

УДК 372.8:57

И.А. Мартысюк

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Динамическая таблица-свиток является одной из наиболее эффективных форм изобразительной наглядности. Нами изготовлена таблица-свиток «Развитие папоротника» и разработана методика её использования. Экспериментальная проверка эффективности применения данного вида наглядного пособия проведена в СШ № 15 при изучении темы: «Папоротниковидные». Проведённый педагогический эксперимент и анализ его результатов показали, что применение динамической таблицы наиболее эффективно при изучении нового материала и формировании онтогенетических понятий.

Необходимость применения наглядности в преподавании изучаемых в школе предметов в настоящее время признаётся всеми ведущими методистами-биологами. Кроме того, современные научные данные психологии говорят о том, что успешность усвоения значительной части школьных предметов предполагает наличие у учащихся живых и точных представлений, возникающих на основе применения рациональной наглядности.

Н.М. Верзилин [1, с. 138] выделяет следующие формы наглядности, применяемые при обучении биологии: натуральную (предметную); словесную (образный рассказ учителя и т. д.); изобразительную (модель, схема, таблица, рисунок на доске).

Изучение массового опыта работы учителей показывает, что многие из них не обладают элементарными навыками изображения на доске меловых рисунков. Причём некоторые из педагогов убеждены в том, что они не способны к рисованию и всегда неудачно используют на уроке меловой рисунок. В данном случае следует рекомендовать предложенные Н.М. Верзилиным [2, с. 144] и испытанные в процессе многолетней практики преподавания ботаники в школе динамические таблицы-свитки. Каждая таблица представляет собой серию рисунков, выполненных на рулоне бумаги и изображающих основные этапы какого-либо процесса или явления. Например: размножение водоросли улотрикс, цикл развития мха или папоротника.

Использование таких наглядных пособий на уроках ботаники имеет некоторые преимущества перед обычными таблицами. Наблюдения показывают, что учащиеся, бегло ознакомившись с вывешенной таблицей, в дальнейшем теряют к ней прежний интерес. Динамическая таблица, не показывая, что будет изображено в следующий момент, лучше стимулирует интерес учеников и способствует удержанию его в течение необходимого времени. Динамичность таблицы-свитка напоминает кинокадры. Преимущество же её применения в учебном процессе состоит в том, что кадры, пройдя на экране, исчезают, а на таблице постепенность стадий развития фиксируется прочнее, позволяя сравнить новую стадию с пройденной ранее. Однако несмотря на ряд преимуществ этого вида наглядных пособий, в практике работы учителей, преподающих ботанику, они применяются исключительно редко. Те из динамических таблиц, применение которых на уроках ботаники нам приходилось наблюдать, являются самодельными. Печатные таблицы-свитки по курсу ботаники в настоящее время не издаются.

С целью экспериментальной проверки эффективности применения данного вида наглядных пособий нами была изготовлена динамическая таблица-свиток «Развитие папоротника» и разработана методика её использования при ознакомлении учащихся с особенностями строения и размножения папоротников. Особое внимание уделялось рациональному сочетанию на уроках таблицы-свитка с демонстрацией натуральных объектов и самостоятельной работой учащихся с раздаточным материалом.

В качестве рабочей гипотезы была принята следующая: применение таблицы-свитка как динамического средства наглядности должно быть более эффективно, чем использование обычной стенной таблицы как статического наглядного пособия.

Педагогический эксперимент проводился в СШ №15 при изучении темы «Папоротниковидные». Приведём основные этапы экспериментального урока:

1. Постановка познавательной задачи, создание проблемной ситуации.

На основании демонстрации живых папоротников (декоративных и дикорастущих) учитель проводит краткую беседу о местах обитания этих растений. При этом выясняется, что большинство папоротников растёт в сырых, тенистых местах под пологом леса. Учитель обращается к классу с вопросом: «Почему эти растения избегают прямых солнечных лучей и требуют повышенной влажности почвы и воздуха?». Этот вопрос способствует созданию проблемной ситуации, которая будет решена на заключительном этапе урока.

2. Изучение внешнего строения папоротников (применение методов объяснения и беседы, сопровождаемых демонстрацией натуральных объектов).

Внимание учеников необходимо обратить на следующие моменты:

1) форму и размеры листьев (крупные, нежные с различной степенью рассечения листовой пластинки от цельной до перистой);

2) особенности роста и развития листа (рост верхушечный, длительный, молодые листочки завернуты в спирали);

3) наличие мощных стеблей-корневищ и придаточных корней.

В результате проведённых наблюдений и рассказа учителя ученики приходят к выводу о том, что у папоротников очень крупные и нежные листья, испаряющие много влаги, а корневая система развита слабо. Эти особенности не позволяют им произрастать на сухих песчаных почвах под ярким солнечным освещением. Другая причина такого расселения папоротников в природе связана с особенностями их размножения.

3. Изучение размножения папоротников с использованием таблицы-свитка.

На каждую парту раздаются гербарные образцы листьев папоротника с хорошо заметными на них сорусами (группами спорангиев). С помощью луп ученики рассматривают отдельные спорангии и обнаруживают на них кольца из толстых клеток. После этого учащиеся подходят к микроскопам и поочерёдно рассматривают микропрепарат соруса. Далее учитель, используя рисунок динамической таблицы, наглядно демонстрирует строение сорусов, процесс высывания спор, показывает в динамике основные этапы бесполого и полового размножения папоротника (прорастание споры, развитие заростка, процессы оплодотворения, образования зародыша и молодого папоротника).

При изучении размножения папоротников учитель демонстрирует заростки, выращенные в чашках Петри. Учитель подчёркивает, что процесс оплодотворения может произойти только при наличии капель воды, скапливающейся под нижней поверхностью заростка. Это и является основной причиной того, что папоротники растут на сырых почвах.

Постепенно в ходе урока выясняется ответ на проблемный вопрос, в решении которого основное значение придаётся рациональному использованию средств наглядности при направляющей роли слова учителя.

4. Разнообразии папоротников.

В контрольных классах методика построения уроков была сходной и применялись такие же средства наглядности, за исключением таблицы-свитка, вместо которой использовалась обычная таблица с изображением цикла развития папоротника.

Психолого-педагогические наблюдения, проведённые в ходе эксперимента, показали следующее: в экспериментальных классах наблюдалось заметное повышение внимания учащихся с момента начала работы с таблицей-свитком. Появление каждого

очередного рисунка таблицы вызывало особый интерес у учеников. Развёртывание таблицы-свитка и объяснение учителя хорошо сочетались с демонстрацией натуральных объектов и фронтальной работой школьников с раздаточным материалом (рассмотрение листьев с сорусами, спорангиев под микроскопом и зарисовкой папоротников). На всём протяжении работы с динамической таблицей познавательная активность учащихся была высокой.

В процессе работы с таблицей-свитком и при последующем обсуждении изучаемого материала у учащихся возникли вопросы:

1. Какова продолжительность роста листа папоротника?
2. Какова роль утолщённых клеток («кольца») на спорангиях?
3. У всех ли папоротников кучки спорангиев (сорусы) одинаково располагаются на листьях?
4. Папоротники – это однолетние или многолетние растения?
5. В какое время происходит созревание спор у наших лесных папоротников?
6. Какова роль заростка в начале развития молодого растения?
7. Почему первый лист папоротника не похож на остальные листья?
8. К какому поколению относятся споры?
9. Почему одни папоротники называются мужскими, а другие – женскими?

Всего было зафиксировано 16 вопросов, что свидетельствует о высокой познавательной активности школьников.

В контрольных классах учащиеся тоже с большим интересом наблюдали за демонстрацией учителем живых папоротников. Учитель привлёк внимание ребят к таблице с изображением папоротника, но когда он демонстрировал натуральные объекты и во время объяснения каждый раз обращался к одной и той же таблице, внимание учащихся заметно снижалось. Несколько оживлялась работа учащихся во время рассмотрения заростков.

Анализируя данные педагогических наблюдений, проведённых в ходе эксперимента, а также количество и характер вопросов, возникших у учащихся экспериментальных и контрольных классов, можно сделать вывод о том, что познавательная активность школьников в экспериментальных классах была значительно выше, в результате чего они лучше представляли себе основные этапы онтогенеза папоротников.

Это подтвердила проверка знаний учащихся, которая проходила в форме письменной контрольной работы. Работа была проведена сразу после изучения темы «Папоротниковидные» (через 7–10 дней после проведения эксперимента). Контрольная работа включала следующие вопросы:

1. Что относится к половому и бесполому поколению в цикле развития папоротника?
2. Почему папоротники произрастают, как правило, в сырых тенистых местах, под пологом леса?
3. От каких растений произошли папоротники и какова роль папоротников в эволюции растений?
4. Чем отличается цикл развития мха и папоротника?

С помощью данных вопросов мы полагали выяснить, как учащиеся экспериментальных и контрольных классов усвоили основные понятия: бесполое и половое поколение, чередование поколений, основные закономерности расселения папоротников (экологический аспект).

Все работы были тщательно проанализированы и оценены. Ниже приведена таблица, в которой представлены результаты ответов на вопросы контрольной работы в экспериментальных и контрольных классах. Под правильными мы понимаем ответы, получившие 7, 8, 9 баллов.

Таблиця 1

Процент правильных ответов в экспериментальных и контрольных классах
на вопросы 1-4

№ вопроса	% правильных ответов в экспериментальных классах	% правильных ответов в контрольных классах
1	75%	64%
2	82%	56%
3	65%	68%
4	72%	63%

Из таблицы 1 видно, что на 1, 2 и 4 вопрос (т. е. вопросы, связанные с циклом развития папоротника) лучше ответили ученики экспериментальных классов.

Проведённый эксперимент показал, что:

1. Использование на уроке таблицы-свитка как динамического средства наглядности даёт хороший эффект при ознакомлении учащихся с основными закономерностями процесса размножения папоротников.
2. Эффективность применения динамической таблицы повышается при рациональном сочетании её с натуральными объектами.
3. Применение динамических средств наглядности способствует решению проблемных задач на уроке.
4. Применение динамического наглядного пособия наиболее эффективно при изучении нового материала и формировании онтогенетических понятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Верзилин, Н.М. Проблемы методики преподавания биологии / Н.М. Верзилин. – М. : Педагогика, 1974. – 224 с.
- 2 Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии / Н.М. Верзилин. – М. : Просвещение, 1983. – 384 с.

Martysyuk I.A. Efficiency of dynamic tables used in educational process of biology lesson

We have made table "Development of Fern" and developed method of its use in educational process on topic "Ferns". Pedagogical experiment and its analysis confirmed efficiency of dynamic tables in comparison with static, especially by studying of fern ontogenesis.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 21.10.05