

## РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ БИОФИЗИКЕ

**Rahimov B.T., Собиржонов А.З., Зупаров И.Б., Жураева З.Р.**

Ташкентская медицинская академия, Фаробий 2, 100109 Ташкент,  
Узбекистан E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)”

### АННОТАЦИЯ

Используя современные образовательные инструменты, эссе информирует читателей об изучении биофизики в области медицины. Информация о современных педагогических методиках обучения биофизике доступна в медицине. Сегодня университетский профессор уже не является основным источником информации при преподавании биофизики студентам медицинских вузов; вместо этого он выражает свое мнение о необходимости расширения взглядов учащихся на образование за счет использования различных информационных и коммуникационных технологий. Также оценивается целесообразность использования современных педагогических методов для преподавания биофизики студентам медицинских вузов. В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием и совершенствованием знаний студентов с использованием различных инновационных технологий в процессе преподавания биофизики в медицинском вузе.

**Ключевые слова:** биофизика, медицина, инновации, информационно-коммуникационные технологии, медицинские изделия.

В современном мире физика и медицина являются двумя научными областями, которые поддерживают и развивают друг друга. Медицинская биофизика признана областью исследований, на которой базируется профессиональное образование будущих врачей в соответствии с медицинской технологией [1]. На предпосылке раннего развития построена биофизика.

Благодаря своей применимости к молекулярным, мембранным и клеточным интерпретациям биологических явлений в живых существах, физические и химические модели были определены в терминах физических, химических и

биологических закономерностей в микробах, популяциях, биоценологических и других системах, различных слоях биосфера [1].

Биофизика имеет свои закономерности и процедуры, даже если она находится в тесной связи с другими естественными дисциплинами.

На развитие биофизической теории и ее внедрение в биологию и медицину оказало влияние формирование теоретических основ биологических наук.

Признанной наукой 20 века является биофизика. Тем не менее нельзя утверждать, что цели этой дисциплины не были достигнуты к XX веку. Об этом свидетельствуют многочисленные открытия и исследования, проведенные в XX веке большим числом ученых. Один из них, эксперименты Максвелла по теории цвета, показал, что у него были четкие оттенки с помощью динамической вершины, а немецкий физиолог Гельмгольц обнаружил скорость, с которой пульсируют нервы. Голландский физиолог Эйнтховен, основоположник электрокардиографии, изготовил регистратор сердцебиения и впервые применил его в диагностических целях. Известный физиолог Сеченов, исследуя динамику дыхания, обнаружил закономерности плавления газов в биологических растворах. Вот еще несколько примеров.

В настоящее время биофизика трансформировалась в такие фундаментальные вопросы, как наследование и изменчивость, онтогенез, филогенез, метаболизм и преподавание биофизики с использованием инновационных методологий.

Методы, используемые в биофизике, включают различные оптические методы, спектроскопию, электрометрические методы, методы микроэлектронной техники, хемилюминесценцию, лазерную спектроскопию, направленные атомы [3].

Одним из важнейших вопросов в системе образования развитых стран является информатизация образования, то есть использование информационных технологий в процессе обучения. В настоящее время в системе образования страны известно, что создание информационной среды в инновационной сфере является актуальным вопросом. [4].

Расширение образовательного пространства к новым требованиям актуально в условиях возрастающей роли человеческих ресурсов в образовании как критерия политического и экономического развития в сфере образования с точки зрения расширения информационного пространства и вхождения в мир сообщество.

Для современных специалистов-педагогов главной задачей современности является не только постоянное повышение квалификации педагога, но и психологическая, политическая, экономическая и информационная грамотность и

исторические знания. Сегодняшний учитель должен работать над совершенствованием знаний учащихся, используя инновационные педагогические технологии. В связи с этим одним из наиболее употребительных понятий, которым мы воспользуемся позже, является инновация. «Инновация» — это новый результат, который достигается при достижении конкретных целей [6, 7].

Понимание современных инновационных педагогических технологий и широкое использование знаний в сфере образования, особенно в высших учебных заведениях, является главным условием повышения знаний студентов, а также квалификации молодых специалистов. В целом инновации признаются ключевым фактором повышения качества образования.

Эффективность инновационных технологий:

1. определяет процесс обучения инновационному
2. технологии и инновации в образовании, которые усваиваются в повседневной жизни через телевидение или Интернет и открывают дорогу в новый мир.
3. учит студента приспосабливаться к инновациям и интеллекту, объяснять и выражать свои взгляды и мнения.
4. инновационные методы являются активными методами обучения, а это означает, что 80 % теоретических знаний и 90 % практических знаний этим методом сохраняются в памяти обучающихся.

Сегодня качество образования в каждом учебном заведении неудовлетворительное; неэффективность результатов реформ в образовании;

незначительность при увеличении количества документов; отсутствие навыков самообразования у студентов; не хватает общего творчества студентов и преподавателей. Единственный способ решить эту проблему - внедрить новейшие инновационные подходы. В учебном процессе, побудить каждого ученика к обучению, повысить его мотивацию к учебе и самостоятельной работе.

Благодаря новым инновационным технологиям, направленным на повышение качества образования, в исследованиях и анализе можно сделать следующие выводы: - на сегодняшний день качество образования в каждом образовательном учреждении неудовлетворительно; неэффективность результатов реформ в образовании; незначительность при увеличении количества документов; отсутствие у студентов навыков самообразования; не хватает общего творчества студентов и преподавателей.

Единственный путь решения этой проблемы - внедрять в учебный процесс новейшие инновационные подходы и методы, стимулировать каждого студента к обучению, повышать его мотивацию к учебе и самостоятельной работе. Благодаря новым инновационным технологиям, направленным на повышение качества образования в исследованиях и анализе, можно сделать следующие выводы:

- повышение качества обучения студентов,
- профессиональная компетентность, умение применять различные инновационные
- технологии в процессе обучения и его результатах;
- систематическое и целенаправленное использование инновационных технологий
- в образовании позволит достичь больших успехов;
- внедрение новых инновационных образовательных технологий
- часто несовместима с современными требованиями
- материально-техническая база каждого образовательного учреждения,
- отсутствие или низкий уровень знаний персонала также
- проблемный.

Внедрение и интеграция передовых технологий в учебно-воспитательный процесс образовательных учреждений необходимы для обеспечения подрастающего поколения качественным образованием. Следовательно, основная обязанность каждого преподавателя — исследовать, внедрять и успешно применять передовые образовательные технологии, не отставать от научно-технического прогресса.

Все учителя хорошо осознают значение творческих методических пособий для внедрения передовых образовательных технологий в учебный процесс. Одним из таких инструментов является онлайн-образование. С помощью электронных учебников учащиеся могут улучшить как свои предметные знания, так и навыки работы с компьютером. С помощью этого учебника учащиеся получают возможность работать самостоятельно и применять свои теоретические знания на практике, что позволит им добиться успехов в учебе благодаря использованию электронных учебников.

Применительно к современному медицинскому высшему образованию важно подготовить будущих специалистов, готовых к освоению новых знаний, привыкших к многогранной деятельности, быстро адаптирующихся к новым требованиям, а также подготовить их к конкурентной среде, полностью

отвечающей требованиям современные требования [8]. В связи с этим необходимо повысить качество и уровень диагностических, лечебных и клинических исследований, проводимых будущими врачами в практической лаборатории, а также повысить качество профессиональной подготовки в этой области.

В современном мире специальные медицинские приборы используются в различных областях здравоохранения (таких как терапия, хирургия, гинекология, онкология и др.), поэтому будущие врачи не могут лечиться отдельно от медицинского оборудования зная о наличие медицинской техники и правильное соотношение между медицинскими изделиями и физическими факторами при проведении диагностических и лечебных мероприятий в сфере медицинского образования, возможность будущих врачей повышать свою квалификацию, умение работать с медицинским оборудованием играет важную роль в повышении когнитивных функций. Также следует учитывать, что каждый студент работает со многими медицинскими приборами, основанными на физических явлениях в медицине (механические явления, колебания и токи, молекулярные, электрическое поле и электрический ток, магнитное поле, электромагнитные колебания и волны, оптика, лазерное излучение).

Основная цель преподавания биофизики в медицинских вузах — научить будущих врачей тому, как протекают физиологические процессы в организме человека, и использовать физические закономерности и явления в медицине, например, в диагностике и оптимальном применении терапии. В связи с этим студентов медицинских вузов обязывают искать новые пути обучения характеристике медицинской техники и практики в сфере профессиональной подготовки.

Содержание и цель профессионального образования в современных медицинских вузах заключается в демонстрации результатов труда педагога, а также характера и содержания труда и способов их реализации.

Соответственно, необходимо выявить показатели, характеризующие способность студентов к проведению диагностических, лечебных и лабораторных исследований. С этой целью учащиеся могут выбрать использование медицинского устройства в соответствии с их применением;

регистрация и оформление своего влияния; знать физическую природу диагностического или лечебного действия физического фактора, используемого в медицинском изделии; знание вредного воздействия медицинского оборудования на пациента и способа его удаления; Информация о разработке современного

медицинского оборудования и т. д. может быть получена за счет использования инновационных образовательных технологий и инструментов.

В настоящее время в развитии учебной деятельности студентов широко используются современные методы обучения. Использование современных методов обучения приводит к высокой эффективности учебного процесса. Сегодня в ряде развитых стран интерактивными методами называют методы, которые составляют основу большого опыта использования современных педагогических технологий, гарантирующих эффективность образовательного процесса [10].

Интерактивные методы — это методы, которые активизируют учащихся и поощряют независимое мышление, при этом учащиеся находятся в центре учебного процесса. При использовании этих методов педагог побуждает учащегося к активному участию. Учащийся вовлечен в процесс на протяжении всего процесса. К преимуществам личностно-ориентированного подхода относятся:

- более эффективное обучение;
- высокий уровень мотивации студентов;
- с учетом ранее полученных знаний;
- адаптация интенсивности чтения к потребностям учащегося;
- поддерживать инициативу и ответственность студента;
- практическое изучение;
- создание условий для двусторонних переговоров.

Интерактивный метод — это совместное решение задачи или проблемы посредством диалога, обсуждения и размышлений. Преимущество этого метода в том, что вся деятельность учит учащегося самостоятельно мыслить и подготавливает его к самостоятельной жизни.

При выборе интерактивных методов обучения учитываются цель обучения, количество и возможности учащихся, учебно-материальные условия учебного заведения, продолжительность обучения, педагогическое мастерство учителя и др.

Существует множество различных видов интерактивных методов, и все они, как и любой прогрессивный метод, требуют, прежде всего, большой подготовки учителя перед уроком.

Интерактивное обучение позволяет решать сразу несколько задач. Главное - развивать коммуникативные навыки учащихся, способствовать установлению эмоциональных связей между учащимися, обеспечивать выполнение учебных заданий, обучая их работать в коллективе, прислушиваться к мнению сверстников. Основные особенности интерактивного урока в организации этих уроков можно



лучше понять, рассмотрев некоторые его отличия от традиционного урока (табл. 1) [10].

Некоторые различия между традиционными и интерактивными уроками  
Основные понятия Традиционный урок Интерактивный урок

1 Уровень применения Используется в форме удобных для них уроков по всем темам По некоторым темам интерактивные уроки используются в виде удобных форм уроков. Для других тем будет использоваться традиционный урок.

2 Цели курса Формирование знаний, умений, компетенций по предмету, закрепление самостоятельного мышления по теме урока, подведение итогов, их объяснение, обучение защите

3 Обязанности учителя и методы работы Объяснять, закреплять, контролировать, давать задания по новой теме Организация, управление, контроль и подведение итогов самостоятельной работы и презентаций учащихся

4 Требования к подготовке к уроку Подготовка планов уроков, конспектов и дидактических пособий Подготовка интерактивных планов уроков, заданий для самостоятельной работы, раздаточных материалов, других необходимых инструментов

5 Задания и методы работы учащихся Слушать и осваивать учителя, выполнять задания Самостоятельно обдумывать поставленные учителем задания, сравнивать свое мнение и выводы с другими и приходиться к окончательному выводу

6 Модули и алгоритмы урока Модули и алгоритмы урока используются каждым учителем в соответствии с используемой им методикой Каждое занятие проводится по заранее подготовленным модулям и алгоритмам, проектам

7 Требуемый уровень активности Учитель активен во всех аспектах, ученики очень активны И учитель, и ученики очень активны.

Различия в таблице наглядно показывают преимущества и недостатки этих двух видов тренировок. За последние 20 лет в жизнь, как и в образование, стремительно вошли новые методы, источник безбумажной информации: видеокomпьютерная система.

По изучаемым в настоящее время источникам знаний методы делятся на 5 групп и включают в себя ряд методов:

1. Практика, экспериментальный метод:

- экспериментирование, практика;
- Участие в процессе обучения, труда, производства.

2. Метод демонстрации:

- Студенческое наблюдение, стажировка.

### 3. Способ словесного выражения:

- объяснение, осознание;
- рассказать историю;
- обмен мнениями;
- интервью;
- путь - наставление, наставление;
- отчет;
- обсуждение, дебаты

### 4. Работа с книгой:

- читать, изучать, просматривать быстро;
- Цитировать и работать над ним, написать заявление;
- Написание реферата, составление синопсиса.

### 5. Метод видео:

- компьютерные упражнения, тесты;
- контроль;
- работа в Интернете;
- подготовка и показ учебных фильмов;
- расчет экономических показателей на ЭВМ на основе программ, разработанных на базе информационных технологий, изучение влияния на них факторов;

- охватывает мультимедийные презентации, презентации и многое другое.

#### Преимущества методов:

- - знать определенные понятия, иметь определенные навыки;
- - высокий уровень контроля преподавателя за процессом обучения и учебной средой;

- - эффективное использование времени;
- - Опираясь на точные научные знания.

#### Недостатки методов:

- Наиболее серьезными недостатками такой системы обучения являются пассивность учащихся на уроках и, как следствие, низкая эффективность обучения;
- Полный контроль учителя не создает мотивации для всех учащихся;
- ученик не может напрямую общаться с учителем;
- групповое обучение может быть низким, потому что не у всех одинаковый уровень памяти;



- Нет условий для самостоятельного изучения и принятия решений.
- В учебном процессе студентов широко практикуется использование современных образовательных технологий по всем направлениям биологии[10].

Заключение. На основании вышеизложенного считаем, что:

- сокращение часов по биологии недопустимо;
- биофизика должна быть интегрирована со специальными предметами или с другими теоретическими предметами, такими как нормальная анатомия, нормальная физиология, гистология, биомедицинская физика, патологическая анатомия, патологическая физиология и т. д.

- преподавание предмета должно быть прогрессивным, качественным, на более высоком, современном уровне;

- - передача знаний обязательно должна осуществляться при активном участии обучающихся, для этого необходимо создание понятных, унифицированных учебников, методических пособий, разработка программ, лабораторных работ и семинаров.

90% информации мы получаем и воспринимаем с помощью зрения, поэтому процесс обучения должен осуществляться с использованием наглядных пособий.

Это означает не только статичную картинку, отражающую любое физическое явление, но и видимую в виртуальном движении. Сложная структура позволяет сделать новую тему интересной и понятной, выполнить различные практические задания, закрепить полученные знания, систематизировать различные задания, достижения учащихся. Также с помощью иллюстраций, видеороликов, четких шрифтов, анимированных описаний и многого другого вы сможете легко запоминать информацию. Объяснение примеров и концепций из реальной жизни поможет быть легким и эффективным. Новые модели вышеупомянутого обучения позволят учащимся участвовать в повседневном учебном процессе, если по каким-либо причинам они не могут продолжить свое основное образование. Безусловно, у современного онлайн-образования большое будущее для большей части подрастающего поколения.

## ЛИТЕРАТУРЫ

1. Toleukhanov S. Biophysics. - Almaty, 2009. - 3 p.
2. Abylkhairov S. Biophysics. - Zhetisay «Syrdarya» University, 2009. – 54p.
3. State Compulsory Educational Standard of the Republic of Kazakhstan. Astana, 2012 p.
4. Buzaubakova K.Zh. New pedagogical technologies. - Taraz, 2013, 78 p.
5. Koshimbetova S. Opportunities for using innovative technology in improving the quality of education. - A.: Bilim, 2008
6. Antonov V.F. Physics and Biophysics: textbook. -M. «Geotar-Media»,2008
7. Antonov V.F, Korjyev A.V. Physics and Biophysics: a lecture course for medical students:textbook,-3-edition.,proc. add.-«Geotar-Media», 2007
8. Ualikhanova B.S Methods of professional training of physics in medical universities. Ph.D. in 6D011000-Physics ... - Turkestan, 2017. - 3 p.
9. Aminjonova, C. (2021). Problems and methods of teaching the subject “Biology”. *Центр научных публикаций (buxdu. uz), 1(1)*.
10. Aminjonovich, A. A., & Akmalovna, A. C. (2021, March). METHODS OF TEACHING THE SUBJECT “BIOLOGY” IN MEDICAL UNIVERSITIES. In *Euro-Asia Conferences* (Vol. 3, No. 1, pp. 38-40).
11. Akmalovna, A. C., & Olimovna, A. G. (2020). Methodology and problems of teaching the subject “Biology” in medical universities and secondary educational schools. *Eurasian Medical Journal, (2), 6-8*.
12. [https://scholar.google.ru/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=if1GVJMAAAAJ&citation\\_for\\_view=if1GVJMAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC](https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=if1GVJMAAAAJ&citation_for_view=if1GVJMAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC)
13. [https://scholar.google.ru/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=if1GVJMAAAAJ&citation\\_for\\_view=if1GVJMAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC](https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=if1GVJMAAAAJ&citation_for_view=if1GVJMAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC)