

Кабелка, И.В. Формирование приемов умственной деятельности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью в процессе обучения биологии /И.В.Кабелка // Специальная адукацыя. – 2010. – № 5. – С. 43-48.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЕМОВ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У УЧАЩИХСЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

И. В. Кабелка,
доцент кафедры олигофренопедагогики
Белорусского государственного педагогического университета
имени Максима Танка, кандидат педагогических наук

Аннотация. В статье раскрываются такие понятия, как «приемы умственной деятельности» и «приемы учебной работы». Рассматривается деятельность учителя по формированию у учащихся с интеллектуальной недостаточностью специальных приемов умственной деятельности на уроках биологии.

Ключевые слова. Умственное развитие, приемы умственной деятельности, приемы учебной работы.

Теорией развивающего обучения предусматривается не только усвоение учащимися определенной суммы знаний и умений, но и овладение *приемами умственной деятельности*. Некоторыми психологами (Д.Н.Богоявленский, Н.А.Менчинская и др.) приемы умственной деятельности трактуются как рациональные способы выполнения школьниками *умственных операций* в соответствии с содержанием учебных задач, имеющих определенную последовательность действий. Получила также широкую известность и формула С.Л.Рубинштейна, согласно которой *умственная деятельность* в учении в основном сводится к процессам *анализа, синтеза, абстракции, обобщения*.

Выстраивая процесс обучения любому предмету, учителю необходимо отличать приемы умственной деятельности от приемов учебной работы. В частности, в биологии к *приемам учебной работы* относятся *наблюдения* (в том числе и самонаблюдения), проведение несложных *опытов*, выполнение *заданий* с раздаточным материалом и др. Они предполагают овладение учащимися *приемами умственной деятельности*, из которых специфическими для биологии являются такие, как: *анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, классификация, систематизация*. Однако названия отдельных приемов учебной работы и умственной деятельности совпадают (например, «сравнение»). В данном случае термин «сравнение» является и педагогическим, и психологическим. Отсюда следует, что в познавательной сфере школьников приемы учебной работы и умственной деятельности тесно взаимосвязаны между собой.

Поэтому, умственное развитие учащихся с интеллектуальной недостаточностью не ограничивается овладением элементарной системой знаний

и приемами учебной работы. Учителю необходимо проводить целенаправленную работу по формированию и развитию у школьников и *специальных приемов умственной деятельности*. В частности, учить выделять эти приемы, объяснять, какое они имеют значение, в каких условиях применяются, из каких действий состоят, упражнять в правильном выполнении.

Наиболее распространенными *приемами умственной деятельности* учащихся на уроках биологии являются *анализ* и *синтез*. Как правило, изучение живых объектов начинается с их анализа. Уже в процессе восприятия объекта, под руководством учителя, класс выделяет составные части объекта, затем выясняет признаки и только после этого синтезирует со свойствами и функциями всего организма. В частности, учащихся можно познакомить с морфологическим строением цветка, производя его анализ, последовательно выделяя такие части, как: цветоножка, чашелистики, лепестки, тычинки и пестик. Однако невозможно осмыслить функцию каждой отдельной части без установления ее связи и отношений с целым цветком, т.е. без осуществления синтеза.

Довольно часто приходится наблюдать, что учителя обучают школьников лишь анализу, расчленению природного объекта, а до синтеза, до познания объекта в целом, дело не доходит. Например, в результате одностороннего процесса выяснения анатомического строения древесного стебля, умея вычленить его отдельные слои: кору, древесину, сердцевину – ученики не в состоянии рассказать о функциях названных слоев, как целостного органа. Поэтому необходимо не только учить школьников последовательно выделять составные части изучаемого объекта, но и добиваться понимания назначения этих частей в целом организме. Вот почему после рассмотрения каждой темы особое внимание учителю следует обращать на вопросы и задания, выясняющие строение и функции систем органов (отдельных органов), на их значение для живых объектов.

Принято различать два вида анализа и синтеза: *предметно-действенное* расчленение объектов или объединение отдельных частей в некоторое целое и *мысленное* выполнение этих процессов. В начале изучения биологии предпочтение необходимо отдавать *предметно-действенному, практическому* анализу. И чем точнее и правильнее этот анализ будет производиться, тем совершеннее будет построенный на его основе синтез. Кроме предметно-действенного анализа, учащиеся должны овладевать и *мысленным* анализом, т.е. производить его без практического разделения объектов или их частей. Однако мысленное осуществление анализа и синтеза является для школьников гораздо более сложным процессом, чем предметно-действенное. Поэтому для большей эффективности мысленного анализа сначала полезно предусматривать практическое расчленение природных объектов, после чего учащимся будет относительно легко мысленно выделять важнейшие части в любом из них. Тем более что и содержание программы по биологии располагает такими возможностями: первыми из живых организмов рассматриваются растения.

Как показывает практика, нередко учителя ограничиваются тем, что демонстрируют предметно-действенное разделение объекта, а учащиеся только наблюдают за выполняемыми действиями. Школьникам, в лучшем случае, предлагается подписать названия частей объекта на рисунке, представленном в

тетрадах на печатной основе. Для обеспечения лучшего перехода от предметно-действенного анализа к мысленному, каждый учащийся должен расчленять природные объекты. Так, в процессе формирования понятия «двудольные», после объяснения учителем анатомического строения изучаемого объекта с опорой на соответствующую таблицу, ученики, выполняя лабораторную работу, сами разделяют набухшие семена фасоли и выясняют при этом составные части зародыша: две семядоли, корешок, стебелек, почечка с листочками. Более того, с помощью учителя школьниками предпринимается также и попытка установить связи и отношения между частями зародыша.

Учителю следует добиваться от учащихся и *определенной* последовательности в анализе природных объектов. Например, правилами анализа предусматривается следующий порядок расчленения цветкового растения: *корень, стебель, листья, цветки, плоды и семена*. При этом учитель разрабатывает – в виде команд или карточек-инструкций – алгоритм выполнения учащимися действий, осуществляемых в процессе анализа (синтеза) изучаемого объекта. Вместе с классом учитель обязательно выясняет, почему именно в такой последовательности выделяются отдельные органы *цветкового* растения. Делается совместный вывод об их тесной связи между собой: при развитии цветковых растений сначала образуется корень, затем растет стебель, формируются листья и образуются цветки, а позднее всего созревают плоды и семена. Более того, правильный анализ внешнего строения растений, в частности пшеницы предусматривает не только вычленение в определенной последовательности отдельных органов, отражающих их морфологическую связь друг с другом, но и выяснение *характерных особенностей* каждого из них: корень *мочковатый* (в речи учащихся – «моховатый»), стебель – *соломина*, цветки собраны в соцветие – *сложный колос*, плод – *зерновка*.

Наблюдения свидетельствуют, что, приступая к изучению биологии, школьники владеют анализом и синтезом на крайне низком уровне. Это особенно отчетливо проявляется, когда им предлагается выделить существенные признаки природных объектов в отличие от признаков случайных, несущественных. Учащимися, как правило, выделяются внешние, бросающиеся в глаза признаки, которые и причисляются к существенным. Так, довольно часто клубни и корневища воспринимаются ими как корень (картофель, георгин, ландыш), а почки – как плоды (кочан капусты) и др.

Особое место на уроках биологии отводится такому *приему умственной деятельности* учащихся, как *сравнение*. Он направлен на установление сходства и различия природных объектов, выяснение их характерных особенностей, которые позволят ученикам распознавать, например, более мелкие группы млекопитающих: грызунов, зайцеобразных, хищных и др. Сравнивая объекты, выделяя их существенные и несущественные признаки, школьники, с помощью учителя, находят общее в признаках, относящихся к одной и той же группе. В частности, сравнивая различные виды стеблей травянистых растений (прямостоячие, стелющиеся, лазающие и др.), учащиеся убеждаются в том, что, несмотря на различия в морфологическом строении, все стебли выполняют одну и ту же функцию.

Как показывают наблюдения, ученики испытывают сложности в нахождении сходства в изучаемых объектах. Например, не причисляют к стеблям видоизмененные стебли кактуса, капусты; к листьям – усики гороха и др. Поэтому, в одних случаях, пристальное внимание учащихся направляется на усвоение сходства в непохожих объектах. А в других – наоборот, необходимо сосредоточиться на выяснение их различий, что будет способствовать в дальнейшем дифференциации формируемых понятий. Так, следует учить школьников отличать корневище от корня; грибницу от корневой системы; спору от семени; клубень и луковицу от плода и др.

В сравнение полезно вовлекать и сходные объекты. Например, при выяснении особенностей внешнего строения мха сфагнума, необходимо сравнить его с другими видами мха, а листья (хвою) ели – с листьями сосны. В тех случаях, когда ученики затрудняются найти сходство природных объектов, относящихся к одной и той же группе (рожь, пшеница), в сравнение вводится третий объект, резко отличающийся от первых двух, – томат. Учащимися устанавливается, что пшеница и рожь имеют больше сходных признаков, чем пшеница и томат. Учителю следует обеспечить и постепенное усложнение заданий на сравнение рассматриваемых объектов. В частности, изучая плоды, школьники сначала сравнивают два перца (оба – сочные, различия в форме, размерах, окраске). Затем – перец и сливу (оба – сочные, но отличий уже больше). Последним в процесс сравнения включается орех (оба – плоды, а различия – существенные: сочный и сухой).

Однако в процессе сравнения невозможно выяснить существенные признаки живых объектов. Их установлению содействует другой прием, тесно связанный со сравнением, – *противопоставление*, который позволяет рассмотреть взаимоисключающие признаки изучаемых объектов. Например, при формировании понятия «плод» сравнение позволяет выявить ряд признаков плода, в том числе и такие общие, как наличие в них семян и образование на месте цветка. Но какие же из признаков являются существенными, главными для плода? Практика показывает, что, вопреки уже выделенным общим признакам плодов, учащиеся относят к существенным и такой из них, как съедобность. На основании этого к плодам школьники, например, относят корнеплоды, клубни картофеля, кочаны капусты и др. Применительно к данному случаю и используется прием противопоставления: классу предлагается рассмотреть разрезанные корнеплоды, клубни картофеля, кочан капусты и др. Школьники не обнаруживают в них семена, что дает возможность такой признак, как «съедобность», исключить как существенный для плодов.

Важнейшим *приемом умственной деятельности* учащихся на уроках биологии является прием *обобщения*, основу которого составляют мыслительные процессы: анализ, синтез и сравнение. Обобщение, то есть *мысленное* объединение общих свойств однородных объектов, связано, главным образом, с *мысленным* выделением признаков, присущих объекту, выяснением их роли в целостном организме, установлением сходства и различия данных объектов с другими. Это дает возможность выделить *общее, существенное, главное, характерное* каждому из объектов изучаемой группы.

Выделение, а затем и обобщение существенных признаков объектов является основой для формирования *понятий*. В частности, учащиеся, изучая таких беспозвоночных животных как: бабочка, майский жук и муравьи усваивают, что их тело подразделяется на три отдела: голову, грудь, брюшко, что они имеют одну пару усиков и три пары членистых конечностей. Следовательно, все эти беспозвоночные животные относятся к одной и той же группе – насекомых, так как перечисленные выше признаки определяют понятие «насекомые». Кроме сложных мысленных обобщений, у школьников формируются и более простые, *наглядно-образные*. Учащиеся довольно часто на уроках биологии выполняют задания, в которых предлагается отобрать по образцу сходные природные объекты. Например, сгруппировать имеющиеся перед ними листья, когда предъявляется несколько образцов различных видов. В этом случае и наблюдается обобщение наглядно воспринимаемых объектов.

Обобщение, как наглядно-образное, так и мысленное осуществляется на основе сходства (общности) каких-либо признаков рассматриваемых объектов. Оно может строиться как на существенных признаках, так и несущественных. Обобщение, произведенное на поверхностном анализе несущественных признаков, которые чаще всего и выделяются учащимися, приводит не только к ошибкам в распознавании объектов, но и к смешению формируемых понятий. В частности, внешне не отличается белый гриб (боровик) от желчного. Ориентируясь на некоторое поверхностное сходство рыб и морских млекопитающих, учащиеся могут отнести к первым из них кита или дельфина. Для того чтобы у школьников формировались правильные обобщения, необходимо обучать выделению существенных признаков. Так, если учащимися изучается корень как орган растения, то существенным его признаком является способность поглощать воду и минеральные соли. А если предлагается по внешнему виду корневой системы определить место произрастания изучаемого растения, то за существенный признак для решения этой познавательной задачи принимаются ее размеры, разрастание вглубь и вширь.

Кроме того, важным условием формирования правильных обобщений является *варьирование* несущественных признаков объектов при сохранении *постоянными* существенных. Например, для определения понятия «двудольные», существенным признаком будет наличие в семени двух семядолей, а несущественными – величина, форма, окраска, кожура семени. Учащиеся, анализируя и сравнивая семена гороха, дуба, огурца, убеждаются в наличии в них названного выше общего и существенного признака. Усвоение понятия предполагает как овладение школьниками существенными признаками, которые составляют его содержание, так и осмысление его отношения к другим понятиям, объединенным в систему, включающую в себя понятия самой разной степени обобщенности. В частности, изучая таких диких животных, как лоси и зубры, ученики выясняют, что это позвоночные животные, млекопитающие, парнокопытные, жвачные, а также, исходя из своих познавательных возможностей, усваивают содержательное определение каждого из понятий.

Умственному развитию учащихся содействует не только знание существенных признаков рассматриваемых объектов, но и умение *применять* их в своей практической деятельности. Усвоив, например, понятия «хищные»,

школьники распознают отдельных представителей (лисица, бурый медведь, куница и др.) по общим признакам, которые являются существенными именно для данной группы позвоночных животных.

На уроках биологии учащимися, под руководством учителя, с опорой на отдельные факты осуществляются обобщения и, наоборот, общие положения применяются к частным случаям. Первый ход мысли называется *индуктивным умозаключением*, второй – *дедуктивным*. Обычно на практике индуктивные и дедуктивные умозаключения взаимосвязаны между собой. В результате обобщения наблюдений за единичными объектами учащиеся подводятся к общему положению, которое затем применяется к другим отдельным фактам. Так, в процессе формирования понятия «дерево» учитель предлагает классу выделить общее у деревьев и подводит к обобщению, что дерево, в отличие от кустарника, имеет один ствол. Затем школьники, на основании сформулированного обобщения, определяют, относится ли данное растение к деревьям или кустарникам, при этом индукция опирается на дедукцию.

Важную роль на уроках биологии отводится такому приему умственной деятельности, как классификация. Сущность этого приема заключается в том, что посредством его природные объекты объединяются в группы по общим для них существенным признакам. Классификация предусматривает сложную аналитико-синтетическую деятельность. Сначала классу, под руководством учителя, необходимо произвести анализ признаков объектов, затем – выявить общие признаки (осуществить синтез), опираясь на которые, школьники объединяют объекты в родственные группы. В частности, изучая животных, ученики выделяют такие группы беспозвоночных, как: черви, паукообразные, насекомые. Следует отметить, что из программы по биологии исключены специальные термины: тип, класс, отряд, семейство и др., обозначающие группы живых организмов. Упрощены не только подходы к выделению групп рассматриваемых растений (продолжительность жизни, места произрастания), но изменены и названия самих групп (овощные, комнатные, растения поля, леса и др.).

Несмотря на отсутствие в содержании программы большей части систематических категорий, прием классификации может быть представлен на уроках биологии двумя вариантами. Учитель сам формулирует основание для классификации либо предлагает это сделать школьникам (более подготовленным). Первый вариант задания предусматривает подчеркивание (выписывание) учениками, например, названий парнокопытных (непарнокопытных) животных. Во втором варианте задания классу предлагается объединить в группу животных, изображенных на иллюстрациях (перечисленных учителем). Например, таких как: тюлень, морж, кит, дельфин. В этом случае школьники сами выбирают основание для классификации. Тот и другой подход является правильным. В том и другом случае школьники выполняют идентичные умственные операции. По второму варианту классификации довольно распространенными являются и задания на исключение третьего (четвертого) лишнего, выполнение которых сопровождается соответствующими пояснениями.

С приемом классификации тесно связан и такой прием умственной деятельности, как систематизация. Он предусматривает расположение живых организмов в определенном порядке, в системе. Наибольшие возможности для

реализации приема систематизации заложены в разделе биологии, в котором изучаются позвоночные животные. В частности, они рассматриваются в следующей последовательности: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Причем каждая из названных групп позвоночных изучается дедуктивно: вначале выясняются общие признаки, а затем характеризуются наиболее типичные представители. Завершается рассмотрение каждой группы позвоночных составлением элементарного систематического описания отдельных представителей с указанием принадлежности животного, например, зайца к крупной группе: типу (позвоночных), более мелкой: классу (млекопитающих) и самой мелкой: отряду (зайцеобразных). Исходя из познавательных возможностей школьников, практикуются упражнения по описанию позвоночных животных и, прежде всего, млекопитающих. При этом учащиеся не только называют группы животных (крупная, мелкая, самая мелкая), но и указывают признаки, характерные для каждой из них. Например, белку относят к позвоночным животным (наличие позвоночника), млекопитающим (рождение живых детенышей, вскармливание их молоком, шерстяной покров), грызунам (по два резца на верхней и нижней челюстях, отсутствие клыков). Овладение школьниками приемом систематизации способствует и работа по плану, который, по существу, является формальным, внешним выражением данного приема. В частности, по определенным планам изучаются дикие (домашние) животные.

В завершение необходимо подчеркнуть, что рассмотренные выше приемы умственной деятельности школьников не исчерпывают их многообразия, которое может найти применение в процессе изучения биологии. По известным причинам их формирование и развитие у учащихся с интеллектуальной недостаточностью сопряжено с большими трудностями. Главным образом это касается таких приемов умственной деятельности, как *обобщение* и *абстрагирования*. Именно они предусматривают особенно активную мыслительную деятельность школьников с преобладанием синтеза. Однако данное утверждение не может быть основанием для отказа от их использования на уроках биологии. Тем более что на практике довольно часто приходится сталкиваться с *сочетанием* приемов умственной деятельности. В частности, трудно себе представить осуществление приемов классификации, систематизации без приема сравнения. В то же время сложный прием обобщения предполагает достаточно высокую степень овладения приемами анализа, абстракции. Только с учетом выше сказанного будет иметь место *активное* умственное развитие учащихся с интеллектуальной недостаточностью, а правильно осуществляемые мыслительные операции превратятся в стойкие *приемы их умственной деятельности*. Такой подход, в конечном счете, позволит успешно реализовать *коррекционно-развивающие* возможности биологии как одного из учебных предметов, изучаемых во вспомогательной школе.

Список использованной литературы

1. Болганов, И.В. О развитии мышления учащихся в процессе обучения / И.В. Болганов // Биология в школе. – 2003. – № 4. – С. 28-33.
2. Маклецова, О.В. Логические приемы развития биологических понятий / О.В. Маклецова // Инновации в образовании. – 2008. – № 3. – С. 34-40.

3. Марулина, Т.Д. Приемы и способы формирования логического мышления / Т.Д. Марулина // Биология в школе. – 1996. – № 4. – С. 37-40.
4. Поляруш, А.А. Словесно-логический способ обучения / А.А. Поляруш // Биология в школе. – 1996. – № 5. – С. 28-31.
5. Прохорова, Е.Б. Развивающее обучение / Е.Б. Прохорова // Биология в школе. – 2001. – № 3. – С. 29-37.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ