

Кабелка, И.В. Умственное развитие учащихся школы VIII вида в процессе обучения естествознанию / И.В. Кабелка // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2015. – № 6. – С. 42 – 49.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УМСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ VIII ВИДА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

И.В. КАБЕЛКА,
Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка,
Минск

Аннотация. В статье раскрывается сущность таких понятий, как «приемы умственной деятельности» и «приемы учебной работы». Рассматривается деятельность учителя по формированию у учащихся с интеллектуальной недостаточностью приемов умственной деятельности на уроках естествознания.

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

Важнейшая задача учителя естествознания – содействовать умственному развитию учащихся с интеллектуальной недостаточностью и с этой целью обучать их *приемам умственной деятельности*. Отдельными психологами (Д.Н. Богоявленский, Н.А. Менчинская) они трактуются как рациональные способы выполнения школьниками *умственных операций* в соответствии с содержанием учебных задач, имеющих определенную последовательность действий. Известна и формула С.Л. Рубинштейна, согласно которой *умственная деятельность* в учении 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 естествознании 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 естествознания являются *анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация и систематизация*. Однако названия отдельных приемов учебной работы и умственной деятельности совпадают, например, «сравнение». В данном случае термин «сравнение» является и педагогическим, и психологическим. Таким образом, 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 по уровню обобщенности системой знаний и приемами учебной работы. Учителю необходимо проводить кропотливую и 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.

Практика показывает, что к наиболее распространенным приемам умственной деятельности учащихся на уроках естествознания относятся *анализ* и

синтез. Как правило, изучение живых объектов начинается с их анализа. Уже в процессе восприятия объекта под руководством учителя школьники выделяют его составные части, затем выясняют признаки и только после этого синтезируют 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 нельзя 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 только анализу, расчленению изучаемого объекта, а до синтеза, до познания его дело не доходит. В частности, в результате одностороннего процесса выяснения анатомического строения древесного стебля учащиеся, умея вычленив его отдельные слои, – кору, камбий, древесину, сердцевину, не в состоянии рассказать о функциях указанных слоев, как целостного органа. Поэтому необходимо не только учить школьников последовательно выделять составные части изучаемых объектов, но и добиваться понимания их назначения в 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 естествознанию предпочтение необходимо отдавать *предметно-действенному, практическому* анализу. Чем точнее и правильнее такой 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 более высокой эффективности мысленного анализа, сначала полезно предусматривать практическое расчленение природных объектов, после чего учащимся будет легче мысленно выделять важнейшие части в любом из них. Тем более что и содержание программы по естествознанию 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 производимыми действиями. Школьникам в лучшем случае предлагается подписать названия частей объекта на схематическом рисунке, представленном в тетрадях на печатной основе. Для облегчения 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 необходимо добиваться от учащихся *определенной* последовательности в анализе природных объектов. В частности, 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. Со школьниками обязательно выясняется, почему именно в такой последовательности выделяются отдельные органы *цветкового* растения. Делается совместный вывод об их тесной связи между собой: при развитии 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 очередности 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 естествознания, 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. Учащиеся, как правило, выделяют 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 естествознания 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, мелкие группы млекопитающих: грызунов, зайцеобразных, хищных и др. Сравнивая объекты, выделяя их существенные и несущественные признаки, школьники с помощью учителя находят общее в признаках объектов, относящихся к одной и той же группе. В частности, сравнивая разные 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 показывает практика, ученики испытывают сложности в нахождении сходства в изучаемых объектах. Например, они 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 природные 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 изучаемых 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 из признаков являются существенными, главными для плода? Наблюдения показывают, что, вопреки уже выделенным общим признакам, учащиеся относят к существенным и такой, как съедобность. Исходя из этого к плодам школьники, например, относят корнеплоды, клубни картофеля, кочаны капусты и др. В данном случае уместен прием противопоставления: учащимся предлагается рассмотреть разрезанные корнеплоды, клубни картофеля, кочан капусты и др. Ученики не обнаруживают в них семена, что является основанием для исключения съедобности из числа признаков, существенных для плодов.

Важнейшим приемом умственной деятельности учащихся на уроках естествознания является *обобщение*, основу которого составляют мыслительные процессы: анализ, синтез и сравнение. Обобщение, т.е. *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 позволяет 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 муравей 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 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*. На уроках естествознания учащиеся довольно часто 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 – и наглядно-образное, 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 изучаемых 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 их выделению существенных признаков. Например, если учащиеся изучают 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 растения, то за существенный признак для решения этой познавательной задачи принимаются ее размеры, разрастание вглубь и вширь.

Важным условием формирования правильных обобщений является *варьирование* несущественных признаков изучаемых объектов при сохранении *постоянными* существенных. Так, для определения понятия «двудольные», существенным признаком будет наличие в семени двух семядолей, а несущественными – размеры, форма, окраска. Учащиеся, анализируя и сравнивая семена фасоли, гороха, огурца убеждаются в наличии у 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 уясняют, что это позвоночные животные, млекопитающие, парнокопытные, жвачные, а также, исходя из имеющихся 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, понятие «хищные», школьники распознают отдельных представителей (лисица, бурый медведь, рысь и др.) по общим признакам, которые являются существенными именно для данной более мелкой группы позвоночных животных.

На уроках естествознания 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 природными объектами учащиеся подводятся к общему положению, которое затем применяется к другим отдельным фактам. Так, в процессе формирования понятия «дерево» учитель предлагает учащимся выделить общее для деревьев и подводит к обобщению, что деревья, в отличие от кустарников, имеют 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 естествознания отводится такому приему умственной деятельности, как *классификация*. Сущность этого приема заключается в том, что посредством его изучаемые объекты объединяются в группы по *общим* для них существенным признакам. Классификация предусматривает сложную аналитико-синтетическую деятельность. Сначала учащимся руководством учителя необходимо произвести анализ признаков рассматриваемых объектов, затем – выявить общие признаки (осуществить синтез), опираясь на которые, школьники объединяют объекты в родственные группы. В частности, изучая животных, ученики выделяют такие группы позвоночных, как грызуны, зайцеобразные, хищники и др.

Как показывает практика, прием классификации может быть представлен на уроках естествознания двумя вариантами. Учитель сам формулирует основание для классификации либо предлагает это сделать школьникам (более подготовленным). Первый вариант задания предусматривает подчеркивание (выписывание) ими названий парнокопытных (непарнокопытных) животных. Во втором варианте ученикам предлагается объединить в группу животных, изображенных на иллюстрациях или перечисленных учителем (тюлень, морж, кит, дельфин). В этом случае школьники сами выбирают основание для классификации. Оба подхода являются правильными. И в одном и другом случае школьники выполняют идентичные мыслительные операции.

С классификацией тесно связан и такой прием умственной деятельности, как *систематизация*. Он предусматривает расположение живых организмов в определенном порядке, в системе. Большие возможности для реализации приема систематизации заложены в разделе естествознания, 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 и упражнения по описанию позвоночных животных, прежде всего млекопитающих. При этом учащиеся не только называют группы животных, но и указывают признаки, характерные для каждой из них. Например, белку относят к позвоночным (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 содействует и работа по плану, который, по существу, является формальным, внешним выражением данного приема. Например, по определенным планам изучаются дикорастущие и культурные растения.

В завершение следует сказать, что по известным причинам формирование и развитие приемов умственной деятельности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью сопряжено с большими трудностями. Особенно это касается таких приемов, как *обобщение* и *абстрагирование*. Именно они предусматривают активную мыслительную деятельность школьников с преобладанием синтеза. Однако данное утверждение не может быть основанием для отказа от их использования на уроках естествознания. Тем более что на практике довольно часто приходится сталкиваться с *сочетанием* разных 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 и абстрагирования. Только с учетом вышесказанного будет иметь место 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 естествознания как одного из учебных предметов, изучаемых в специальной (коррекционной) школе VIII вида.

Литература

Болганов, И.В. О развитии мышления учащихся в процессе обучения / И.В. Болганов // Биология в школе. – 2003. – № 4. – С. 28 – 33.

Кабелка, И.В. Обучение биологии учащихся вспомогательной школы / И.В. Кабелка. – Мн.: БГПУ, 2013. – 180 с.

Маклецова, О.В. Логические приемы развития биологических понятий / О.В. Маклецова // Инновации в образовании. – 2008. – № 3. – С. 34 – 40.

Прохорова, Е.Б. Развивающее обучение / Е.Б. Прохорова // Биология в школе. – 2001. – № 3. – С. 29 – 37.