себя как теоретическую подготовку, так и сопровождение методистом вуза и школьным коллективом. Для успешного формирования методических компетенций в области цифровых технологий необходимо осуществить практическую и теоретическую подготовку до начала педагогической практики и в период ее проведения. С этой целью на самой практике выделяются часы на практическую подготовку студентов на базе образовательных учреждений. В этом случае включается активно методическое объединение учителей биологии, каждому студенту назначается школьный наставник, сопровождающий его весь период практики.

Кроме того, педагогическая практика в условиях цифровой образовательной среды способствует развитию у педагогов навыков работы в команде и организации проектной и исследовательской деятельности. Они учатся сотрудничать с другими педагогами-предметниками, методистами и специалистами в области информационных технологий организовывать интеграцию и осуществлять межпредметные связи, а также вовлекать школьников в совместные проекты с использованием цифровых инструментов (например, создавать веб-квесты, виртуальные экскурсии, интерактивные викторины и виртуальные путешествия).

В процессе педагогической практики в школе будущие учителя биологии осваивают целый спектр методических компетенций, необходимых для эффективного преподавания биологии. Важнейшей является компетенция в планировании учебного процесса. Студенты учатся разрабатывать тематические планы, учитывая требования образовательных стандартов, возрастные особенности обучающихся и специфику учебного материала, используют платформу для создания рабочей программы учителя. Они овладевают навыками формулировки целей и задач разных типов уроков биологии, подбора адекватных методов и приемов обучения.

Не менее значима методическая компетенция в организации учебной деятельности. Будущие учителя биологии учатся эффективно управлять временем на уроке, создавать благоприятную образовательную среду, мотивировать обучающихся к активному участию в образовательном процессе. Они осваивают различные формы работы: фронтальную, групповую, индивидуальную, а также методы активизации познавательной деятельности, такие как проблемное обучение, исследовательская работа и проектная деятельность со школьниками.

Важной методической компетенцией является умение использовать разнообразные образовательные ресурсы. Будущие учителя учатся работать с учебниками, дидактическими материалами, электронными образовательными ресурсами, а также создавать собственные наглядные пособия и раздаточные материалы. Они осваивают экспериментально-методические навыки организации работы с лабораторным оборудованием и проведения практических работ.

Существенное значение имеет методическая компетенция в оценивании результатов обучения. Будущие учителя биологии используют готовые критерии и учатся разрабатывать критерии оценки знаний, умений и навыков обучающихся, использовать различные формы контроля: устный опрос, письменные работы, тестовые задания, проектные работы. При этом используют как традиционные формы оценки, так и цифровые. Они овладевают навыками анализа результатов обучения и корректировки учебного процесса на основе полученных, учатся использовать ресурсы цифровой образовательной среды школы (электронный журнал, электронные таблицы мониторинга достижений обучающихся, школьный сайт).

Важным в условиях работы в цифровой образовательной среде является формирование цифровых методических компетенций – комплекс знаний, умений и навыков,

позволяющих педагогу эффективно использовать цифровые инструменты и интегрировать цифровые технологии в образовательный процесс для достижения оптимальных результатов обучения школьников биологии. Это не просто владение компьютером или интерактивной доской, а глубокое понимание возможностей цифровых инструментов и их адаптация к конкретным педагогическим задачам.

Важным аспектом является способность выбирать и адаптировать цифровые ресурсы и инструменты в соответствии с образовательными целями, потребностями обучающихся и особенностями учебного предмета биологии. Студент осваивает ресурсы цифровой образовательной среды, учится оценивать их качество, определять их соответствие образовательным стандартам и создавать собственные цифровые образовательные материалы. В этом ему помогают методист вуза и курирующий учитель биологии в школе.

Цифровые методические компетенции также предполагают умение организовывать интерактивные уроки биологии с использованием различных цифровых платформ, онлайн-сервисов и мультимедийных средств. Это включает в себя создание увлекательных и мотивирующих интерактивных упражнений и заданий, организацию совместной работы обучающихся в онлайн-среде и эффективное взаимодействие с ними при помощи цифровых каналов коммуникации (Skype, Яндекс-телемост, Ватсап, ВК, электронная почта и др.).

Вопрос о готовности студентов к педагогической деятельности всегда волновал классические вузы. Поднимается вопрос и сейчас, в качестве дополнительной образовательной подготовки для студентов классического направления подготовки. И как факт в вузе рассматривается такая методическая подготовка в качестве факультатива, который выбирают не все студенты. Значит, не все освоят методические компетенции, и пойдут работать педагогами в школы. Среди студентов-биологов выявлены студенты, занимающиеся репетиторством со школьниками (10%), станут ли они учителями, это вопрос, зато работают в научных лабораториях (55%). А вот студенты-педагоги трудоустраиваются начиная с четвертого (30%), пятого (50%) курсов учителями биологии в школах, репетиторами в онлайн-школах (10%), в педагогической магистратуре трудоустроены 80% – в сфере образования, от учителей биологии школ до методистов отделов образования и образовательных организаций. Однако это хороший шанс расширить

свою область профессиональной деятельности и возможности трудоустройства.

Оценка освоения методических компетенций на педагогической практике заключалась в проверке трех блоков методических компетенций в сравнении студентов-биологов и студентов-педагогов: проектирование, моделирование и организация учебного процесса, оценка и рефлексия, использование ресурсов и самоанализ деятельности, выявление недостатков в практических навыках.

Оценка первого блока компетенций осуществлялась через проверку наличия уверенности в составлении календарно-тематического плана и плана конспекта урока. Так, большая часть педагогов (45,8%) демонстрирует уверенность в составлении планов, такая же часть биологов (45,8%) нуждается в помощи. Значительная группа (8,3%) не смогла справиться самостоятельно. Это указывает на необходимость дополнительной поддержки и обучения в области планирования учебного процесса. При этом 9,5% не смогли составить план самостоятельно, что отражает потенциальную разницу в психолого-педагогической и методической подготовке и наличии собственного опыта. Следовательно, необходимы дополнительные инструменты для повышения методической и педагогической компетентности. При выборе приемов и методов обучения большая часть педагогов (37,5%) не испытывает трудностей, но значительная часть (50%) сталкивается с небольшими затруднениями. Незначительная часть (4,2%) испытывает серьезные сложности в подборе методов и средств, адаптированных к возрасту и уровню подготовки школьников. Требуется работа по совершенствованию методических компетенций. Наблюдаются недостаточная уверенность в составлении планов уроков биологии: у обеих групп наблюдается значительная потребность в методической поддержке и консультации. У классических биологов более выраженные трудности в выборе методов обучения, чем у педагогов. И как факт наблюдаем существующий разрыв в методической подготовке между группами. Следовательно, необходимо более детальное изучение разницы в профилях содержания психолого-педагогических и методических дисциплин. Возникает необходимость поддержки обеих групп студентов через проведение консультаций и усиление методической подготовки, направленные на решение выявленных проблем.

Классические биологи (59,3%) испытывают трудности (от незначительных до существенных). Это существенно боль-

ше, чем у педагогов, и указывает на необходимость углубленной методической подготовки. Анализ данных показывает разницу в восприятии дифференцированного подхода педагогами и биологами. Большинство педагогов (82,8%) отметили, что способны адаптировать учебный материал к потребностям обучающихся, либо с незначительными трудностями, либо легко. Незначительная часть педагогов (8,3%) не применяла дифференцированный подход, что свидетельствует о необходимости работы по его популяризации и внедрению. Еще 8,3% пытались адаптировать, но не всегда успешно. Это указывает на необходимость дополнительной поддержки и обучения в области дифференцированного обучения для этой категории студентов.

Более сложная картина у биологов: большая часть студентов (76,1%) отметили адаптацию, в большей степени с трудностями, чем у педагогов. Более высокий процент успехов: 19% отметили «отлично», что указывает на наличие успешных практик в этой группе. Следует обратить внимание на развитие данной компетенции поскольку 4,8% не применяли дифференцированный подход, 19% отметили «удовлетворительно с попытками», что указывает на необходимость совершенствования навыков адаптации и предоставления дополнительной методической поддержки для более успешной реализации дифференцированного подхода.

Обе исследуемые группы студентов педагогов и биологов демонстрируют понимание и готовность использовать дифференцированный подход. Однако педагоги проявили более высокую степень освоения и применения этого подхода и с меньшими трудностями. Классические биологи отметили хорошие результаты, но с более заметными трудностями и, соответственно, нуждаются в большей методической поддержке для совершенствования навыков адаптации. Необходимо более подробно исследовать причины, по которым не все педагоги и биологи применяют дифференцированный подход, и определить пути решения этих проблем.

Второй блок методических компетенций «Оценка и рефлексия» оценивал навыки разработки контрольно-измерительных материалов (тесты, контрольные работы, практические задания). Педагоги проявили самостоятельность и большую уверенность в составлении (45,8%) в отличие от классических биологов (38,1%), с небольшой корректировкой и помощью со стороны учителя биологии справились 37,5% педагогов и 42,9% биологов, и не совсем уверенно

справились 8,3% педагогов, а биологов – 14,5%. При этом не смогли разработать самостоятельно материалы 4,3% педагогов, 8,3% биологов. Наблюдаются интересные результаты: педагоги продемонстрировали более высокую самостоятельность в разработке контрольно-измерительных материалов. Разница, хотя и не колоссальная, указывает, однако, на потенциальное превосходство педагогов в данном аспекте. Результаты свидетельствуют о том, что педагоги обладают потенциально более высоким уровнем самостоятельности в разработке контрольно-измерительных материалов. Однако для повышения уровня уверенности и самостоятельности в их создании требуются дополнительные методические рекомендации и, возможно, более глубокое изучение соответствующих методик. Обе исследуемые группы нуждаются в дополнительной поддержке в этом аспекте, особенно при корректировке и получении методической помощи.

Не вызвало затруднений использование критериев оценивания у 45,8% педагогов и 19% биологов; не совсем уверенных педагогов и биологов по 8,3%; а вот совершенно не уверенных педагогов 4,3%, биологов 8,8%. Анализируя данные о затруднениях педагогов и биологов при использовании критериев оценивания, заметили, что значительная часть педагогов (45,8%) успешно справляется с поставленной задачей. Однако существенная доля (4,3% педагогов и 8,8% биологов) испытывает значительные затруднения, что свидетельствует о потенциальной потребности в дополнительной методической поддержке и обучении и помощи со стороны методиста. Биологи демонстрируют существенно меньшую уверенность в использовании критериев, чем педагоги. Следовательно, необходимо выяснить, какие именно критерии вызывают затруднения и в чем конкретно нуждаются педагоги и биологи. Это поможет более эффективно разрабатывать содержание рабочих программ дисциплин, выстраивать систему методической подготовки и оказать методическую поддержку в процессе обучения.

В третьем блоке методических компетенций проверялось использование ресурсов цифровой образовательной среды, при этом биологи были теоретически сильнее и использовали содержание лекций и методических пособий преподавателей вуза, материалы при подготовке к семинарам, цифровыми ресурсами не пользовались, в отличие от педагогов, однако их недостаток заключался в отсутствии учета возрастных особенностей обучающихся

и сложности подачи материала и терминологии, отсюда возникало непонимание школьниками учебного материала. Чаще биологи не следовали структуре урока и не соблюдали время, иногда урок превращался в лекцию, на это обратили внимание учителя биологии в школе. Педагоги свободно пользовались видеоресурсами для изучения сложных тем, использовали оборудование школ и цифровые образовательные ресурсы. Наиболее полезными биологи считают оснащение кабинета биологии пособиями и оборудованием (14,3 %) и помощь учителя наставника (14,7 %). А вот педагоги отметили оборудование кабинета биологии (16,7 %), помощь и ресурсы учителя биологии (12,5 %), использование цифровых образовательных ресурсов (25,7 %).

Рассмотрим, что ценят педагоги при подготовке к уроку: оборудование кабинетов (46,7 %), необходимость на практических занятиях использовать демонстрационные эксперименты, реальные и виртуальные. Педагоги видят прямую связь между удобством оснащения кабинета биологии, качеством процесса обучения и системой оценивания. Ценят возможность обсуждения опыта, обмена практиками, использование современных образовательных технологий и ресурсов цифровой образовательной среды.

В отличие от педагогов, биологи больше используют готовые пособия и оборудование кабинета биологии (14,3 %), лекции преподавателей вуза (25 %). Это можно объяснить спецификой самого предмета биологии, где визуализация, практические работы, эксперименты и демонстрация материалов играют важную роль в формировании представлений об изучаемом объекте. Возможно, именно в биологии особенно важно наличие наглядных пособий и специализированного оборудования для проведения опытов и экспериментов и успешного применения критериев оценивания. Помощью учителя-наставника пользовались 14,7 %. Вероятно, студентам-биологам важно освоить подготовку к уроку под руководством опытного учителя-наставника или методиста.

Разница в выборе обусловлена спецификой школьного предмета биологии, в котором больше практических и лабораторных работ и опытов, много визуализации и проведения демонстраций, что требует определенного типа ресурсов. Биологи больше используют реальный эксперимент и опыты. Педагоги, работающие с более широким кругом ресурсов, могут чаще опираться на общий опыт работы с цифровыми технологиями.

Разные стили обучения наблюдаются у студентов, которые легко используют ресурсы цифровой образовательной среды и ими пользуются в процессе обучения в вузе и на всех практиках. Оценка освоения методических компетенций среди студентов-педагогов и студентов-биологов выявила значительные различия в их уверенности и уровне самостоятельности в планировании, конструировании планов уроков биологии, оценке знаний и использовании ресурсов цифровой образовательной среды вуза и ресурсов партнеров.

Педагоги продемонстрировали более высокие результаты в проектировании учебного процесса и дифференцированном подходе, тогда как классические биологи сталкивались с большими трудностями и нуждались в методической поддержке. В разработке контрольно-измерительных материалов также наблюдалось преимущество педагогов, что указывает на их потенциальное превосходство в этой области. В целом результаты подчеркивают необходимость дополнительной психолого-педагогической и методической подготовки для классических биологов, особенно связанных с адаптацией учебного материала и эффективным использованием образовательных технологий и ресурсов цифровой образовательной среды.

Заключение

Эффективность методической подготовки студентов-педагогов по сравнению с классическими биологами на педагогической практике в условиях цифровой образовательной среды подтверждается более высокими результатами педагогов в освоении методических компетенций в проектировании учебного процесса, оценке знаний и использовании ресурсов цифровой образовательной среды. Учебные траектории профессионального развития, выстроенные для педагогов, способствуют лучшему и более глубокому освоению методических компетенций, что позволяет им уверенно применять дифференцированный подход и разрабатывать контрольно-измерительные материалы, выбирать методы, приемы, средства и технологии обучения. В то время как классические биологи сталкиваются с большими трудностями в методике преподавания биологии, им необходима дополнительная методическая поддержка для улучшения их навыков: использовании ресурсов цифровой образовательной среды, адаптации содержания учебного предмета к потребностям и интересам школьников, с учетом их индивидуальных и возрастных особенностей.

В заключение важно отметить, что педагоги показывают более высокую практическую подготовку и уверенность в овладении методическими компетенциями, в то время как классические биологи обладают сильными теоретическими знаниями, но сталкиваются с трудностями в практической реализации их на практике и адаптации к процессу обучения школьников. Обе группы студентов требуют оказания им методической поддержки и помощи в использовании дополнительных ресурсов для повышения готовности к методической деятельности и эффективности их педагогической деятельности.

Список литературы

1. Михайлов А.А., Бурлакова Т.В., Бурлакова М.В., Малыгин А.Д. Совершенствование подготовки студентов – будущих педагогов к использованию электронных образовательных ресурсов в профессиональной деятельности // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2023. № 2 (70). С. 170–177. DOI: 10.52452/18115942_2023_2_170. EDN: DFCXUO.
2. Ланина С.Ю. Организация образовательного процесса при подготовки будущего учителя // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 1 (215). С. 271–274. DOI: 10.34835/issn.2308–1961.2023.01.p271-274. EDN: ZODQJL.
3. Тумалев А.В., Головкин А.А. Влияние цифровых технологий на качество профессиональной подготовки будущих учителей // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2023. № 207. С. 28–36. URL: https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/207/3_izvestiya_n.207_tumalev.golovko.pdf (дата обращения: 15.04.2025). DOI: 10.33910/1992–6464-2023-207-28-36. EDN: ZXAJWL.
4. Сулимин В.В., Шведов В.В. Возможности применения цифровых технологий в инклюзивном образовании школ города Екатеринбурга // Современные наукоемкие технологии. 2025. № 3. С. 132–138. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40335> (дата обращения: 22.04.2025). DOI: 10.17513/snt.40335.
5. Дементьева Н.О., Прошутинский Ю.С. Мотивация учебной деятельности и ценностные ориентации обучающихся по педагогическим направлениям // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2023. № 1 (63). С. 96–102. DOI: 10.46845/2071-5331-2023-1-63-96-102. EDN: EAQWTI.
6. Суматохин С.В., Есмаханова Ж.Ш. Цифровые компетенции будущих учителей биологии при смешанном обучении // Биология в школе. 2023. № 1. С. 46–49. DOI: 10.47639/0320-9660_2023_1_46. EDN: XTBDRR.
7. Бужинская Н.В., Гребнева Д.М., Кокшарова Е.А. Практико-ориентированный подход к профессиональной подготовке будущих учителей в условиях цифровой трансформации образования // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 4. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32762> (дата обращения: 16.04.2025). DOI: 10.17513/spno.32762.
8. Ярулов А.А. Практико-ориентированная подготовка будущих учителей в педагогическом вузе // Преподаватель XXI век. 2023. № 2–1. С. 22–35. URL: <http://prepodavatel-xxi.ru/sites/default/files/2235.pdf> (дата обращения: 15.04.2025). DOI: 10.31862/2073–9613-2023-2-22-35.
9. Теремов А.В., Маландин В.В., Пятунин С.К., Вергун А.А., Смирнова Т.А., Мосюров С.Е. Реализация индивидуальных образовательных траекторий студентов-биологов и химиков педагогического вуза, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской работе со школьниками // Педагогическое образование и наука. 2024. № 1. С. 69–79. DOI: 10.56163/2072–2524-2024-1-69-79. EDN: SHFLHW.
10. Бусарова Н.В., Марина А.В. Использование онлайн-платформы CoreApp при изучении школьного курса биологии // Биология в школе. 2023. № 3. С. 17–24. DOI: 10.47639/0320-9660_2023_3_17. EDN: OMZPXV.
11. Кузьменко М.В. Подготовка будущих педагогов к реализации дистанционного обучения школьников // Открытое образование. 2023. Т. 27. № 1. С. 17–24. DOI: 10.21686/1818-4243-2023-1-4-17-24.
12. Гильманшина С.И., Миннахметова В.А., Гордеева К.А. Формирование у студентов – будущих учителей общепрофессиональной компетенции (ОПК-8) в цифровой среде // Казанский педагогический журнал. 2023. № 1 (156). С. 68–75. URL: <https://www.kpedj.ru/articles/article/2719/> (дата обращения: 15.04.2025). DOI: 10.51379/KPJ.2023.158.1.006.
13. Старыгина С.Д., Нуриев Н.К. Разработка теоретико-методологической цифровой платформы «Дидактика» // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 2. С. 169–178. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39541> (дата обращения: 22.04.2025). DOI: 10.17513/snt.39541.
14. Кролевецкая Е.Н. Полусубъектное взаимодействие как основа профессиональной подготовки будущих педагогов в вузе // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 12–2. С. 347–352. DOI: 10.17513/snt.39028.
15. Мирнова М.Н. Основные направления и перспективы практико-ориентированной методической подготовки учителя биологии в условиях трансформации педагогического образования // Мир университетской науки: культура, образование. 2023. № 9. С. 29–35. DOI: 10.18522/2658–6983-2023-9-29-35. EDN: HRWUFJ.
16. Мирнова М.Н., Разаханова В.П., Луганова С.Г., Мусинова Э.М. Новое содержание методической подготовки современного педагога в интересах устойчивого развития // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2020. Т. 14. № 1. С. 89–93. DOI: 10.31161/1995–0659–2020-14-1-89-93.
17. Shepelyuk O.L. Chemistry web quest development for students of engineering specialties // Journal of Critical Reviews. 2020. Vol. 7, Is. 1. P. 496–498. DOI: 10.31838/jcr.07.01.98.