

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАР / ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ /
NATURAL SCIENCES

DOI 10.54596/2309-6977-2021-2-7-13

УДК 57.372.8

МРНТИ 34.01.45

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ,
А ТАКЖЕ В ОБУЧЕНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИСТАНЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Абильтаева А.А.

СКУ имени Манаша Козыбава, Петропавловск, Казахстан

Аннотация

В работе рассматриваются вопрос эффективности методов обучения биологии и биологических дисциплин. Характеризируются различные методы биологии и их использование в современных условиях, а также в период дистанционного обучения. Основное внимание уделяется уровню значимости новых методов обучения, эффективности визуального и медиа контента на восприятие обучающихся. С наступлением изменений, связанных с ограничительными мерами, вызванными распространением коронавирусной инфекцией SARS-COV-19, а впоследствии, переходом на дистанционную форму обучения, восприятие теоретической информации потерпело изменения. В работе представлены альтернативные технологии проведения эффективных практических занятий, которые учитывают интересы преподавателей и обучающихся.

Ключевые слова: методы преподавания биологии, визуальное восприятие, биомедиа контент, практические навыки, обучение с применением дистанционно-образовательных технологий.

**ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА ЖӘНЕ ҚАШЫҚТЫҚТАН БІЛІМ БЕРУ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ОҚЫТУДА БИОЛОГИЯЛЫҚ
ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ**

Абильтаева А.А.

Манаш Қозыбава атындағы СҚУ, Петропавл, Қазақстан

Аңдатпа

Жұмыста биологияны және биологиялық пәндерді оқыту әдістерінің тиімділігі мәселесі қарастырылады. Биологияның әртүрлі әдістері және оларды қазіргі жағдайда, сондай-ақ қашықтықтан оқыту кезеңінде қолдану сипатталады. Негізгі назар оқытудың жаңа әдістерінің маңыздылық деңгейіне, визуалды және медиа-контенттің білім алушыларды қабылдауға тиімділігіне аударылады. SARS-COV-19 коронавирустық инфекциясының таралуынан туындаған шектеу шараларына байланысты өзгерістердің басталуымен, содан кейін қашықтықтан оқыту формасына көшу кезінде теориялық ақпаратты қабылдау өзгерді. Жұмыста оқытушылар мен білім алушылардың мүдделерін ескеретін тиімді практикалық сабақтарды өткізудің баламалы технологиялары ұсынылған.

Түйінді сөздер: биологияны оқыту әдістері, визуалды қабылдау, биомедиа контент, практикалық дағдылар, қашықтықтан білім беру технологияларын қолдана отырып оқыту.

**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS OF TEACHING
BIOLOGICAL DISCIPLINES IN MODERN CONDITIONS, AS WELL AS IN
TEACHING WITH THE USE OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES**

Abiltayeva A.A.

NKU named after M. Kozybayev, Petropavlovsk, Kazakhstan

Abstract

The paper discusses the effectiveness of methods of teaching biology and biological disciplines. Various methods of biology and their use in modern conditions, as well as in the period of distance learning, are characterized. The main attention is paid to the level of significance of new teaching methods, the effectiveness of visual and media content on the perception of students. With the onset of changes related to restrictive measures caused by the spread of coronavirus infection SARS-COV-19, and subsequently, the transition to distance learning, the perception of theoretical information has changed. The paper presents alternative technologies for conducting effective practical classes that take into account the interests of teachers and students.

Key words: methods of teaching biology, visual perception, biomedica content, practical skills, learning with the use of remote educational technologies.

Введение

В современных условиях в процессе преподавания многих дисциплин, в том числе, и биологии в различных образовательных учреждениях, значительную роль играют активные методы обучения. Известно, что процесс методики обучения биологии состоит в исследовании содержания процесса обучения по данной дисциплине и выявления закономерностей усвоения обучающимися материалов. Важное значение в процессе преподавания биологии обучающимся на современном этапе их развития имеет так называемая визуализация биологического медиа контента, которая является одним из эффективных методов преподавания биологии [1].

Преподавание биологии подразумевает постоянное сопровождение демонстрационного, анимационного материала, визуальных экспериментов, однако в настоящее время ввиду различных причин не все образовательные учреждения владеют максимально оснащенной научно-технической базой. Вследствие этого возникают определённые сложности в процессе обучения, которые затрудняют правильный процесс восприятия информации у обучающихся. В профессиональной практике преподаватель сталкивается с рядом проблем, которые связаны с применяемыми им методами, начиная от понимания у обучающихся теоретического материала, заканчивая использованием теоретических знаний в процессе лабораторного эксперимента. В связи с этим преподаватель находится в поиске новых технологий обучения, которые учитывают современные подходы, временные тренды, актуальные вопросы науки и др. Во время пандемии, вызванной короновирусной инфекцией SARS-COV-19, стало актуальным обучение с применением дистанционно-образовательных технологий. Опыт дистанционного обучения показывает, насколько могли измениться уровни восприятия информации, а также то, какие существуют альтернативные способы проведения лабораторно-практических занятий биологии. Это во многом повлияло и на методики, которые применяли преподаватели до наступления пандемии, в связи с этим, устаревшие технологии классического обучения уже не совсем применимы для нынешнего поколения обучающихся. Учитывая вышесказанное, наши исследования являются актуальными.

В настоящее время в практике преподавания используются более ста визуальных методов структурирования - от традиционных диаграмм и графиков до «стратегических» карт, схем пауков лучей и причинно-следственных связей. Это разнообразие обусловлено значительными различиями в природе, особенностях и свойствах знаний различных предметных областей. Преподавание фундаментальных дисциплин в университете априори предполагает использование как классических методологических подходов к образованию, так и инновационных. И тот же принцип используется при проведении практических занятий по биологии со студентами биологического факультета, целью которых является формирование компетентных современных специалистов в области биологии.

Отличной иллюстрацией для реализации этого принципа является проведение практических занятий в отдельных тематических разделах. Классическое содержание любой лекции основано на последовательной комбинации трех методов представления информации: текста, изображения и диаграммы, а также постоянного повторения материала в одном и том же формате: на уроке лекций, дома с самообучением, во время осмотра и при закреплении материала.

Три подхода оправдывают этот метод: а) в фигуративном материале легче ориентироваться, б) он лучше запоминается и в) служит уникальной визитной карточкой учебного плана по биологии, что позволяет легко отличить его от других дисциплин и мгновенно восстановить всю структуру в памяти при любом упоминании об этом. Для более успешной консолидации материалов с помощью современных технологий было найдено много технологических решений для задач использования образовательной информации на расстоянии, формирования профессиональных компетенций (компьютерные задачи, виртуальная лаборатория и практический атлас и т. д.). Использование компьютерных технологий определялось современными тенденциями информатизации образовательного процесса как наиболее приемлемого и эффективного для восприятия, обработки и хранения визуализируемого материала [2].

Методы исследования

С целью выявления эффективных методов обучения биологии в современных условиях, а также в период дистанционного обучения было проведено анкетирование обучающихся колледжей, университетов в возрасте от 15 до 19 лет. Всего в анкетировании приняло участие 242 человека, из них от 15 до 19 лет - 66,2%, 17-19 лет - 31,75, остальные 19 и более.

Исследование проводилось с сентября по октябрь 2021 года. Метод анкетирования – эмпирический способ исследования, который строится на опросе определённого количества респондентов с помощью анкет.

В процессе исследования данный метод позволил: оперативно получить результаты, массово организовать аудиторию в формате онлайн, беспристрастно относиться к личности опрашиваемого. Анкетирование было установлено в формате «GOOGLE FORM».

Результаты исследования

В условиях дистанционного образования, в период пандемии коронавирусной инфекции у обучающихся изменились формы восприятия информации, что существенно изменило применяемые методики и средства обучения. К примеру, если при традиционном формате обучения преподаватель использовал аудио-визуальные методики для теоретического восприятия, то в современных условиях этого уже не достаточно.

Причиной этого послужила способность современных обучающихся сравнивать процессы не только на уровне терминов, определений, но и на визуальном и функциональном уровнях. По результатам исследования, на вопрос: «Каким образом лучше запомнить сложную информацию по биологии или биологическим дисциплинам?», 66,2% ответили, когда преподаватель сравнивает сложные биологические процессы с простыми жизненными действиями, для того, чтобы провести аналогию и связать ее. Например, транскрипция представляет собой процесс синтеза информационной РНК по матрице ДНК, то есть можно сравнить с процессом переписывания лекции студентом у своего однокурсника (Рисунок 1)

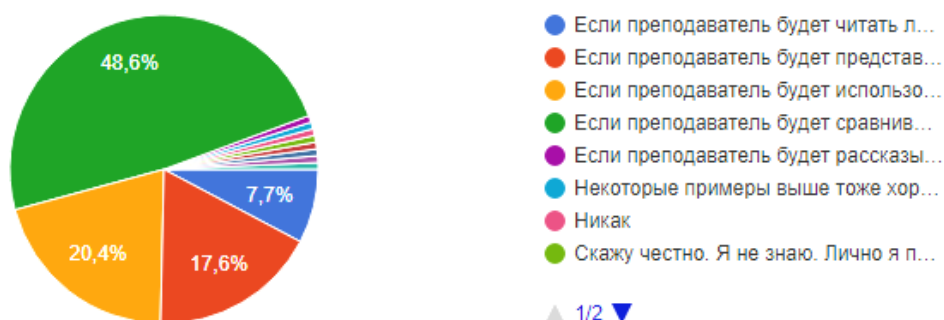


Рисунок 1 Эффективность запоминания сложной информации

20,4% ответили, что лучшим методом запоминания и понимания сложной информации служит использование обучающих видеороликов с пояснениями от преподавателя. По данным исследования, которое опубликовано в международном журнале экспериментального образования, поколение Z -люди, рожденные в начале 2004 года, отмечается «клиповое мышление», т.е. восприятие лаконичной, краткой, яркой информации, соотнесённо для успешного восприятия информации является доступность, наглядность [2].

Эти факторы мы можем наблюдать при просмотре анимационных видеороликов. Например, темы раздела молекулярной биологии, достаточно нелегко представить без визуальной основы, которые отчетливо иллюстрируют научные фильмы и анимации.

По результатам наших исследований, самым малоэффективным методом является чтение готовой информации со слайдов, в тот момент, когда студент, производит механическое движение ручкой, а также пытается уловить новую информацию. По нашим данным, студенты не успевают качественно освоить данный материал. Однако, ввиду ограниченного количества времени преподаватель вынужден выдать новый материал, с которым студент должен будет познакомиться самостоятельно.

В настоящее время образование потерпело много изменений, это во многом повлияло на качество восприятия информации. К примеру, в социальных сетях существуют страницы образовательного характера, которые работают по принципу «визуал». То есть это краткие факты о в рамках какой-либо темы. По мнению обучающихся они эффективно запоминают данную информацию так как она изложена на легко и лаконично, но при этом вмещает в себя всю важную и необходимую информацию (Рисунок 2).

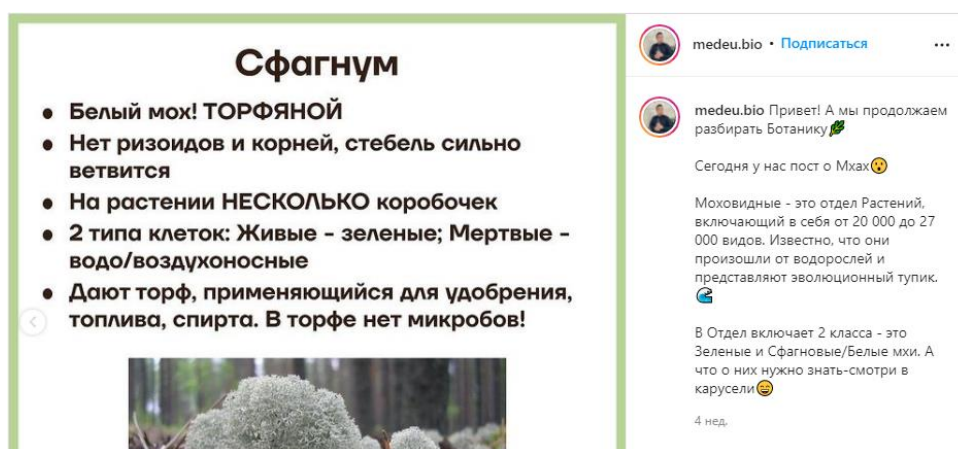


Рисунок 2 Пример биологического медиа контента

Применение биологического медиа контента охватывает аудиторию обучающихся и появляется наряду с повседневной информацией. Соответственно, стоит учитывать и принимать во внимание и данные методы обучения для студентов. Конечно, важно учесть, что биологический медиа контент не является основной методикой обучения, но в качестве дополнительного материала является не менее эффективным.

Следующим этапом нашего исследования был вопрос о том, изменилось ли восприятие у обучающихся после длительного дистанционного обучения в период пандемии коронавирусной инфекции. 65% респондентов ответили положительно. То есть изменения средств обучения напрямую влияют на восприятие информации и уже не соответствует традиционным требованиям, обучающиеся уже свободно воспринимают информацию с биологического медиа контента, используют виртуальные лаборатории при выполнении практических заданий (Рисунок 3).

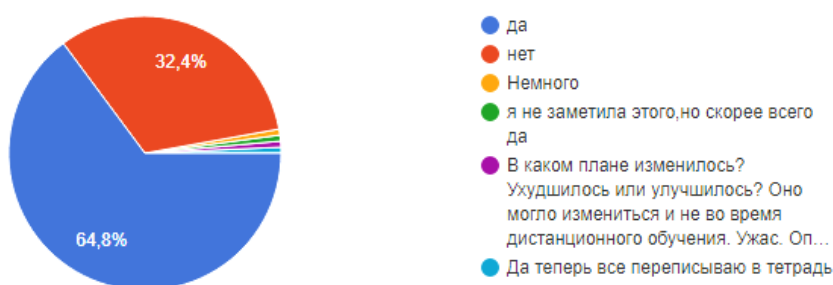


Рисунок 3 Изменение средств обучения биологии после длительного обучения с применением ДДТ

По данным исследования, проведенного Российским государственным гидрометеорологическим университетом, изменение восприятия учебной информации после дистанционного обучения заключается в самостоятельной работе, визуальном анализу, а также обобщенному заключению материала. Следовательно, те технологии обучение, которые 2 года назад казались преподавателям и студентам невозможными,

сейчас, нашли свое место, и студенты совершенно спокойно воспринимают медиа контент и используют его для обучения [3]. Также одним из блоков исследования был вопрос о том, появились ли у обучающихся новые навыки по обучению биологии, 75 % ответов определили главным навыком «self study» то есть самостоятельное обучение. Студенты научились быстро обрабатывать информацию с изображений, а также анализировать большое количество текстовой информации, впоследствии, обобщая ее в краткие тезисы.

Практическая деятельность при изучении биологии является неотъемлемой частью качественного обучения, в связи с этим в современных условиях преподаватели в своей практике используют методы виртуальных лабораторий. Насколько они эффективны или малоэффективны, мы отразили их в данном исследовании. По результатам опроса онлайн лабораторные занятия оценивались по 5 бальной шкале, в итоге 36% оценили в 4 балла, 27% -3 балла, 22% оценили в 5 баллов, 9,2% в 2 балла и 6,3% в 1 балл (Рисунок 4).

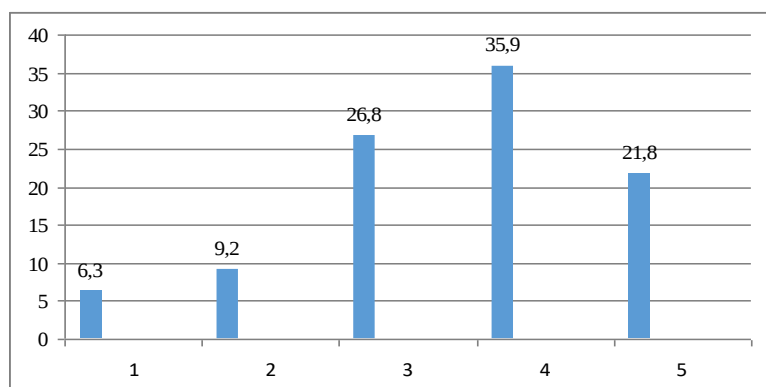


Рисунок 4 Оценка эффективности онлайн лабораторных занятий, по мнению обучающихся по шкале от 1 до 5

Стоит учесть тот факт, что внедрение онлайн лабораторных работ является одним из эффективных способов обучения. При этом, оно обеспечивает полное участие каждого обучающегося вне зависимости от места нахождения и дает возможность самостоятельно участвовать в эксперименте на безопасном уровне. Современный обучающийся отличается от обучающегося минувшего века уже тем, что начинает свое обучение во время широкого применения информационных технологий во всех сферах деятельности. Он бывает, как правило, подготовлен к работе с компьютерными моделями опытом предыдущей работы с компьютером, владеет навыками работы и тем арсеналом возможностей, которые предоставляет современная вычислительная техника и аудио-видео оборудование учебных кабинетов. В практикумах, основанных на компьютерных моделях, обучающийся попадает в уже знакомый и близкий ему по компьютерным играм новый виртуальный мир, тяга к которому лишь усиливает обучающий эффект, создает мощную дополнительную мотивацию, значительно повышающую качество обучения [2]. Онлайн лабораторная работа или виртуальная, так же как и традиционная, состоит из теоретического этапа, лабораторного опыта, задания, а также подведения итогов, при этом компьютер самостоятельно проверяет и выводит результат. Стоит заметить, что обучающийся также оформляет ее в тетрадь используя нужные тезисы: цель, оборудование, ход работы, вывод.

Заклучение

По итогам проведенного исследования, по мнению студентов, самыми эффективными и запоминающимися лекциями является те, на которых преподаватель применяет методику живого интерактива с аудиторией, где студент и преподаватель могут вести диалог друг с другом, в свою очередь, преподаватель доступно и понятно способен донести нужную информацию до аудитории. На сегодняшний день в отношениях «преподаватель–обучающийся» важным моментом является академичное общение, то есть интеграция научного языка и жизненных ситуаций. Биологические дисциплины во многом основаны на восприятии не только на уровне молекулярном, но и восприятии конкретных объектов. Молекулярные основы значительно сложнее понять, нежели на конкретных объектах. В связи с этим, преподавателям и обучающимся доступны различные технологии. К ним можно отнести и анимационные фильмы, ситуативные биологические игры, которые перенесены в смартфоны, таковой является программа «Modum education». Данная программа позволяет найти интерактивные 3Д модели различных объектов и анимации биологических процессов, проводить цифровые эксперименты.

Также можно сделать вывод о том, что использование онлайн лабораторных работ на платформах, которые позволяют использовать все виртуальные возможности является, по мнению обучающихся, весьма эффективными. К примеру, такой ресурс как «LabXchange» позволит использовать виртуальные реактивы для опытов, лабораторные инструменты, оборудование, а также разъяснения в ходе проведения эксперимента. Также это позволяет обучающимся безопасно, и участвовать в эксперименте и исключить грубые технические нарушения.

Главным навыком современного образования можно считать «self study» или «самообразование», которое позволяет обучающимся расширять горизонты своих знаний. С помощью применения «self study» гарантируется полное вовлечение в процесс обучения, так как одновременное подключение всех форм восприятия позволяет охватывать новую информацию быстро и правильно.

Литература:

1. Машченко Е.И. Методика преподавания биологии. Задачи биологии и ее связь с другими науками. – М.: «Колос», 1971, стр. 4-11.
2. Стоянова А.Н. Использование активных методов обучения в преподавании биологии// Инновационные технологии в современном образовании / Материалы Республиканской научно-практической конференции. – Тирасполь, 2018. - С. 203-206.
3. Трубникова Е.В., Белоус А.С., Лебедев А.Ю., Логинов С.П. Визуализация как современный метод преподавания биологии у студентов международного факультета / Образовательный процесс: поиск эффективных форм и механизмов. – Курск, 2017. - С. 604-607.

Literatura:

1. Mashhenko E.I. Metodika prepodavaniya biologii. Zadachi biologii i ee svyaz' s drugimi naukami. – M.: «Kolos», 1971, str. 4-11.
2. Stoyanova A.N. Ispol'zovanie aktivnykh metodov obucheniya v prepodavanii biologii// Innovatsionnye tekhnologii v sovremennom obrazovanii / Materialy Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Tiraspol', 2018. - S. 203-206.
3. Trubnikova E.V., Belous A.S., Lebedev A.Yu., Loginov S.P. Vizualizatsiya kak sovremennyy metod prepodavaniya biologii u studentov mezhdunarodnogo fakul'teta / Obrazovatel'nyj protsess: poisk ehffektivnykh form i mekhanizmov. – Kursk, 2017. - S. 604-607.