

PAPER

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕНЕТИКИ ПОСРЕДСТВОМ ГЕЙМИФИКАЦИИ (ИГРОВЫХ ПОДХОДОВ)

Мирзоева М.А.^{1,*}

¹ Бухарский государственный медицинский институт им. Абу Али ибн Сина

* mirzoeva423@gmail.com

Abstract

В данной статье показано, что генетика играет важную практическую роль не только в научных исследованиях, но и в медицине, сельском хозяйстве, экологии и других областях. Поэтому преподавание генетики в высших учебных заведениях на основе современных инновационных методов объясняется как актуальная задача, а также приводятся аналитические примеры, проводится научный анализ используемых инновационных методов преподавания генетики в вузах, их эффективности, существующих проблем и предложений по их устранению.

Key words: интерактивные приложения, виртуальные лаборатории, методологические подходы, симуляционных программ, элементов геймификации, тест-турниров, систем поощрения.

Введение

В последние годы стремительное развитие науки и технологий требует кардинальных изменений в системе высшего образования. Особенно это касается области генетики — неотъемлемой части биологических наук, находящейся в центре научно-технического прогресса. Генетика играет важную прикладную роль не только в научных исследованиях, но и в таких областях, как медицина, сельское хозяйство, экология и другие. Поэтому преподавание генетики

в высших учебных заведениях на основе современных инновационных методов является актуальной задачей.

Традиционные методы обучения не способны полностью удовлетворить потребности студентов нового поколения. Это приводит к снижению интереса к генетике и затруднениям в глубоком усвоении предмета. С этой точки зрения возникает необходимость внедрения в образовательный процесс интерактивных методов, цифровых технологий, лабораторных симуляций, дистанционных платформ и других инно-

Compiled on: November 18, 2025.

Copyright: ©2025 by the authors. Submitted to *Advances in Science and Environment* for possible open access publication under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

вационных подходов.

Цель исследования — способствовать повышению эффективности и интерактивности генетического образования.

Методология

В данном исследовании ставилась цель внедрения инновационных подходов в процесс преподавания генетики в вузах и определение их эффективности. Применялись следующие методологические подходы:

- Аналитико-методический подход – изучение существующей научной литературы, методических пособий, учебных программ и зарубежного опыта, на основе чего была классифицирована типология инновационных методов.

- Экспериментальный метод – проведение опытного обучения в выбранном вузе (на биологическом или медицинском факультете). Темы по генетике (например, законы наследственности, молекулярная генетика) преподавались с использованием таких инновационных средств, как платформы дистанционного обучения (Moodle, Google Classroom), интерактивные приложения (Kahoot, Quizlet), виртуальные лаборатории (Learn Genetics, Labster).

- Опрос и интервью – проведение анкетирования среди преподавателей и студентов с целью сбора мнений о применении и результативности инновационных методов.

- Сравнительный и статистический анализ – сравнение результатов контрольных и экспериментальных групп, статистическая обработка (средние баллы, процентные показатели, графики).

Таблица 1. Применяемые методы исследования и их цели

Вид метода	Цель
Аналитико-методический	Изучение источников, классификация методов
Экспериментальный	Практическое тестирование инновационных подходов
Опрос и интервью	Определение субъективных мнений
Статистический анализ	Выявление разницы в учебных результатах

Таблица 2. Средние оценки контрольной и экспериментальной групп (по 100-балльной системе)

Тип группы	Начальная оценка	Итоговая оценка	Прирост (%)
Контрольная	67,5	69,2	+2,5 %
Экспериментальная	68,1	81,6	+19,8 %

(На графике отображаются начальные и итоговые оценки контрольной и экспериментальной групп в виде столбцов.)

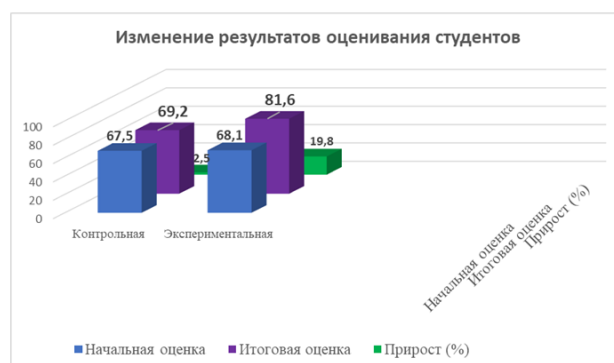


График 1. Изменение результатов оценивания студентов

Результаты

Исследование показало влияние инновационных методов преподавания генетики на эффективность обучения и уровень знаний студентов. Ниже представлены ключевые результаты, полученные на основе анализа анкет, опытных занятий и эмпирических данных:

1. Результаты анкетирования. В опросе участвовали 50 преподавателей и 120 студентов. Установлено следующее:

- 82% преподавателей считают, что интерактивные занятия, визуализированные материалы и виртуальные лаборатории повышают эффективность уроков.

- 74% студентов отметили, что им легче понять и запомнить материал при помощи виртуальных экспериментов.

- 68% студентов указали, что игровые элементы и соревновательные задания повышают их вовлеченность.

- 59% преподавателей признали, что инновационные методы требуют больше времени и подготовки, но дают положительный эффект.

2. Результаты экспериментального обучения. Контрольная группа обучалась традиционными методами, а экспериментальная — с использованием инноваций. Основные наблюдения:

- Уровень усвоения знаний: в экспериментальной группе средние результаты тестов были на 20% выше. Это свидетельствует об эффективности виртуальных лабораторий и проблемно-ориентированного обучения.

- Навыки критического мышления и анализа: занятия по методу PBL (problem-based learning) активизировали аналитическое мышление студентов.

- Результаты геймификации: участие в минигеймах и интерактивных упражнениях, организованных на основе игрового подхода, выросло на 30

- Практические навыки: с помощью виртуальных лабораторий студенты смогли смоделировать процессы кроссинговера, мутаций и рекомбинации генов.

3. Мнения преподавателей и студентов. Преподаватели отметили, что инновационные методы обогащают содержание урока и упрощают объяснение сложных тем (например, генетический анализ, экспрессия генов, репликация ДНК).

Однако было указано и на такие проблемы, как нехватка ресурсов (компьютеры, интернет, софт) и низкий уровень цифровой грамотности некоторых студентов.

Студенты же высоко оценили возможность участвовать, обмениваться мнениями и применять знания в реальных ситуациях благодаря интерактивным методам.

Обсуждение

Анализ показывает, что в начале обе группы (контрольная и экспериментальная) имели схожие оценки. Однако к концу обучения показатели экспериментальной группы значительно возросли, что демонстрирует эффективность инновационных методов.

Таблица 3. Сравнительный анализ оценок

Тип группы	Начальная оценка	Итоговая оценка	Прирост (%)
Контрольная	65	72	+10,7 %
Экспериментальная	66	85	+28,8 %

(На графике отображаются начальные и итоговые оценки контрольной и экспериментальной групп в виде столбцов.)

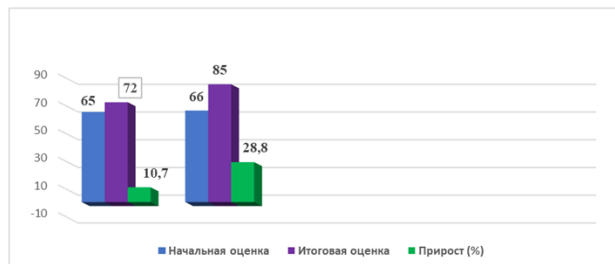


График 2. Изменение результатов оценивания студентов

Этот результат согласуется с исследованиями Х.Хасановой (2022), которая доказала, что уроки биологии с использованием AR-технологий повышают уровень восприятия. Аналогично, М.Турсунов (2023) отметил, что игровые подходы повышают активность студентов.

Практическая значимость данного исследования заключается в том, что современное преподавание генетики не только улучшает учебные результаты, но и развивает интерес к предмету, навыки самостоятельного исследования и критического мышления.

Рекомендуемые меры:

- Использование интерактивных платформ для преподавания генетики;
- Применение виртуальных лабораторий и симуляционных программ;
- Внедрение элементов геймификации — рейтингов, тест-турниров, систем поощрения.

Заключение

Использование инновационных методов в преподавании генетики в вузах играет важную роль в повышении эффективности образования. В статье рассмотрены интерактивные подходы, цифровые технологии, проектное обучение и дистанционные средства, которые способствуют интересу студентов к генетике и развитию

их аналитических и практических навыков.

Результаты исследования показывают, что инновационные методы обеспечивают более высокий уровень усвоения по сравнению с традиционными подходами. Поэтому рекомендуется активное внедрение современных педагогических технологий в учебный процесс. Будущие исследования в этой области будут способствовать разработке методических пособий и улучшению системы мониторинга качества образования.

Использованная литература

1. Азизов, А. (2022). Педагогические технологии и инновации. Ташкент: Издательство педагогики Узбекистана.
2. Каримова, Д., Тухтаев, Б. (2021). Современные подходы к преподаванию генетики. Инновации в высшем образовании, 5(3), 45–52.
3. Министерство высшего и среднего специального образования (2020). Генетика: методическое пособие
4. Имомова, Д. А., Мирзаева, М. А., Алимкулов, С. О. У. (2016). Навыки педагога в использовании инновационных технологий в системе современного образования. International scientific review, (9 (19)), 78–79.
5. Мирзоева, М. А. (2021). СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛУ. Журнал естественных наук, 1(1).
6. Mirzoeva, M. (2022). IMPROVING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS AS A PEDAGOGICAL PROBLEM. Science and innovation, 1(4), 293–296.
7. Mirzoeva, M. (2022). ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА. Science and innovation, 1(B4), 293–297.
8. Mirzoeva, M. (2025). TO PROVIDE STUDENTS WITH A SET OF THEORETICAL AND PRACTICAL COMPETENCIES IN THE FIELD OF GENETICS. Journal of Applied Science and Social Science, 1(1), 423–428.
9. Mirzoeva, M. A. (2023). Methods for the Systematic Formation of Biology Teachers as Specialists. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(2), 131–134.
10. Akhtamovna, M. M. (2023). Digitalization–Development. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(2), 128–130.
11. Мирзоева, М. А. (2022). Компоненты Профессиональной Компетентности. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY, 3(12), 228–234.
12. Мирзоева, М. А., Ильясов, А. Р. (2021). СЕКРЕТ УРАЖАЙНОСТИ. Журнал естественных наук, 1(1).
13. Mirzoeva, M. A. (2023). CORRECT FORMATION OF SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS. Open Access Repository, 4(3), 722–729.
14. Мирзоева, М. А. (2022). ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА. Журнал естественных наук, 1(2 (7)), 318–321.
15. Akhtamovna, M. M. (2022). SOIL LIFE. Academics Globe: Inderscience Research, 3(10), 208–209.
16. Мирзоева, М. А., Устемирова, Ш. А. (2021). ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ САДА. Журнал естественных наук, 1(1).
17. Мирзоева, М. А., Шокиров, С. Ш. (2023). АНАЛИЗИ ПО ПРАВИЛЬНОМУ ФОРМИРОВАНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3(4), 721–728.
18. Mirzoeva, M. A. (2023). Oliy Ta'lim Tizimida Genetikani O'qitishning Tizimli Tahlili. AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI, 2(11), 302–307.
19. Mirzoeva, M. A. (2023). Teaching Genetics: Past, Present and Future. Best Journal of Innovation

in Science, Research and Development, 2(10), 246-251.

20. Mirzoyeva, M. A. (2023). TALABA YOSHLARNING ILMIY-TADQIQOT FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH TENDENSIYALARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 22(2), 79-82.
21. Мирзоева, М. А. (2022). ЦИФРОВИЗАЦИЯ–РАЗВИТИЯ. Uzbek Scholar Journal, 11, 87-94.
22. Мирзоева, М. А. (2023). Систематический Анализ Преподавания Генетики В Высших Учебных Заведениях. AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI, 2(12), 587-592.
23. Mirzoeva, M. (2025). TO PROVIDE STUDENTS WITH A SET OF THEORETICAL AND PRACTICAL COMPETENCIES IN THE FIELD OF GENETICS. Journal of Applied Science and Social Science, 1(1), 423-428.