

Л 69

P-P

221-

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ имени А. М. ГОРЬКОГО

Л. Е. ЛОГИНОВА

**Натуральные наглядные пособия,
их роль в обучении и методика
использования в средней
общеобразовательной политехнической
школе**

(на материале преподавания ботаники и зоологии
в 5—7 классах)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук
доцент Н. А. Григорьев.

Киев — 1961

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100313388

Главной задачей советской школы в соответствии с решением XXI съезда КПСС и «Законом об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР» является подготовка учащихся к жизни, к практической деятельности на основе тесной связи обучения с трудом, с практикой коммунистического строительства.

Успешное решение поставленной задачи неразрывно связано с дальнейшим повышением эффективности всего учебно-воспитательного процесса, его активизацией и совершенствованием. Это обязывает учителя серьезно работать над улучшением форм и методов работы, направленных на повышение активизации умственной деятельности учащихся в процессе обучения и сознательное усвоение изучаемого материала.

Значительную роль в обогащении учащихся сознательными и прочными знаниями основ наук, как известно, играет осуществление принципа наглядности в обучении. Поэтому теоретическая разработка вопросов наглядности обучения, научные исследования, выясняющие специфику и роль различных типов и видов наглядных учебных пособий, приобретает в настоящее время важное значение для практической работы школы и совершенствования всего учебного процесса.

Несмотря на общепризнанное значение наглядности в обучении специфика и роль различных типов и видов наглядных пособий в познавательной деятельности учащихся исследованы недостаточно. И если по изобразительным наглядным пособиям имеется несколько научных работ, то по натуральным наглядным пособиям нет еще пока научного исследования, опубликованного в печати. Однако, разработка вопроса о натуральной наглядности и освещение его в печати является особенно необходимым для разрешения проблемы активизации познавательной деятельности учащихся в процессе преподавания биологии, где натуральные наглядные пособия все еще не занимают должного места.

Все это отрицательно сказывается на методике работы с натуральными наглядными пособиями в преподавании биологии.

Школьная практика показывает, что методика использования натуральных наглядных пособий часто не соответствует той познавательной роли, которую пособия могут и должны выполнять на уроках биологии. Выбор этих пособий нередко бывает случайным, и поэтому их применение не всегда обеспечивает прочные и глубокие знания учащихся; лучший опыт работы учителей-биологов недостаточно изучается и обобщается. В методических руководствах не отражена в достаточной мере специфика натуральных наглядных пособий, их роль и место в познавательной деятельности учащихся.

Проблема наглядности в обучении довольно часто затрагивалась в педагогической литературе, однако её освещение нельзя считать вполне законченным и способствующим разрешению практических задач. Ей посвящен ряд научных исследований и трудов (диссертации А. М. Ясько, Н. П. Конобеевского, Н. А. Сазонова, П. М. Лебедева, А. П. Медовой, А. М. Ярмухомедовой и др.). В них рассматривается в большей мере важная роль различных видов изобразительных наглядных пособий в учебно-воспитательном процессе и необходимость максимального их использования на уроках. Вопрос значения и роли натуральных наглядных пособий освещен в них лишь попутно с изучением изобразительных наглядных пособий.

В связи с этим следует особо отметить важное значение отдельных статей М. Н. Скаткина и С. А. Павловича по вопросам значения натуральных объектов в преподавании естествознания в начальной школе, опубликованных в печати.

Предметом настоящего исследования являются натуральные наглядные пособия. Они используются и в преподавании географии, истории и других предметов, но исследование велось преимущественно на материале преподавания ботаники и зоологии, где натуральные наглядные пособия имеют наиболее широкое применение.

Определяя основные задачи исследования, мы поставили в центре внимания следующие проблемы:

1. Определить специфику различных видов натуральных наглядных пособий, их отличительные особенности по сравнению с другими типами наглядных пособий, обуславливающие роль натуральных наглядных пособий в учебно-познавательной деятельности учащихся.

2. Разработать основные дидактические требования к различным видам натуральных пособий, к их оформлению, чтобы они выполняли свойственную им роль в обучении.

3. Установить основные положения, определяющие методику

применения различных видов натуральных пособий на уроках биологии в 5—7 классах средней общеобразовательной политехнической школы.

В процессе исследования были изучены материалы, освещающие историю теории и практики применения натуральных пособий в дореволюционной школе.

Поставленные нами задачи исследования определили собой структуру диссертации, которая состоит из введения, четырех глав, заключения и библиографии.

Название четырех глав следующее:

1. Из истории теории и практики применения натуральных наглядных учебных пособий в общеобразовательной школе;

2. Натуральные наглядные учебные пособия и их роль в обучении;

3. Основные группы и виды натуральных учебных пособий и дидактические требования к ним;

4. Методика использования натуральных наглядных пособий в учебном процессе.

Во введении обосновывается актуальность работы, задачи и методика исследования.

Важное место в исследовании было отведено эксперименту, наряду с наблюдением и обобщением лучшего опыта учителей биологии школ г. Харькова, а также личного многолетнего опыта автора. Наблюдения и экспериментальные уроки проводились в средних школах г. Харькова № 29, 105, 109, 116, 129 и других. В этих школах изучался и обобщался лучший опыт учителей биологии гг. Карамушко А. Г., Братишко А. И., Василенко А. П., Перли С. А., Страшок П. Г. и других.

В соответствии с поставленными задачами исследования разрабатывались подробные планы экспериментальных уроков, которые проводились опытными учителями и диссертантом. Экспериментальным урокам предшествовали индивидуальные устные беседы, а также письменные проверочные работы до и после изучения определенной темы с целью выяснения запаса имеющегося чувственного опыта у учащихся или выявления полученных ими знаний. Это позволяло нам устанавливать эффективность того или иного натурального пособия в обучении, а также правильность методики его применения. Наблюдения уроков опытных учителей предоставили возможность установить более рациональные приемы использования натуральных наглядных средств, их сочетания с другими пособиями и со словом учителя. Всего диссертантом было посещено и проанализировано 120 уроков ботаники и зоологии учителей г. Харькова. Эксперимен-

тальных уроков проведено — 56, из них по ботанике — 26, зоологии — 30.

Результаты исследования были сообщены на республиканских «Педагогических чтениях» учителей-биологов Украины в 1957 г., на областных «Педагогических чтениях» в 1958 г., а также на конференциях учителей и семинарах биологов г. Харькова в августе 1958, 1959, 1960 годов.

* * *

Исследуя в 1 главе вопрос о специфике и роли натуральных наглядных пособий в преподавании биологии и познавательной деятельности учащихся, мы обратились к изучению исторического литературного наследства в области развития теории и методики наглядности обучения в целях критического использования наиболее ценных положений.

Изучение этого вопроса приводит к выводу, что научное обоснование значения натуральной наглядности в преподавании естествознания органически связано с развитием научного естествознания в России, с внедрением материалистического мировоззрения в естественные науки.

Материалистические тенденции, основоположенные в области естествознания М. В. Ломоносовым, в дальнейшем в начале XX столетия были использованы и развиты двумя исследователями-натуралистами и методистами: академиком В. Ф. Зуевым и профессором А. М. Теряевым. Они внесли в дидактику и методику преподавания естествознания ценные положения о значении натуральной наглядности, заключавшиеся, по их мнению, в освобождении преподавания от схоластики и зубрежки, в формировании у учащихся научных взглядов на природу.

В 20-х годах прошлого столетия были, отчасти, практически разрешены некоторые вопросы наглядного обучения в форме конкретных мероприятий государственного порядка (экспедиция по снабжению школ пособиями и др.).

Разработка вопросов методики применения натуральных наглядных пособий была прервана в связи с введением классицизма в гимназии и исключения из учебного плана естествознания. Возобновление исследований в области естествознания и обоснование значения наглядности начинается в эпоху 60-х гг. XIX столетия. С точки зрения материалистического мировоззрения Н. А. Добролюбов и Д. И. Писарев продолжали развивать взгляды В. Г. Белинского по вопросу значения наглядности.

Выдающаяся роль в обосновании значения наглядности в

обучении принадлежит великому русскому педагогу К. Д. Ушинскому. В этом отношении его предисловие к «Детскому миру» представляет своего рода классическое обоснование объективной логики природы как самой убедительной и доступной логики для детей. Много способствовали развитию теории и практики наглядного обучения и в частности обоснованию значения натуральной наглядности К. К. Сент-Илер, А. Н. Бекетов и др.

Большой вклад в методику преподавания естествознания в средней школе был сделан А. Я. Гердом, впервые введшим в учебный процесс практические и лабораторные работы с использованием натуральных объектов, проведение экскурсий и наблюдений в природе.

Значительную роль в пропаганде и практическом осуществлении наглядного обучения сыграл Педагогический музей военно-учебных заведений, съезды преподавателей естествознания. Необходимо подчеркнуть, что вторая половина XIX ст. характеризуется все более усиливающимися материалистическими тенденциями в области естествознания и в связи с этим развивается теория и методика применения средств наглядности в средней школе (реальных гимназиях и реальных училищах).

Однако несмотря на сравнительно разработанную методику преподавания естественной истории, признававшую необходимость использования натуральных пособий, практическое их применение осуществлялось преимущественно в крупных городах. Скудность отпускаемых средств на приобретение пособий, отсутствие массового их изготовления в России и высокая стоимость пособий заграничного производства обуславливало их небольшое количество в школах.

Великая Октябрьская социалистическая революция, открыв новую эру в истории человечества, открыла и новую эру в развитии воспитания и обучения. Создавалась новая система школьного образования.

Первые годы советской власти были отмечены грандиозным творчеством в области наглядного обучения: были созданы Экспертная палата по наглядным пособиям и еще два очень важных руководящих органа по наглядным пособиям — Главный комитет и Исполнительная Комиссия, на которую было возложено управление производством наглядных пособий и снабжение ими школ РСФСР. В те годы издавался специальный журнал «Вестник наглядных пособий». Организовывались школьные музеи наглядных пособий. Все это способствовало активизации учебного процесса и ликвидации оторванности обучения от практики.

В теоретическом обосновании принципа наглядности выражались различные точки зрения: в некоторых статьях *naturalia*, т. е. натуральные наглядные пособия, признавались самым лучшим средством обучения, другие же виды наглядности совершенно отрицались и считались вредными в преподавании естествознания, как, например, изобразительные наглядные пособия (С. А. Павлович и др.). Другая, более правильная точка зрения, допускала в должной мере использование изобразительных наглядных пособий (С. Н. Соколов и др.).

После исторических постановлений партии и правительства о школе и установления предметной системы преподавания роль наглядных пособий все более возрастала. Количественно увеличивается промышленный выпуск наглядных пособий, в том числе и натуральных, происходит дальнейшее их усовершенствование. Широкий размер приобретает самодельное изготовление натуральных пособий в школах. Особое значение приобретают на уроках биологии живые объекты, практические и лабораторные работы, наблюдения в природе, экскурсии, работы на учебно-опытных участках.

Большой и ценный вклад в деле развития и внедрения в практику преподавания естествознания наглядности, и в частности натуральной наглядности, внесли советские методисты: С. А. Павлович, К. П. Ягодовский, А. А. Яхонтов, М. Н. Скаткин, И. В. Козырь и др.

В дальнейшем на основе марксистско-ленинской теории познания, учения академика И. П. Павлова о совместной деятельности первой и второй сигнальных систем обоснование принципа наглядности приобретает глубокий научный характер.

* * *

Во II главе рассматривается специфика и роль натуральных наглядных пособий в учебно-воспитательном процессе на уроках биологии в 5—7 классах средней общеобразовательной политехнической школы.

Принцип наглядности является одним из ведущих принципов в преподавании биологии. Этот принцип реализуется путем широкого использования на уроках различных видов наглядных пособий. Наиболее важны в образовательном отношении натуральные наглядные пособия: живые объекты, гербарии, коллекции, влажные препараты, скелеты, чучела, микроскопические препараты и многие другие.

В методической литературе в вопросе определения пособий,

относящихся к типу натуральных, существуют большие разногласия. Отдельные методисты не относят живых растений и животных, используемых на уроках к наглядным пособиям, а выделяют их в особую группу. Микропрепараты, чучела и скелеты часто относят к изобразительным наглядным пособиям, так как эти объекты препарированы и искусственно монтированы. Мы считаем, что если предметом изучения является натуральный объект живой или неживой природы, то независимо от того, используется ли он на уроке в непосредственном естественном виде или в учебных целях подвергнут препарированию или монтированию, все равно он по своей сущности является натуральным наглядным пособием. Поэтому, на наш взгляд, к натуральным наглядным учебным пособиям следует относить не только «натуру» в полном и прямом смысле этого слова, но и многие предметы природы, подвергшиеся в дидактических целях различным видам обработки для оформления их в учебные пособия.

В практике работы школы часто можно наблюдать недооценку роли и значения натуральных пособий в обучении и попытку заменить их различными видами изобразительных пособий. Это происходит от непонимания некоторыми учителями роли натуральных пособий в познавательной деятельности учащихся, от незнания их специфики и неумения эффективно сочетать их с другими видами наглядных пособий в целях глубокого и прочного усвоения учебного материала.

Педагогическая ценность натуральных пособий объясняется следующими специфическими особенностями, обуславливающими их важную роль в познавательной деятельности учащихся:

1. Важным отличительным признаком, характерным для натуральных наглядных пособий, является подлинность и достоверность этих пособий, благодаря чему натуральные наглядные пособия служат и рассматриваются как первоисточники знаний учащихся в области изучения ботаники и зоологии, а также других учебных дисциплин.

2. Восприятие природы значительно отличается от восприятия изображения. В основе восприятия натурального предмета лежит индивидуальный образ данного предмета во всей его полноте признаков и свойств в отличие от изобразительных наглядных пособий, в основе восприятия которых лежит отображение реальной действительности опосредственным путем. Различные виды натуральных пособий, используемые на уроках, имеют особую ценность на начальной ступени познавательного процесса при первоначальном ознакомлении с природными объектами. Они способствуют образованию наиболее полных, точных и конкрет-

ретных представлений о форме, величине, цвете, внешнем и часто внутреннем строении и т. д. Натуральные предметы и явления природы могут демонстрироваться на уроке в натуральном, естественном виде и часто в обстановке, близкой к природной среде.

3. Натуральные объекты в отличие от изобразительных наглядных пособий обладают ценной специфической особенностью, позволяющей воспринимать их различными анализаторами. Участие в восприятии объекта различными анализаторами и, главное, их совместная деятельность обеспечивает полноту и всесторонность полученных представлений, более глубокое познание изучаемых предметов. На основе всестороннего восприятия предмета или явления показатели одних органов чувств дополняются и проверяются другими.

Применение натуральных пособий нельзя, конечно, универсализировать. Не одно только «живое созерцание» может служить источником знаний, им может быть слово учителя, материал учебника и т. д. Однако для формирования научных понятий необходима достаточная чувственная опора, которая часто отсутствует у детей 11—13 лет.

4. Существенной особенностью натуральных пособий является то, что некоторые из них — живые объекты и свежеемершвленные — можно подвергать различным воздействиям и практически более глубоко познавать их сущность, проводить вскрытие, опыты с растениями и, тем самым, всесторонне изучать явления и процессы, свойственные живым организмам, то есть познавать сущность явлений и процессов природы, недоступных простому наблюдению. Так, опыты с живыми растениями позволяют нам изучать физиологические процессы, происходящие в них: дыхание, процесс образования в листьях крахмала, всасывание корнями воды и минеральных солей, процесс испарения воды листьями и пр. Вскрытие животных позволяет учащимся изучать не только внешнее, но и внутреннее строение: знакомит с формой, величиной, расположением органов и работой некоторых из них.

5. Натуральные объекты природы способствуют раскрытию полноты и всесторонности окружающего нас мира и вызывают этим особый интерес к ним со стороны учащихся. Большое значение оказывают натуральные объекты на эмоциональную сторону психики учащихся, на их внимание, наблюдательность и, следовательно, на процесс усвоения ими учебного материала.

6. Натуральные объекты в отличие от изобразительных наглядных пособий могут быть широко использованы учащимися

при выполнении домашних заданий по биологии, которые часто носят практический характер. Например: прорастить семена, проследить за появлением всходов, заложить опыты по определению условий, необходимых для прорастания семян, наблюдать за поведением рыб в аквариуме, за выработкой у них условных рефлексов и многое другое. Проведение опытов с объектами в домашних условиях способствует более глубокому усвоению изучаемого материала и подготавливает учащихся к практической работе в уголке живой природы, на учебно-опытном участке, к дальнейшей трудовой деятельности.

Перечисленные специфические особенности натуральных пособий определяют их педагогическую ценность и роль в учебном процессе. На основе наблюдения и экспериментальных уроков мы пришли к выводу, что роль их многогранна и может быть сведена к следующему:

а) Натуральные пособия выполняют важную роль в обогащении чувственного опыта учащихся.

Достаточный запас конкретных и отчетливых представлений, полученных учащимися в результате чувственного восприятия изучаемых предметов или явлений природы, обеспечивает процесс сознательного и прочного усвоения ими знаний. На основе имеющегося чувственного опыта возможно усвоение учащимися знаний, сообщаемых словом учителя или текстом учебника. Правильные представления о величине, форме и т. п. при изучении учащимися растений и животных — одно из условий конкретности знаний. Об этом свидетельствует такой, например, факт: на уроке ботаники в V классе средней школы № 129 г. Харькова на вопрос учителя «Каковы размеры растительной клетки?» — ученик ответил, что по величине растительная клетка большая, — «вот как на этой таблице». Такой ответ был вполне правомерен, так как школьникам этого класса в порядке эксперимента не показывали растительную клетку под микроскопом, а учитель демонстрировал ее схематическое изображение на таблице и доске. Словесное подчеркивание учителем того, что клетка очень мала и видна лишь при сильном увеличении не создало у ученика конкретного представления о величине клетки. Знания учащихся экспериментального класса, где учащиеся сами готовили препарат кожицы лука и рассматривали его под микроскопом, были точны и конкретны.

Экспериментальные уроки по теме: «Строение семени фасоли», проведенные в 5-х классах 105 средней школы, наглядно показали, что только применение натуральных объектов (семян фасоли) в сочетании с таблицами обеспечивает конкретные и

правильные представления о строении семян. Исключение натуральных объектов и замена их таблицами в сочетании со словесным объяснением учителя создавало у учащихся ряд неправильных представлений о строении семян и его отдельных частях.

Уроки по зоологии показали аналогичные результаты.

б) Натуральные наглядные пособия, обогащая чувственный опыт учащихся, играют важную роль в процессе формирования научных понятий.

Роль и значение натуральных пособий в формировании понятий часто недооценивается. В педагогической литературе можно встретить утверждения о значении их в обогащении чувственного опыта учащихся. Однако этим не ограничивается роль натуральных пособий в обучении, имеющих важное значение в процессе формирования научных понятий, в усвоении учащимися закономерностей природных явлений.

Использование на уроках живых объектов в обстановке, близкой к естественной среде обитания, обеспечивает более успешное изучение растений и животных не только со стороны многообразия их признаков, свойств, но и в динамике, в единстве с внешними условиями. В результате учащиеся усваивают основное понятие о единстве организма и среды.

Экспериментальные уроки в 7-х классах 109 средней школы по теме: «Внешнее строение и образ жизни зеленой лягушки» были проведены с применением различных наглядных средств.

В 7 классе «А» (экспериментальном) на каждую пару была дана банка, с находящейся в ней живой лягушкой. Учитель по ходу объяснения демонстрировал движения лягушки на листе фанеры и в аквариуме с водой, отмечая отдельные детали по таблице. В контрольном 7 классе «Б» натуральные объекты были исключены и использованы были лишь таблицы. Последовательность объяснений учителя была одинакова в обоих классах.

Результаты письменных работ, в которых учащиеся отвечали на один вопрос — какие особенности внешнего строения указывают на приспособленность лягушки к жизни в воде и какие на суше? — позволили нам судить об усвоении учащимися понятия о единстве организма и среды. Приведем примеры:

Ученик 7 экспериментального класса «А» К. (средний по успеваемости) ответил так: «Зеленая лягушка живет по берегам рек и прудов. Для ее жизни необходима суша и водная среда и все тело ее приспособлено к этому.

У лягушки широкое и короткое тело, без хвоста и две пары конечностей. Задние ноги сильно развиты и длиннее передних, они приспособлены к движению по суше. С помощью задних ног она отталкивается от земли и прыгает, падая на короткие передние ноги, она как бы пружинит и не разбивается.

Короткое тело, конечности лягушки говорят о ее приспособленности к жизни на суше.

Но лягушка свободно плавает в воде, к этому ее тело также приспособлено. У нее заостренная передняя часть головы и она легко рассекает воду. Тело сплюснуто сверху вниз, покрыто слизью, что также облегчает плавание. На пальцах задней конечности натянута плавательная перепонка, с помощью задних ног она хорошо плавает в воде.

В воде лягушка высовывает переднюю часть головы, на которой находятся глаза и ноздри — она все видит и может дышать воздухом. Цвет лягушки зеленовато-бурый под цвет окружающей среды. Несмотря на то, что лягушка живет на суше и в воде, она приспособлена к этому и поэтому организм составляет со средой единство.

Ученик контрольного «Б» класса П. (также средний по успеваемости) ответил на этот вопрос следующее:

«Лягушка живет в озерах и реках. Тело ее приспособлено к жизни в воде и на суше. Тело ее состоит из головы и туловища, хвоста у нее нет. Тело покрыто кожей. У нее две пары конечностей. Передние ноги короткие, состоят из плеча, предплечья, кисти. Задние ноги...

У лягушки есть глаза, ноздри».

Данный ответ характеризуется перечислением органов, но сделать вывод о приспособленности организма к окружающей среде ученик не мог.

Применение натуральных пособий не одинаково важно на разных этапах школьного обучения и при изучении различных тем школьной программы. Различные вариации в применении натуральных пособий определяются содержанием изучаемого материала, дидактическими задачами обучения и возрастными особенностями учащихся.

в) Натуральные пособия имеют большое значение в формировании основ диалектико-материалистического мировоззрения у учащихся.

Процесс обучения разрешает образовательные и воспитательные задачи в их неразрывном единстве.

Натуральные объекты, используемые на уроках, наиболее наглядно и конкретно знакомят учащихся с предметами и существующими закономерностями природы и с этой точки зрения представляют собою ценный материал для понимания процессов и явлений действительности, содействуя формированию основ диалектико-материалистического мировоззрения у учащихся. Работа учащихся с объектами природы, проведение опытов и экспериментирование в природе, анализ получаемых наблюдений и многое другое — все это создает благоприятную почву для воспитания настоящих материалистов, людей, умеющих не только созерцать, но и переделывать природу.

г) Натуральные наглядные пособия выполняют важную роль в осуществлении связи теории с практикой. Натуральные

объекты, используемые на уроках биологии, в значительной степени сближают учебную работу с жизнью, практикой, знакомя учащихся с достижениями нашего сельского хозяйства и промышленности. Демонстрируемые на уроках различные экспонаты: снопики высокоурожайных зерновых культур, отдельные объекты овощных культур, коллекции высококачественных семян и плодов, животные, различные технологические коллекции, отражающие продукты переработки местного природного материала и др. знакомят учащихся с объектами местного края, с успехами работы учебно-опытного участка, местных колхозов и промышленности. Таким образом, натуральные объекты способствуют в известной мере осуществлению политехнизации обучения в средней общеобразовательной политехнической школе.

Отмеченные преимущества натуральных пособий ни в коей мере не умаляют значения изобразительных наглядных пособий, также обладающих многими положительными качествами. Поэтому опытные учителя умело сочетают в процессе обучения оба типа наглядных пособий, что в методическом отношении является наиболее правильным.

* *
*

В главе III рассматриваются основные группы и виды натуральных наглядных пособий и дидактические требования к ним.

Роль и значение отдельных видов натуральных пособий в познавательной деятельности учащихся не исследованы. Несмотря на общее признание важного дидактического значения данных пособий в обучении, мы до сего времени не находим в нашей педагогической и методической литературе работ, которые освещали бы вопрос о связи между применением натуральных пособий в школьном обучении и процессом формирования понятий у учащихся. Несомненно, что лишь такой педагогический анализ путей познавательного процесса рационализирует применение наглядных пособий на уроках и положит прочную основу создания натуральных пособий и усовершенствует существующие.

На основе анализа роли различных видов натуральных наглядных пособий в преподавании и познавательной деятельности учащихся (восприятии, мышлении и усвоении знаний) мы установили примерную классификацию натуральных наглядных пособий, разделив их на три основные группы:

1. Живые натуральные объекты.
2. Неживые натуральные объекты.

3. Препарированные и монтированные натуральные объекты.

К первой группе натуральных пособий относятся живые растения и животные, используемые на уроках в качестве учебных наглядных пособий. Живые организмы, используемые на уроках, обеспечивают изучение их со стороны многообразия внешних признаков и свойств и часто в единстве с внешними условиями.

Школьная практика и экспериментальные уроки показали, что там, где используются живые объекты, учебный материал учащиеся усваивали значительно лучше, чем там, где живой материал подменялся другими пособиями. Например, в 5 «А» классе средней школы № 105 г. Харькова изучение строения почки и развития побега из почки было проведено с использованием натурального материала (веток тополя и липы с набухшими и чуть распустившимися почками), заготовленного самими учащимися. Последующее объяснение учителя по таблице и дальнейшая работа учащихся с раздаточным материалом обеспечили образование у них четких и конкретных представлений, на основе которых было сформировано понятие о почке как о зачаточном побеге. Учащиеся хорошо ориентировались на натуральных объектах: находили зачаточный стебель и листья, делали вполне правильные рисунки в тетрадах. В 5-м «Б» классе той же школы изучение строения почки было проведено с использованием только таблицы (чем часто и ограничиваются учителя). Проверка знаний показала, что учащиеся не имели конкретных представлений. На вопрос—«Какое строение имеет почка?» ученица отвечала: «Почка — это листики», а на натуральном объекте она не могла найти зачаточный стебель. Многие учащиеся этого класса изображали почку в своих рисунках в виде нескольких листочков.

Некоторые используемые на уроках живые натуральные объекты можно демонстрировать в условиях, близких к естественной среде обитания, что способствует пониманию учащимися основ мичуринского и павловского учений. Проведенные экспериментальные уроки по зоологии на тему: «Внешнее строение и образ жизни речного окуня» (с использованием живых окуней, находящихся в банке с водой, в качестве раздаточного материала) показали глубокое и осознанное усвоение учащимися изучаемого материала. Учащиеся на данном уроке могли изучить внешнее строение окуня, наблюдать за движением рыбы, проводили опыт с перевязыванием плавников и выявляли их роль, выясняли значение растворенного в воде кислорода для жизни рыб. Все это способствовало усвоению очень важного

биологического понятия о единстве организма и окружающей его среды.

Использование в других классах неподвижной рыбы (мертвой) позволяло учащимся ознакомиться лишь с ее внешним строением, но представить ее в движении и взаимодействии со средой им было трудно. Поэтому при проверке знаний ответы учащихся были недостаточно конкретны и даже ошибочны и, как правило, в них отсутствовали выводы о единстве организма и среды.

Пособия данной группы отличаются и по особенностям их восприятия учащимися. Взятые непосредственно из природы и не подвергшиеся никакой обработке, живые объекты представляют как бы «натуру» в чистом виде, восприятие которой не требует условностей и большого абстрагирования со стороны учащихся. Воздействие на органы чувств живого объекта, имеющего характер комплексного раздражителя, способствует отражению в сознании школьника всего многообразия признаков и свойств, присущих данному объекту, в единстве с окружающей его средой.

Значение живых организмов особенно важно на начальной ступени познавательного процесса, так как изучение их способствует образованию отчетливых и правильных представлений об особенностях внешнего строения и должно предшествовать показу неживых объектов, тем более препаратов, в которых объекты неподвижны и искусственно монтированы.

Ко второй группе натуральных пособий относятся неживые объекты органической природы в свежем, сухом и консервированном виде, а также объекты неорганической природы, но не монтированные. Чаще всего такие пособия применяются на уроках в качестве раздаточного материала для вскрытий и микроскопического исследования.

Роль неживых объектов в обучении значительно отличается от роли живых. Хотя те и другие могут быть использованы в качестве раздаточного материала для проведения практических и лабораторных работ и восприняты различными анализаторами, однако главной отличительной специфической особенностью неживых объектов является то, что они обеспечивают изучение не только внешнего строения, но и внутреннего строения организмов и отдельных их органов. Замена неживых животных на уроках зоологии влажными препаратами не обеспечивала образование вполне конкретных и правильных представлений у учащихся.

Восприятие неживого объекта требует от учащихся некото-

рого творческого воображения в силу неподвижности изучаемого объекта (животного) и отсутствия жизненных проявлений в нем. Некоторая, а иногда и значительная деформированность тела животных после их умерщвления может в известной степени сказаться на правильности получаемых представлений. Поэтому использование их, как правило, более целесообразно после ознакомления учащихся с данными объектами в живом виде, чтобы восприятие неподвижного объекта не нарушило правильности приобретенного представления.

Третья группа натуральных пособий особенно многочисленна. В дидактических целях и для более длительного сохранения натуральные объекты подвергают различным приемам обработки, препарированию и монтированию. В результате обработки объектов (сушки, консервирования), а затем монтирования (на бумаге, в застекленные коробки или сосуды и т. д.) количество признаков и свойств, поддающихся изучению, часто заметно уменьшается, зато оставшиеся признаки ярко подчеркиваются и выделяются, обеспечивая отчетливое их восприятие. К пособиям третьей группы относятся: гербарии, коллекции, сухие и влажные препараты, чучела и тушки, скелеты, микроскопические препараты и другие.

Образовательная роль таких пособий при обучении биологии недостаточно выяснена и учителя часто не видят разницу между ними и пособиями первой и второй групп. Такое мнение ошибочно, так как натуральные пособия третьей группы могут быть восприняты только зрительными анализаторами. К тому же процесс обработки объекта более или менее изменяет его естественный цвет, форму, величину и др. Следовательно, монтированные пособия могут обеспечить изучение лишь отдельных признаков и свойств объектов. Так, гербарии, сухие препараты и коллекции, а также влажные морфологические препараты, чучела и тушки знакомят учащихся с внешним строением объекта, его характерными признаками (формой, величиной, окраской), стадиями развития и т. д. Другие пособия в виде анатомических влажных препаратов, микропрепаратов, скелетов животных обеспечивают изучение внутреннего строения растений и животных, их отдельных органов.

Восприятие данных пособий требует от учащихся, в силу присущей им некоторой искусственности, творческого воображения, умения абстрагироваться от некоторых фактов, привлекая для этого запас имеющихся представлений и понятий, сформированных ранее при изучении живых или неживых объектов. Таким образом, пособия третьей группы содействуют формиро-

ванию отдельных, единичных представлений и углубляют последние, обогащая тем самым знания учащихся новыми фактами об изучаемом предмете. Данные пособия особенно ценны для изучения многообразия форм растений или животных, их приспособленности к окружающей среде, отдельных стадий развития и различных закономерностей живой природы.

В силу специфических особенностей этой группы натуральных пособий они, как правило, не должны использоваться при первоначальном ознакомлении учащихся; их следует применять после ознакомления с данными объектами в живом или неживом виде и особенно при закреплении, опросе и повторении пройденного материала.

Однако, если в школе отсутствуют живые объекты, применение монтированных пособий на начальной ступени познания допустимо, так как это обеспечивает в большей мере, чем таблица, образование правильных представлений о форме, величине и других признаках объекта.

Таким образом, натуральным пособиям, отнесенным нами к трем основным группам, свойственна различная познавательная роль в обучении, что определяет методику их применения на уроках.

Однако для того, чтобы натуральные пособия выполняли свойственную им роль в обучении, они должны обладать определенными качествами, восприятие которых обеспечивало бы формирование конкретных и правильных представлений. Поэтому большое значение имеет оформление пособий, которое должно отвечать ряду дидактических требований, обеспечивающих эффективное их использование в учебном процессе.

Всем видам натуральных наглядных пособий присущи общие характерные особенности, и поэтому независимо от вида пособия им могут быть предъявлены общие дидактические требования.

1. Натуральные объекты — растения или животные, отбираемые для непосредственного использования их на уроках, должны быть типичными представителями изучаемых групп растительного или животного мира с ярко выраженными признаками и свойствами, характерными для них. Размер, окраска, форма и другие признаки объекта не должны иметь каких-либо отклонений от признаков объекта изучаемой группы и по возможности должны сочетать в себе наряду с индивидуальными чертами и особенностями строения то общее, что присуще всем объектам определенной систематической группы.

2. При препарировании натурального объекта и оформлении

в натуральное наглядное пособие необходимо сохранять его естественный вид, форму, величину и другие специфические особенности, свойственные живому организму.

3. Пространственное положение натурального объекта в целом и отдельных его частей в пособии по возможности должно соответствовать его естественному положению или позе в природе. Надо стремиться оформлять на фоне имитированной среды, близкой к природной обстановке. Демонстрация таких пособий во многом содействует процессу формирования основного понятия мичуринского учения о связи организма с внешней средой обитания. Чучело птицы следует оформлять в естественной позе и на ветке дерева, летучую мышь — в подвешенном положении, белку — сидящей на сучке дерева и грызущей сосновую шишку и т. д.

4. Особую ценность имеют наглядные пособия, в которых натуральные объекты монтированы в виде биологической группы, отражающей существующую борьбу в природе между отдельными организмами или их взаимопомощь. Так, насекомых — вредителей поля, сада и огорода следует оформлять на фоне растений, которые они уничтожают в различных стадиях своего развития. Для животного мира такими биогруппами могут быть: уж, проглатывающий лягушку, хорек с сусликом в зубах и др.

5. Натуральные пособия должны соответствовать специфике учебного предмета и содержанию учебных программ.

Натуральные пособия представляют богатый материал для обогащения чувственного опыта учащихся и в значительной степени облегчают изучение программного материала. Поэтому в зависимости от того, насколько в натуральном пособии, самодельном или изготовленном нашей промышленностью, будут удачно выделены и подчеркнуты главные признаки и свойства, характерные для изучаемого объекта, зависит точность, конкретность и осознанность полученных учащимися знаний.

Изготавливаемые фабрикой «Природа и школа» чучела животных предназначаются в основном для использования их на уроках биологии, но они, как правило, применяются и в преподавании географии, хотя в специфике данных предметов есть большие различия. Поэтому большую ценность представляют самодельные наглядные пособия, которые по замыслу и глубине вложенной в них педагогической мысли (а не внешней отделкой) отвечают их дидактическому назначению в обучении.

6. Тематика натуральных пособий должна содействовать связи изучаемой в школе теории с практикой нашего сельского хо-

зяйства и промышленности. Эти пособия должны знакомить учащихся с фауной и флорой местного края, с достижениями народного хозяйства. Для выполнения этого важного требования натуральные объекты представляют большие возможности. Отбирая натуральные объекты для изготовления пособий, необходимо в первую очередь включать растения и животных местного края, высокоурожайные сорта зерновых, овощных культур, семена и плоды высокосортных растений, местные полезные ископаемые, продукты переработки местного сырья и др.

Используя для этого природный материал учебно-опытного участка, экспонаты местного колхоза или совхоза, живого уголка, учитель может совместно с учащимися изготовить самодельные пособия, которые наглядно и доступно обеспечивают связь изучаемого материала с окружающей природой, с практикой и достижениями нашего хозяйства.

7. Натуральные пособия по своему содержанию должны соответствовать возрастным особенностям учащихся. При выполнении данного требования необходимо учитывать запас имеющегося чувственного опыта школьника 5-го или 7-го классов и умело выделять в пособиях главное, типичное для данного объекта. Наглядные пособия: коллекции, гербарии не следует загромождать обилием объектов, а умело отбирать 2—3 объекта с наиболее типичными признаками.

Натуральные пособия должны сопровождаться также письменными пояснениями — этикетками и отвечать ряду технических и санитарно-гигиенических требований (прочность изготовления, размер и портативность пособия и т. п.).

Кроме того, нами разработаны частные дидактические требования к оформлению каждого вида натурального пособия, выполнение которых обеспечивает наибольшую эффективность его использования.

* * *

В главе IV рассмотрены вопросы методики и разработаны некоторые положения, определяющие методику применения натуральных пособий в учебном процессе.

В целях установления особенностей методики использования натуральных пособий на уроках биологии диссертантом проведено значительное количество экспериментальных уроков. Свыше 20 экспериментальных уроков было проведено в 5 и 7 классах 105, 109, 116, 129 средних школ г. Харькова. По ботанике экспериментальному исследованию подверглись темы по изуче-

нию органов растений (корень, лист, стебель, цветок и др.), по зоологии — внешнее и внутреннее строение речного рака, окуня, лягушки, голубя и кролика. Результаты данных уроков, а также наблюдения уроков опытных учителей позволяют установить существенные особенности методики применения натуральных пособий на уроках, заключающиеся, в основном, в следующем:

В отличие от других учебных предметов, для преподавания которых в каждой школе имеется определенный набор учебно-наглядных пособий, преподавание биологии требует специальной заготовки многих объектов природы в живом и неживом виде для обеспечения уроков необходимым демонстрационным и раздаточным материалом, для проведения опытов и наблюдений над ними. Поэтому от умелого подбора натуральных пособий в комплексе с другими пособиями во многом зависит успех процесса обучения. Школьная практика показывает, что отбор природных объектов следует проводить не к отдельному уроку, а к системе уроков и теме или разделу учебной программы. Это требует от учителя большой и серьезной работы, заставляет его хорошо изучить программу преподаваемого им предмета и заранее подобрать такой наглядный материал, применение которого на уроках обеспечило бы успешное усвоение знаний. Однако в практике работы школы вопросу отбора еще не уделяется достаточного внимания со стороны отдельных учителей, что отрицательно сказывается на учебном процессе. Отбор натуральных наглядных пособий должен быть основан на знании содержания учебного материала, особенностей (возрастных) учащихся и имеющегося у них запаса чувственного опыта, а также исходить из того круга представлений и понятий, который предстоит учителю сформировать у учащихся.

Методика работы с натуральными пособиями должна исходить из специфических особенностей и роли пособий, обуславливающих их значение в познавательной деятельности учащихся. Методика использования натуральных пособий, отнесенных нами к 3 группам, различна.

Первая группа пособий — живые объекты — особенно ценна, как уже отмечалось, при первичном ознакомлении с ними учащихся, так как использование их обеспечивает изучение внешнего строения организма и, главное, понимание связи организма с внешней средой, а следовательно и формирование основного биологического понятия о единстве организма с окружающей средой. Применение живых объектов на начальной ступени познания требует активного наблюдения со стороны учащихся и поэтому метод беседы, при которой вопросы учителя

направляют внимание их на существенные стороны предмета или явления, обеспечивает глубокие и осознанные знания. Применение живых объектов в качестве иллюстрации к рассказу учителя приводит к пассивно-созерцательному, наблюдению, в результате которого знания учащихся бывают поверхностны, и они не обеспечивают понимание ими причинной зависимости организма и среды.

Пособия второй группы — неживые свежие объекты — обеспечивают ознакомление учащихся с внутренним строением организма и применяются, как правило, в процессе практических и лабораторных работ. Изучение внутреннего строения объекта наиболее эффективно проходит, когда рассматриванию объекта предшествует рассказ учителя, после чего включение элементов беседы при самостоятельном изучении объекта способствует проверке наблюдаемых фактов и выделению наиболее существенных из них.

Методика работы с натуральными объектами третьей группы — препарированными и смонтированными растениями и животными, используемыми преимущественно после ознакомления учащихся с живыми или неживыми свежими объектами, отличается от методики применения пособий первой и второй групп. Она зависит от имеющихся представлений у учащихся и этапа познавательной деятельности. Монтируемые объекты, используемые для конкретизации отдельных представлений и понятий, после ознакомления учащихся с данными объектами в живом или неживом свежем виде, в отдельных случаях могут быть применены как иллюстративный материал. Использование же пособий третьей группы на начальном этапе познавательной деятельности учащихся требует применения метода беседы, обеспечивающей целенаправленное восприятие объекта и глубокое усвоение знаний.

Нами были, также частично, выяснены вопросы сочетания слова учителя и натуральных наглядных средств при изложении новых знаний. Использование живых объектов в качестве демонстрационного или раздаточного материала на начальной ступени познания обеспечивает формирование конкретных представлений и понятий основ мичуринского учения в том случае, если источником знаний является непосредственно изучаемый объект, а слово учителя руководит наблюдением учащихся, способствуя обобщению существенных признаков и свойств объекта. Напротив, отсутствие эффективных результатов при другом сочетании, когда слово предваряет наглядность и является первым источником знаний, а живой объект выступает как демон-

страция к слову учителя, объясняется прежде всего ограничением самостоятельности и активности познавательного процесса учащихся.

Неживые свежие объекты, отнесенные нами ко второй группе натуральных пособий, используемые для изучения внутреннего строения животного или растения в процессе лабораторной работы, требуют много сочетания словесных объяснений учителя с самостоятельной работой учащихся. Так, перед вскрытием животного учитель объясняет учащимся по таблице особенности внутреннего строения объекта, знакомит с приемами вскрытия, подчеркивает, на что следует обратить внимание при вскрытии. Однако, в период вскрытия и изучения внутреннего строения животного слово меняет свою функцию и служит лишь для руководства процессом наблюдения, анализа и сравнения существенных признаков, а объект, над которым работают учащиеся, выполняет функцию источника знаний.

Препарированные и монтированные натуральные пособия: коллекции, влажные препараты, скелеты, чучела и др. при условии недостаточного чувственного опыта учащихся об изучаемом объекте, и если по каким-либо причинам учитель не мог показать учащимся объект в живом или неживом виде, требует такого же взаимодействия со словом учителя, как и при использовании живого или неживого объекта, когда слово руководит процессом восприятия, а пособие выступает в качестве источника знаний.

Но чаще монтированные пособия применяются или с целью конкретизации отдельных представлений, когда учащиеся уже имеют определенные сведения об изучаемом объекте, или как пособие для ознакомления учащихся с разнообразием изучаемых растений и животных.

В последнем случае нет особой необходимости анализировать изучаемый объект и учитель может подтвердить свое объяснение иллюстрацией монтированных пособий. Например, после детального изучения речного окуня на живых и неживых объектах ознакомление учащихся с разнообразием рыб может быть осуществлено путем показа соответствующих влажных препаратов. Показ таких пособий не требует детального анализа, поэтому словесное подчеркивание особенностей строения рыб с иллюстрацией влажных и сухих препаратов вполне обеспечит создание четких образов. Поэтому подготовка учителя к уроку должна включать, наряду с другими видами подготовки, тщательное продумывание сочетания наглядности со словом учителя, обес-

значительно расширить выпуск монтированных натуральных наглядных пособий и в достаточном количестве обеспечить ими все школы Советского Союза. Вместе с этим следует широко распространять лучший опыт изготовления школами самодельных натуральных наглядных пособий с учетом дидактических требований к их изготовлению, установленных в диссертации.

* *
*

Основные положения диссертации отражены в следующих статьях автора:

1. О роли натуральных пособий в преподавании биологии, ж. «Биология в школе», № 3, 1958.
2. Перевод первой статьи в ГДР, ж. *Biologie in der Schule*, № 8, 1959. (*Anschauungsmittel im Biologieunterricht*).
3. О взаимодействии слова и средств наглядного обучения на уроках зоологии, ж. «Биология в школе», № 4, 1959.
4. Развивать самостоятельность и инициативу учащихся», ж. «Биология в школе», № 3, 1961.
5. Використання натуральних наочних посібників при викладанні біології, ж. «Радянська школа», № 7, 1958.
6. З досвіду активізації учнів на уроці, ж. «Радянська школа», № 11, 1959.
7. Книга про натуралістичну роботу з дітьми, ж. «Радянська школа», № 1, 1961.
8. Натуральні наочні навчальні посібники, їх роль у навчанні і педагогічні вимоги до них, Наукові записки Харківського державного педагогічного інституту ім. Г. С. Сковороди, т. XXIX, 1958.
9. Види натуральних наглядних пособий и методика их использования в средней школе, Научные записки Харьковского педагогического института им. Г. С. Сковороды, т. XXXIII, 1958.
10. Види натуральних наочних посібників і методика їх використання в середній школі. Тези доповідей, XIV звітно-наукова сесія, секція педагогіки та психології Харківського державного педагогічного інституту фізичного виховання ім. Г. С. Сковороди, 1959.
11. Роль засобів наочного навчання в активізації пізнавальної діяльності учнів на уроці, Тези доповідей, XV звітно-наукова конференція, секція педагогіки та психології ХДПІФ ім. Г. С. Сковороди, 1960.
12. Самостійна робота учнів з натуральними наочними посіб-

никами як засіб активізації їх пізнавальної діяльності, Тези доповідей, секція педагогіки та психології, XVI звітно-наукова конференція, 1961.

13. Своими очима, своїми руками, газета «Учительская газета», № 6 (4442), 13/I—1959 г.

14. Розвивати самостійність учнів, газета «Радянська освіта», № 9 (863), 9/V—1959 г.



БФ 25701. Підписано к печати 29/V—1961. Печ. лист. 1,5. Бумага 64×84
Зак. 586. Тираж 150.

Типография при Киевском государственном пединституте им. Горького,
ул. Франко, 44.