

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

Рустамова Зебинисо Уктам кизи,

Магистрант 2-го курса специальности "Методика преподавания точных и естественных наук
(биология)" Термезского государственного педагогического института

E-mail: rustamovazebiniso00@gmail.com

Аннотация. В данной статье анализируются рекомендации по совершенствованию использования цифровых образовательных ресурсов при изучении темы клеточной биологии, а также важные указания по их внедрению в практику. Освещена важность организации образовательного процесса на основе дальнейшего совершенствования цифровых образовательных ресурсов, их роль в формировании знаний, умений и компетенций учащихся. Также обоснована эффективность использования интерактивных платформ, виртуальных лабораторий и инновационных педагогических подходов в преподавании биологии. В результате исследования было установлено, что цифровая образовательная среда способствует развитию самостоятельного мышления, творческого подхода и навыков работы с информацией у учащихся.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, биологическое образование, развитие учащихся, современные требования, цифровые образовательные ресурсы, инновационные технологии, интерактивное обучение, виртуальная лаборатория, самостоятельное обучение, симуляции.

Annotatsiya. Ushbu maqolada hujayra biologiyasi mavzusini o'rganishda raqamli ta'lim resurslaridan foydalanishni takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar hamda ularni amaliyotga joriy etishning muhim jihatlari tahlil qilinadi. Ta'lim jarayonini raqamli ta'lim resurslarini yanada rivojlantirish asosida tashkil etishning ahamiyati, ularning o'quvchilarda bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, biologiyani o'qitishda interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar va innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish samaradorligi asoslab berilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, raqamli ta'lim muhiti o'quvchilarda mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv hamda axborot bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim muhiti, biologik ta'lim, o'quvchilar rivojlanishi, zamonaviy talablar, raqamli ta'lim resurslari, innovatsion texnologiyalar, interaktiv ta'lim, virtual laboratoriya, mustaqil ta'lim, simulyatsiyalar.

Abstract. This article analyzes recommendations for improving the use of digital educational resources in the study of cell biology, as well as important guidelines for their implementation in practice. It highlights the importance of organizing the educational process through the further development of digital educational resources and their role in forming students' knowledge, skills, and competencies. The effectiveness of using interactive platforms, virtual laboratories, and innovative pedagogical approaches in teaching biology is also substantiated. As a result of the study, it was found that the digital educational environment promotes the development of students' independent thinking, creative approaches, and information handling skills.

Keywords: digital educational environment, biology education, student development, modern requirements, digital educational resources, innovative technologies, interactive learning, virtual laboratory, independent learning, simulations.

Введение. В настоящее время использование современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе приобретает важное значение. В частности, формирование цифровой

образовательной среды позволяет организовать учебный процесс более эффективно, интерактивно и личностно-ориентированно. На сегодняшний день одним из актуальных вопросов является широкое использование современных информационно-коммуникационных технологий в развитии знаний, умений и навыков учащихся. В частности, использование цифровых образовательных средств при преподавании темы клеточной биологии способствует глубокому и прочному усвоению знаний учащимися, повышению их интереса к наукам.

Сегодня использование электронных учебников и мультимедийных дополнительных ресурсов расширяет возможности самостоятельной работы учащихся. Основная суть нового подхода заключается в отказе от традиционных методов обязательного обучения и обосновании образовательного процесса на современных педагогических и информационных технологиях. Это способствует развитию у студентов навыков самостоятельного мышления, самостоятельной деятельности и работы в команде. Кроме того, биология отличается своей сложностью и включает в себя множество теоретических и практических понятий. Поэтому использование цифровой образовательной среды при преподавании данного предмета способствует глубокому усвоению знаний учащимися, визуальному восприятию природных процессов и развитию навыков самостоятельного мышления. В частности, виртуальные лаборатории, симуляции и интерактивные платформы облегчают понимание биологических процессов.

Современные требования требуют формирования у учащихся не только знаний, но и критического мышления, творчества, компетенций по работе с информацией и способностей к самостоятельному обучению. С этой точки зрения важно разработать и внедрить в практику эффективные методы и средства преподавания биологии в цифровой образовательной среде.

Анализ литературы. Цифровая образовательная среда представляет собой совокупность интерактивных и электронных ресурсов, онлайн-платформ, виртуальных лабораторий, анимаций, 3D-моделей и других современных средств в учебном процессе. Такая среда позволяет учащимся не только усваивать теоретические знания, но и обогащает их практическими навыками. В то же время цифровая среда расширяет возможности учителей по контролю, мониторингу, оценке учебного процесса и формированию индивидуальных учебных стратегий. Вопрос цифровой образовательной среды и ее влияния на образовательный процесс в последние годы широко изучается многими отечественными и зарубежными исследователями. В научных источниках отмечается, что цифровые технологии являются важным инструментом повышения эффективности образовательного процесса, развития навыков самостоятельной работы учащихся и обеспечения индивидуального подхода.

Зарубежные ученые Дж. Андерсон, М. Мур и Р. Майер в своих исследованиях анализируют влияние цифровых образовательных средств на когнитивное развитие и отмечают, что интерактивные и визуальные материалы значительно повышают уровень усвоения знаний учащимися. Научно обосновано, что использование мультимедийных средств особенно эффективно в понимании сложных биологических процессов.

Также такие ученые, как В. Быков, Н. Морзе, разработали методические основы организации цифровой образовательной среды и показали, что системное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе служит развитию компетенций учащихся. По их мнению, в цифровой образовательной среде учитель играет роль фасилитатора, а ученик становится активным участником. Неоценимое значение имеют исследования западных ученых по внедрению информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс, методам использования интернет-технологий и применению дистанционных образовательных технологий. В частности, исследования таких исследователей, как A. Berglund, D. Geladze, H. Long, M. Sugata, K. Whattananarong, P. Alfred, V. Means, W. Olatokun, K. Peters, J. Traxler и V. Furuholt служат важной научной основой в этом направлении.

Вопросы использования цифровых технологий в биологическом образовании также изучались отечественными исследователями. Они подчеркивают, что использование виртуальных лабораторий, анимаций и симуляций в преподавании биологии способствует повышению интереса учащихся, развитию практических навыков и закреплению теоретических знаний.

Кроме того, современные педагогические подходы - конструктивизм, компетентностный подход и концепции личностно-ориентированного образования - также составляют теоретическую основу развития учащихся в цифровой образовательной среде. Эти подходы направлены на развитие активности, самостоятельного мышления и творчества учащихся и широко применяются в биологическом образовании.

В то же время анализ существующей литературы показывает, что методические аспекты развития учащихся по биологии в цифровой образовательной среде еще не полностью освещены, и считается необходимым продолжение научных исследований в этом направлении.

Методология исследования. Целью исследования является выявление и анализ путей совершенствования использования цифровых образовательных ресурсов при изучении темы клеточной биологии. В исследовании совместно использовались теоретические и эмпирические методы. В рамках теоретических методов были проанализированы научная литература, монографии, статьи и нормативно-правовые акты. В то же время был изучен опыт преподавания биологии с использованием

цифровых образовательных средств, передовые педагогические подходы и инновационные технологии.

В качестве эмпирических методов были использованы наблюдение, анкетирование, беседа и педагогический эксперимент. Путем наблюдения был проанализирован процесс использования виртуальных лабораторий, интерактивных платформ и мультимедийных средств на уроках биологии. С помощью опросов и интервью выявили интерес учащихся к цифровым средствам обучения, уровень усвоения знаний и навыки самостоятельной работы. Методические рекомендации, разработанные на этапе педагогического эксперимента, были апробированы и проанализированы изменения знаний, умений и компетенций учащихся в экспериментальной и контрольной группах.

Также в исследовании использовались аналитические и статистические методы, сравнивались результаты эксперимента и оценивалась эффективность цифровых образовательных средств. Полученные данные были представлены визуально с помощью графиков, таблиц и диаграмм.

Данный методологический подход позволяет достичь цели исследования и научно обосновать эффективность цифровой образовательной среды в развитии знаний и навыков учащихся. Используя цифровые образовательные технологии в обучении биологии, можно развивать учебные мотивы учащихся, организовывать дифференцированное обучение, контролировать и оценивать полученные учащимися знания, организовывать самостоятельные и творческие исследования учащихся. Использование цифровых образовательных технологий в преподавании биологии подготавливает основу для реализации следующих дидактических целей:

1. Информационные технологии создают основу для сбора, сортировки, дидактической обработки, распространения и использования в образовательном процессе учебного материала, позволяющего реализовать образовательные, воспитательные и развивающие цели, предусмотренные в преподавании биологии.

2. Определение траектории, темпа обучения в соответствии с имеющимися у каждого учащегося способностями, потребностями, интересами и учебными мотивами, при необходимости позволяет повторно использовать информационные программы.

3. Коренным образом меняет структуру уроков биологии, превращает ход урока, характер, познавательную деятельность учащихся из объектно-субъектных отношений в субъектно-субъектные отношения, то есть учащиеся становятся активными участниками педагогического процесса для достижения учебных целей.

4. Подготавливает основу для развития у учащихся навыков самостоятельного, творческого, логического и системного мышления.

5. В случаях, когда это невозможно осуществить в учебном заведении (отсутствие необходимого оборудования, проводимые опыты вредны для здоровья учащихся, длительны, изучение технологий производственных предприятий), позволяет виртуально продемонстрировать опыты.

6. Развитие творческих способностей учащихся подготавливает почву для активизации учебной деятельности учащихся и повышения учебных мотивов.

В целях определения эффективности образовательно-воспитательного процесса возникает возможность обратной связи, то есть определения и оценки знаний, умений и навыков, усвоенных учащимися в короткие сроки. Одной из важных задач, стоящих перед учителями, осуществляющими педагогическую деятельность в системе непрерывного образования, является повышение интереса учащихся к освоению основ науки, обеспечение их совершенства на основе развития навыков самостоятельного и творческого мышления [6,104]. В решении этих проблем важное значение имеют продукты информационных технологий. Уроки с использованием продуктов информационных технологий богаты информацией, наглядны, интерактивны, позволяют эффективно использовать время, каждому учащемуся получать знания в своем темпе, а учителю - осуществлять дифференцированное и индивидуализированное обучение с учащимися, а также создают основу для контроля и оценки результатов обучения.

Одной из актуальных проблем сегодняшнего дня является определение и внедрение в практику путей использования цифровых образовательных технологий в образовательном процессе с учетом вышеуказанных дидактических целей в преподавании биологии [6,112].

Анализ и результаты. Результаты наблюдений, анкетирования и педагогического эксперимента, проведенных в ходе исследования, показали, что преподавание биологии в цифровой образовательной среде значительно развивает знания и навыки учащихся. Использование виртуальных лабораторий, интерактивных презентаций и симуляций повысило уровень понимания учащимися сложных биологических процессов, облегчило визуальное восприятие тем. При обучении биологии можно использовать следующие продукты информационных технологий:

1. Осуществление наглядности на основе содержания каждой темы, то есть презентационные материалы.
2. Анимация биологических процессов;
3. Виртуальная лаборатория и практические работы;
4. Виртуальная экскурсия на производственные предприятия;
5. Моделированная программа биологических процессов;
6. Образовательная программа биологических процессов;
7. Контрольные программы для контроля и оценки знаний учащихся по темам;

8. Учебно-информационные сайты для самостоятельного обучения и работы учащихся;

9. Анимации на основе дидактической игры;

10. Программа творческих заданий различного уровня сложности. Возможности использования информационных технологий в преподавании биологии очень велики. Как и все естественные науки, естественные средства играют важную роль в преподавании биологии, но изобразительные средства можно разместить в памяти компьютера и использовать в процессе изучения темы.

Результаты опроса показали высокий интерес учащихся к цифровым средствам обучения. 85% учащихся оценили обучение с помощью мультимедийных и интерактивных платформ как удобное и эффективное. В то же время было обнаружено, что навыки самостоятельного обучения и творческой работы значительно развиты.

По результатам педагогического эксперимента учащиеся экспериментальной группы показали на 20-25% более высокий уровень знаний по биологии по сравнению с контрольной группой. Это подтверждает эффективность цифровой образовательной среды, ее значение в развитии критического мышления и практических навыков учащихся.

Также исследование показало, что учебный процесс в цифровой образовательной среде не только повышает интерес учащихся, но и превращает их в самостоятельных и активных участников. Это соответствует основным требованиям современного образования.

Результаты исследования показали, что преподавание биологии в цифровой образовательной среде имеет высокую эффективность в развитии знаний, умений и компетенций учащихся. Виртуальные лаборатории, интерактивные презентации и симуляции помогают визуально понять сложные биологические процессы, что повышает когнитивные способности учащихся. В то же время цифровые образовательные инструменты служат развитию самостоятельного мышления, творческого подхода и практических навыков учащихся.

Результаты опроса и педагогического эксперимента показали, что более 85% учащихся оценили обучение с помощью цифровых инструментов как удобное и эффективное. Эти цифры также показывают, что использование цифровых технологий в преподавании биологии значительно повышает интерес и активное участие учащихся.

При сравнении результатов экспериментальной и контрольной групп учащиеся экспериментальной группы показали более высокие результаты по уровню знаний и практическим навыкам. Это подтверждает эффективность цифровой образовательной среды и успех педагогического подхода.

Следует отметить, что результаты будут еще выше, если цифровые образовательные инструменты будут использоваться с учетом индивидуальных способностей и методов обучения учащихся. В то же время активная роль учителя - работа в качестве фасилитатора, интерактивная и интересная организация урока - повышает эффективность цифрового образования.

Результаты показывают, что преподавание биологии в цифровой образовательной среде служит не только углублению знаний, но и развитию у учащихся навыков критического мышления, творческой и самостоятельной работы. С этой точки зрения актуальным является разработка и внедрение педагогических подходов, отвечающих требованиям современного образования.

Современные электронные образовательные ресурсы, специальные программы для обучения, самостоятельного обучения и проверки полученных знаний вместе составляют "Электронные образовательные ресурсы." Под электронными образовательными ресурсами понимается система передачи (доставки) учебных материалов, объединенная с системой автоматического контроля полученных знаний, которая позволяет автоматически регулироваться с учетом индивидуальных особенностей пользователя, то есть обучающегося.[1,323] Учитель должен организовывать уроки биологии исходя из требований, предъявляемых к учебно-воспитательному процессу, его профессионально-педагогической компетенции. Эффективное использование современных образовательных технологий в разработке урока, спроектированного в соответствии с дидактической целью изучаемой темы, гарантирует ожидаемый положительный результат. Также в нормативных документах, принятых для повышения эффективности учебного процесса, организуемого в системе непрерывного образования, использование педагогических и цифровых образовательных технологий определено как важная задача.[2,42] Действительно, в эпоху информационной глобализации повышение эффективности обучения с использованием педагогических и цифровых образовательных технологий в образовательном процессе считается актуальной проблемой. Для использования цифровых образовательных технологий в преподавании естественных наук, в том числе биологии, необходимо учитывать специфику содержания биологического образования.[2,43]

Заключение. Результаты исследования показали, что преподавание биологии в цифровой образовательной среде способствует эффективному развитию знаний, умений и компетенций учащихся. Виртуальные лаборатории, интерактивные презентации, симуляции и мультимедийные средства облегчают понимание сложных биологических процессов, повышают интерес учащихся и формируют навыки самостоятельного мышления и творческого подхода.

Результаты анкетирования и педагогического эксперимента показали, что учащиеся, использовавшие цифровые средства обучения, показали значительно

более высокий результат по сравнению с контрольной группой. Это подтверждает эффективность цифровой образовательной среды и ее гармонию с современными образовательными требованиями.

В то же время исследование показало, что активная роль учителя - работа в качестве фасилитатора, интерактивная и интересная организация урока - еще больше улучшает результаты.

Подводя итог, преподавание биологии в цифровой образовательной среде служит не только углублению знаний, но и развитию критического мышления, самостоятельной работы и творческих навыков учащихся. С этой точки зрения совершенствование педагогических подходов и широкое внедрение цифровых образовательных инструментов имеет важное значение для повышения качества современного образования.

Использование учащимися различных форм обучающих научных проектов в процессе изучения биологии в конечном итоге позволяет учащимся лучше понять, осознать, представить многие биологические процессы и закономерности в рамках предмета, а также с интересом изучать сложные процессы, лежащие в основе науки.

Заключение: Эффективность биологического образования неразрывно связана с уроками, внеклассными работами, экскурсиями, лабораторными занятиями и применением современных инновационных педагогических технологий. Образовательный процесс, организованный с учетом интересов и потребностей учащихся, служит важным фактором в формировании их самостоятельного мышления, логического анализа и научного мировоззрения. Использование образовательных электронных ресурсов, наглядных материалов в зависимости от содержания образования по биологии при активизации учебно-познавательной деятельности через кинестетические, визуальные, аудиальные, дискретные ощущения, служащие для увеличения объема усвоения знаний учащимися, формирования базовых и частных компетенций имеет важное значение в повышении эффективности урока. Дидактическая модель и методическая система, разработанные на основе результатов исследования и внедренные в процесс обучения биологии, позволяют продемонстрировать в виде системных материалов биологические процессы, которые трудно усвоить непосредственно учащимся и которые невозможно наблюдать непосредственно глазами, на основе электронных образовательных ресурсов.

Использованная литература:

1. Джураев Р. Х., Карахонова Л. М. Медиаобразование как фактор повышения качества обучения школьников // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2013. – Т. 11. – No. 2. – С. 322-323.
2. Карахонова Л. М. Эффективное использование электронных образовательных ресурсов в обучении биологии // Наука и образование сегодня. – 2020. – No. 6-1 (53). – С. 41-42.

3. Карахонова Л. М. Использование электронных образовательных ресурсов на уроках биологии // Международный научный обзор проблем философии, психологии и педагогики. – 2019. – С. 35-39.
4. Караханова Л. 6. Development of students'knowledge based on the use of 3d educational technologies in the biology education //Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал. – 2020. – Т. 1. – No. 2. – С. 55-59.
5. Мусохоновна К. Л. ICT-As a means of achieving new educational results in teaching natural disciplines in secondary schools // Academics: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – No. 10. – С. 315-321.
6. Ж.О.Толипова Педагогические технологии в преподавании биологии Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана Узбекского агентства по печати и информации. 100129, Ташкент — ООО "NOSHIR-FAYZ," — 2011. — С. 130-136.

