

Трифорова Татьяна Михайловна

канд. биол. наук, доцент

Педагогический институт ФГБОУ ВО «Тихоокеанский

государственный университет»

г. Хабаровск, Хабаровский край

Майданов Дмитрий Андреевич

студент

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

г. Хабаровск, Хабаровский край

РОЛЬ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

***Аннотация:** в статье описываются возможности различных практико-ориентированных технологий в эффективном формировании функциональной биологической грамотности через погружение обучающихся в практическую деятельность на базе школьной теплицы.*

***Ключевые слова:** урок, биология, биологическая грамотность, практико-ориентированные технологии, методика обучения, школьная теплица.*

Биологическая грамотность как интегративная характеристика образовательных результатов обучающихся включает не только систему биологических знаний, но и способность применять их для понимания явлений окружающего мира, принятия обоснованных решений в ситуациях, связанных со здоровьем, питанием, охраной природы. Международные исследования качества образования PISA последовательно демонстрируют, что российские школьники показывают достаточно высокие результаты в области воспроизведения биологических знаний, но испытывают затруднения при решении практико-ориентированных задач, требующих применения этих знаний в нестандартных ситуациях. Данное противоречие актуализирует поиск педагогических технологий, способных обеспечить формирование функциональной биологической грамотности через

погружение обучающихся в практическую деятельность с живыми организмами [1, с. 92].

Практико-ориентированные технологии в методике обучения биологии представляют собой систему методов, приемов и организационных форм, обеспечивающих приоритет практической деятельности обучающихся в освоении биологического содержания. В.П. Соломин и В.Н. Семчук определяют практико-ориентированное обучение как процесс освоения обучающимися образовательной программы с целью формирования у них навыков практической деятельности за счет выполнения реальных практических заданий. Применительно к биологическому образованию это означает создание условий, в которых школьники не просто изучают теоретические основы ботаники, зоологии, анатомии, но осуществляют реальную деятельность с биологическими объектами: выращивают растения, ухаживают за животными, проводят биологические эксперименты, решают практические задачи природоохранного характера [11, с. 203].

Теоретическое обоснование практико-ориентированного подхода в образовании восходит к идеям Дж. Дьюи о «школе делания», где обучение строится через решение практических проблем, возникающих в жизненном опыте ребенка. Отечественная педагогика развила эти идеи в концепции политехнического образования, утверждавшей необходимость соединения обучения с производительным трудом. Современное понимание практико-ориентированности существенно отличается от механического привлечения школьников к труду: речь идет о создании образовательных ситуаций, в которых практическая деятельность выступает не целью, но средством освоения теоретических знаний и способов деятельности. В качестве примера, возможна работа обучающихся в школьной теплице с целью не только формирования агротехнических навыков, а также понимания биологических закономерностей через их практическое применение [4, с. 134].

Одной из наиболее эффективных практико-ориентированных технологий в биологическом образовании является метод проектов, адаптированный к спе-

цифике учебного предмета Е.С. Полат и И.Д. Чечель. Проектная деятельность, например в школьной теплице, позволяет интегрировать теоретические знания из различных разделов биологии (ботаника, физиология растений, экология, селекция) в решении конкретной практической задачи: создание коллекции редких растений, выращивание экологически чистой продукции, озеленение школьного пространства, выведение нового сорта. Специфика биологических проектов заключается в их продолжительности: в отличие от краткосрочных учебных проектов, работа с живыми организмами требует систематических действий на протяжении нескольких месяцев, что формирует у школьников ответственность, планирование долгосрочной деятельности, способность к систематическому труду. Проектная деятельность в теплице развивает не только биологические знания, но и универсальные учебные действия: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку [8, с. 167].

Исследовательская технология, близкая к проектной, но имеющая специфические особенности, направлена на освоение обучающимися логики научного познания. А.В. Леонтович и А.С. Обухов подчеркивают принципиальное различие между проектной и исследовательской деятельностью: если проект направлен на получение заранее планируемого результата, то исследование предполагает получение нового знания, которое не может быть определено заранее. Школьная теплица создает условия для постановки подлинных биологических исследований: изучение влияния спектрального состава света на интенсивность фотосинтеза, сравнение эффективности органических и минеральных удобрений, выявление оптимальных условий размножения конкретных видов растений. Такие исследования требуют формулирования гипотезы, планирования эксперимента с выделением контрольных и экспериментальных групп, систематических измерений, статистической обработки данных, формулирования выводов [7, с. 89].

Технология проблемного обучения, разработанная М.И. Махмутовым и адаптированная к биологическому образованию, основана на создании проблемных ситуаций, требующих от обучающихся самостоятельного поиска ре-

шений. Специфика биологических проблемных ситуаций заключается в том, что они могут возникать естественным образом в процессе работы с живыми организмами: почему рассада вытягивается при достаточном освещении, почему одни растения развиваются лучше других при одинаковых условиях, как предотвратить поражение растений вредителями без применения химических препаратов. Решение таких проблем требует актуализации теоретических знаний, поиска дополнительной информации, выдвижения и проверки гипотез, анализа причинно-следственных связей. Проблемное обучение в условиях школьной теплицы формирует критическое мышление, способность к анализу и синтезу информации, готовность к преодолению познавательных затруднений [10, с. 178].

Технология развития критического мышления через чтение и письмо, адаптированная к естественнонаучному образованию, включает систему приемов, обеспечивающих активную позицию обучающегося в процессе освоения информации. Работа в школьной теплице требует постоянного обращения к различным источникам информации: справочникам по агротехнике, научно-популярной литературе о выращиваемых растениях, интернет-ресурсам с рекомендациями цветоводов и овощеводов. Применение приемов технологии критического мышления (составление кластеров, таблиц «Знаю – Хочу узнать – Узнал», написание эссе, ведение дневников наблюдений) позволяет структурировать информацию, выделять главное, формулировать собственную позицию, рефлексировать процесс познания. Критическое мышление в биологическом образовании предполагает способность отличать научную информацию от псевдонаучной, оценивать достоверность источников, выявлять противоречия в информации, формулировать аргументированные суждения [2, с. 145].

Кейс-технология, широко применяемая в профессиональном образовании, адаптируется к школьному биологическому образованию через создание ситуационных задач, моделирующих реальные проблемы, с которыми сталкиваются специалисты-биологи, агрономы, экологи. Работа в школьной теплице создает естественный контекст для применения кейс-метода: обучающиеся анализируют

ют конкретные ситуации (массовое пожелтение листьев растений, отсутствие плодоношения у овощных культур, распространение вредителей), выдвигают версии причин проблемы, разрабатывают варианты решений, оценивают их эффективность и возможные последствия. Кейс-технология формирует способность к анализу сложных ситуаций, принятию решений в условиях неопределенности, оценке рисков и последствий различных вариантов действий [5, с. 198].

Технология обучения в сотрудничестве, основанная на идеях совместной познавательной деятельности, реализуется в школьной теплице через организацию групповой работы обучающихся. Уход за растениями, проведение экспериментов, реализация проектов требуют распределения обязанностей, координации действий, взаимопомощи, совместного поиска решений возникающих проблем. Е.С. Полат выделяет различные формы организации совместной деятельности: обучение в команде, «пила», «учимся вместе», исследовательская работа в группах. Групповая работа в теплице формирует коммуникативные компетенции: способность к конструктивному диалогу, распределению ролей, учету различных точек зрения, достижению консенсуса, взаимной оценке и поддержке [9, с. 156].

Игровые технологии, традиционно применяемые в обучении младших школьников, могут быть адаптированы и к биологическому образованию подростков через создание деловых игр, симуляций, квестов в пространстве школьной теплицы. Игра «Агрофирма» моделирует деятельность сельскохозяйственного предприятия, требует от обучающихся планирования выращивания культур, расчета затрат, прогнозирования урожая, решения возникающих проблем. Квест-технология предполагает выполнение последовательности заданий, связанных с поиском информации о растениях теплицы, решением биологических задач, проведением наблюдений и измерений. Игровые технологии повышают мотивацию обучающихся, создают эмоционально насыщенную образовательную среду, способствуют формированию познавательного интереса к биологии [6, с. 187].

Цифровые образовательные технологии открывают новые возможности для организации практико-ориентированного обучения в школьной теплице. Использование цифровых датчиков для измерения температуры, влажности, освещенности, кислотности почвы позволяет организовать мониторинг условий выращивания растений, накапливать массивы данных, анализировать зависимости между факторами среды и ростом растений. Мобильные приложения для определения растений, болезней и вредителей расширяют возможности самостоятельной работы обучающихся. Ведение электронных дневников наблюдений с фотофиксацией позволяет отслеживать динамику развития растений, сравнивать результаты различных экспериментов, создавать базу данных опытов. Цифровые технологии не заменяют непосредственную работу с биологическими объектами, но существенно расширяют возможности фиксации, обработки и анализа информации [3, с. 134].

Таким образом, интеграция практико-ориентированных технологий в образовательный процесс школьной теплицы создает синергетический эффект, обеспечивающий формирование биологической грамотности на качественно новом уровне. Обучающиеся не просто усваивают биологические знания, но осознают их практическую значимость, учатся применять для решения реальных задач, развивают исследовательские и проектные компетенции, формируют ответственное отношение к живым организмам и природе в целом. Школьная теплица как образовательная среда, насыщенная практико-ориентированными технологиями, трансформирует традиционный процесс обучения биологии в подлинную познавательную и преобразовательную деятельность, соответствующую логике научного познания и запросам современного общества.

Список литературы

1. Галеева Н.Л. Результативность личностно-ориентированного образовательного процесса / Н.Л. Галеева // Завуч. – 2021. – №2. – С. 91–100.
2. Моторина О.А. Развитие критического мышления на уроках биологии в школе / О.А. Моторина // Биология в школе. – 2021. – №3. – С. 28–33.

3. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2021. – 223 с.
4. Дьюи Дж. Демократия и образование / Дж. Дьюи; пер. с англ. – М.: Педагогика-Пресс, 2019. – 384 с.
5. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении: новый аспект образования / И.Д. Зверев. – М.: Знание, 2019. – 96 с.
6. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования / Б.Д. Комиссаров. – М.: Просвещение, 2021. – 156 с.
7. Леонтович А.В. Исследовательская и проектная работа школьников. 5–11 классы / А.В. Леонтович, А.С. Саввичев. – М.: ВАКО, 2020. – 160 с.
8. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии: учебное пособие / А.И. Никишов. – М.: КолосС, 2019. – 304 с.
9. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А.С. Обухов. – М.: Национальный книжный центр, 2020. – 280 с.
10. Пасечник В.В. Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 5–9 классы / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова. – М.: Просвещение, 2021. – 128 с.
11. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для студентов педвузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. – М.: Академия, 2020. – 272 с.