

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра биохимии и биофизики

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ  
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

АФТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 412 группы

Направления подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование

Биологического факультета

Сафиязовой Асал

Научный руководитель:  
доцент, канд. биол. наук



Е.С. Тучина

Зав. кафедрой:  
профессор, док. биол. наук



С.А. Коннова

Саратов 2021

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одной из важнейших задач школы является обеспечение усвоения школьниками системы знаний основ наук. Общебиологические понятия являются ключевым компонентом систем научных знаний. Поэтому формирование понятий занимает центральное место в обучении. Биология же располагает тем багажом общенаучных понятий, который необходим для формирования экологической культуры, стиля экологического мышления.

Биология занимает одно из основных мест в системе школьного образования и в частности в системе естественнонаучных дисциплин, как весомое средство для формирования биологических знаний в прикладных направлениях развития общества и духовно-мировоззренческой сфере людей. В соответствии с этими данными, преподавание биологии в общеобразовательных учреждениях должно быть нацелено на овладение учениками как умениями и практическими способностями, важными для подготовки к жизни и продолжению образования, и на овладение системой познаний о актуальной природе.

Биология призвана создавать у подрастающих поколений осознание жизни как самой большой ценности – базу гуманистического мировоззрения. Изучение биологии способствует пониманию того, что сохранность биосферы – неременное условие не только существования, но и развития человечества. Биологическое воспитание играет весомую роль в решении основной задачи общеобразовательных учебных заведений – обучение и воспитание учащегося. Оно содействует развитию нравственного, психологического и физиологического здоровья человека. При изучении биологии закладываются основные экологические понятия и экологическое воспитание в целом, складывается экологический тип мышления, гарантируется осознание научных основ хозяйственной деятельности человека.

Целью данной работы является: раскрыть сущность термина «общебиологические понятия» и проанализировать разносторонние

возможности формирования общебиологических понятий в процессе обучения биологии.

Для достижения цели в работе решались следующие задачи:

1) провести анализ источников по теме исследования, определить сущность общебиологических понятий, их виды и психолого-педагогические основы формирования;

2) рассмотреть этапы и методы работы над формированием общебиологических понятий на уроках биологии, организовать работу над понятиями при изучении раздела «Животные»;

3) определить эффективность проведенного эксперимента по формированию общебиологических понятий в процессе изучения биологии.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по биологии.

Предмет исследования – методика формирования общебиологических понятий на уроках биологии в процессе обучения.

В работе применялись следующие методы исследования: анализ литературы, обобщение практического опыта работы учителей биологии, наблюдение, эксперимент, анализ полученных данных.

**Структура и объем работы.** Работа изложена на 47 страницах машинописного текста и включает в себя введение, 2 главы с 5 таблицами, 3 рисунками и выводы. Список использованных источников содержит 23 наименования.

### **Краткое содержание работы.**

Во введении сформулирована актуальность работы, поставлены цель и задачи исследований, определены научная новизна и научная значимость. Первая глава посвящена обзору литературы по изучаемым вопросам. Вторая глава содержит, методику проведения эксперимента, результаты предварительного и повторного анкетирования. Педагогический эксперимент по формированию общебиологического понятия «Ткани» проводился во время прохождения педагогической практики в 2019-20 учебном году в

Муниципальном образовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа №67 им. О.И. Янковского» города Саратова на базе 8 «В» класса, количеством 26 человек.

## **1 Сущность общебиологических понятий**

Формированию и развитию понятий в методике обучения биологии давно уделяется большое внимание. Наиболее глубокая разработка этой проблемы была проведена в 50-х годах XX в. коллективом ленинградских методистов под руководством Н.М. Верзилина. Итогом этой работы явилось создание «Теории развития биологических понятий».

В последующие десятилетия, вплоть до нашего времени, в научно-методической литературе вопрос развития биологических понятий поднимался неоднократно. До сих пор у учащихся наблюдается проблемы по успешному усвоению общебиологических понятий. Даная тенденция наблюдается в анализе работ по ГИА и ЕГЭ, где отмечается, что базовые понятия не сформированы должным образом. Выпускники не могут применять знания в новой ситуации. Что же необходимо предпринять, чтобы понятие было усвоено учащимися не только в форме суммарных знаний в виде отдельных, часто разрозненных элементов содержания данного понятия, в виде целостного знания – системы понятий.

Проанализировав основные положения теории понятий Верзилина Н. М., можно прийти к выводу, что четкое и прочное владение общебиологическими, базовыми понятиями можно сформировать, используя системно-деятельностный подход.

Понятия, составляющие содержание курса школьной биологии, очень разнообразны и находятся в постоянном развитии, поэтому перед учителем встает ряд задач, которые он обязан решить в процессе обучения учащихся.

В практике обучения биологии немало пробелов в формировании биологических понятий. Ряд учителей недостаточно владеют методикой формирования и в целом теорией развития биологических понятий, которая

была разработана ведущими методистами страны Н. М. Верзилиным, Н. Л. Соколовым, И. Д. Зверевым, О. В. Казаковым, В. М. Корсунской. Они определили основные понятия курсов ботаники, зоологии, анатомии, и физиологии человека, основ дарвинизма. Понятия каждого школьного курса они выделили во взаимосвязанные между собой группы: понятия простые и сложные, специальные и общебиологические. По мере увеличения объема информации каждое понятие с определенным термином постепенно развивается и становится более сложным. Правильное распределение упражнений по времени важно для построения навыков. Непрерывные тренировки в течение длительного периода времени влияют на результат из-за возникающей усталости. Продолжительность перерыва между ними также очень сильно влияет на эффективность упражнений. Оптимальным является следующее распределение упражнений: повторять их чаще в начале тренировки и постепенно увеличивать интервалы между ними по мере освоения навыка.

Важно выяснить, как школьники изучают биологические концепции и овладевают языком биологических наук. Для этого необходимо проанализировать, как школьники формируют систему руководящих представлений о живой природе и соответствующих им терминах. За последние годы школьники более отчетливо представляют себе содержание теоретического понятия «вид», лучше осведомлены о таксономических подразделениях растительного и животного мира, об эволюционных процессах органического мира.

Вместе с тем знание физиологического материала остается низким, элементы систематики в курсах ботаники и зоологии слабо привлекаются для подтверждения теоретических концепций эволюционного учения, поэтому школьники воспринимают систематику как набор обособленных друг от друга фактов. Они недостаточно владеют основными понятиями и терминами эволюционной теории. Особенно заметны недостатки

формирования понятий в знаниях о направлениях эволюции, что отрицательно сказывается на развитии мировоззрения школьников.

Таким образом, можно сказать, что в практике обучения биологии немало пробелов в формировании биологических понятий. Ряд учителей недостаточно владеют методикой формирования и в целом теорией развития биологических понятий, которая была разработана ведущими методистами страны Н. М. Верзилиным, Н. Л. Соколовым, И. Д. Зверевым, О. В. Казаковым, В. М. Корсунской. Они определили основные понятия курсов ботаники, зоологии, анатомии, и физиологии человека, основ дарвинизма. Понятия каждого школьного курса они выделили во взаимосвязанные между собой группы: понятия простые и сложные, специальные и общебиологические.

По мере увеличения объема информации каждое понятие с определенным термином постепенно развивается и становится более сложным. Например, лист растения на первом уроке по этой теме представляет собой базовые понятия. Школьники узнают, что лист имеет листовую пластинку с жилками и черешком, другими словами, формируется представление только о внешней структуре листа (таблица 2).

## **1.2 Анализ опыта учителей по формированию общебиологических понятий на уроках биологии**

Учебный предмет «Биология» - система основных научных понятий, специально отработанных, дидактически переработанных, расположенных в определенном порядке, развивающихся в логической последовательности и находящихся во взаимосвязи между собой. Знания, связанные с биологическими процессами, а именно с физиологическими понятиями – одни из самых трудных в биологическом образовании. Большой объём информации влечет за собой затруднение в усвоении. В связи с этим возникает необходимость разработки эффективных путей и условий, отвечающих современным требованиям школьного образования и

иллюстрирующих сложные биологические процессы. Кандидатом педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания биологии, химии и географии И.И. Павлов и магистрант М.И. Гуляева (Институт естественных наук Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова) разработали и предложили методические условия организации занятия по развитию физиологических понятий путём создания комиксов на уроках биологии. А также рассмотрели роль образовательного комикса в установке положительной мотивации, изучении физиологических процессов, закреплении пройденного учебного материала.

Данную методику применения и создания комикса представили на примере отдельного урока «Влияние курения на дыхательные органы человека», 8 класс. Учитель организывает две команды. Учащимся дают две карточки с текстом и перечень терминов с определениями. Текст раскрывает особенность протекания биологического процесса. К тексту прилагается наглядно-иллюстративное сопровождение. Каждая команда изучает текст, выделяет ключевые этапы процесса. С помощью наглядного материала представляет общую картину процесса. Далее учащиеся, изучив функции, особенность, условия протекания процесса, разрабатывают сюжет комикса. Каждому биологическому объекту придумывается художественный образ, роль, среда. После этого ученики подготавливают общий сценарий проекта, основанный на придуманном сюжете. Предварительно озвучив научный текст о биологическом процессе, представляют свои комиксы. Завершающим этапом служит фронтальный устный опрос. Преимущества такой формы работы: методику применения комикса можно использовать при изучении всех систем органов, что делает её универсальной. Кандидат педагогических наук, доцент МГПУ В.Г. Смелова поделилась опытом работы с терминами на уроке биологии в контексте морфемного, лексического, этимологического, семантического анализа слова. Представила различные виды работы с терминами, облегчающие запоминание и усвоение биологических понятий.

## **2 Материалы и методы**

Дается краткая характеристика методики педагогического эксперимента. Обучение проводилось по учебнику, входящему в серию учебников по биологии для общеобразовательной школы, созданную под редакцией В.В. Пасечника. Эксперимент проходил в два этапа.

Главной задачей эксперимента явилось выявление эффективности применяемой методики для формирования общебиологического понятия «Ткани» в школьной практике преподавания биологии.

Первый этап эксперимента занимает важное место в ходе экспериментальной работы, так как его результаты зависят от исходного уровня знаний и умений обучающихся.

Целью второго этапа эксперимента явилось выявление уровня усвоения учащимися понятия «Ткани» и овладения понятиями в ходе урока и внеклассного мероприятия.

## **3 Результаты исследования**

Для выявления итогового уровня знаний о клетке среди учащихся 8 «В» класса и эффективности применяемой методики по формированию понятия «Ткани» был проведен повторный опрос, включавший в себя те же самые четыре вопроса.

По результатам проведенного опроса были получены следующие результаты. Было выявлено, что большинство учеников (85%) после проведения урока и внеклассного мероприятия демонстрировали достаточно сформированные знания по общебиологическому понятию «Ткани». У части учащихся (10%) были выявлены частично сформированные знания, и лишь небольшая доля учащихся показала несформированные знания (4%) или их отсутствие (1%).

Сравнивая результаты двух анкет можно наблюдать положительную динамику у учащихся по сформированности знаний по общебиологическому понятию «Ткани».



Следует отметить, что как в первом, так и во втором опросе не было ни одного ученика, у которого бы полностью отсутствовали знания по теме «Ткани».

На рисунке 3 видно, что уровень сформированности знаний учеников значительно увеличился после проведения знаний по теме «Ткани».

Так, на 65% увеличилась доля достаточно сформированных знаний. В соответствии с этим, доли частично сформированных знаний уменьшились – на 50% и 15% соответственно. На основании этого можно предположить, что предложенная методика положительно влияет на формирование понятия «Ткани» у учащихся.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Общебиологические понятия – это сквозные понятия, которые включают знания о биологических закономерностях, относящихся ко всем живым организмам. Они обобщают специальные понятия биологических разделов и в свою очередь делятся на группы.

В основном эти понятия формируются в разделах о растениях, животных и организме человека. В разделе общей биологии они развиваются, обобщаются, обогащаются, а также рассматриваются в новых связях и отношениях со знаниями о других системах. Общие биологические концепции, возникшие вначале из частных, затем складываются в сложные и более общие.

Вместе с развитием понятий происходит и развитие значение терминов, их обозначающих. Имеется значительное количество терминов, которые словесным выражение отражают сущность понятия. Эти термины являются как бы короткими определениями понятий, одноклеточные, млекопитающими, земноводные, и т.д. Ряд терминов только частично отражает, какую-либо сторону понятия. Среди терминов можно выделить морфологические, физиологические, анатомические, экологические, эволюционные и т.д.

Решение задач развития биологических понятий и содержание терминов требует четкого знаний условий, при которых происходит образование понятий. Эти педагогические условия выделили Н.М. Верзилин. Знания учащихся не будут прочными, если учитель не предусмотрит систему знаний, требующих применения этих знаний. Такое применение знаний возможно в ходе длительных кратковременных наблюдений, в процессе проверки знаний, умений и навыков, т.е. учащиеся должны использовать полученные знания, закрепить их. В каждом разделе школьного предмета биологии умения и навыки формируются с развитием понятий.

### **ВЫВОДЫ**

1. Формирование общебиологических понятий является важнейшей проблемой содержания биологического образования, требующей уточнения системы понятий. Четкое и прочное владение общебиологическими понятиями можно сформировать, используя системно-деятельностный подход.

2. Анализ опыта работы учителей биологии позволил сделать вывод, что методику применения комикса можно использовать при изучении всех систем органов, что делает её универсальной, а постоянная, целенаправленная работа с терминами на уроках биологии не только способствует формированию универсальных познавательных общеучебных и логических действий учащихся, но также лежит в основе формирования читательской и естественнонаучной грамотности.

3. Уровень сформированности понятий учеников значительно увеличился после проведения знаний по теме «Ткани»: на 65% увеличилась доля достаточно сформированных знаний, доли частично сформированных знаний уменьшились – на 50% и 15% соответственно.

