

**Н.Ф.ТАЛЫЗИНА**

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ  
ПСИХОЛОГИЯ**

**Учебное пособие**

Для студентов средних  
педагогических учебных заведений

*Рекомендовано  
Министерством общего  
и профессионального образования  
Российской Федерации*

**Москва  
i  
Academ A  
1998**

**Федеральная целевая программа книгоиздания России****Издательская программа**

«Учебники и учебные пособия  
для педагогических училищ и колледжей»

Руководитель программы *З. А. Нефедова*

Рецензенты:

д-р психол. наук, академик РАО, профессор *В. В. Давыдов.*

д-р психол. наук, профессор *Н. Г. Салмина*

**Талызина Н. Ф.**

Т16 Педагогическая психология: Учеб. пособие для студ.  
сред. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр  
«Академия», 1998. - 288 с.  
ISBN 5-7695-0183-9

В основе пособия - «деятельностная» теория учения, изложение ее сопровождается различными практическими ситуациями. Приводятся возрастные особенности младших школьников; рассматривается учение как один из видов деятельности; выявляются его мотивы, зависимость усвоения от интеллектуального развития ребенка; обозначены пути формирования логических приемов мышления.

Учебное пособие можно рекомендовать также студентам педвузов.

ББК 88.4я723

*Учебное издание*

**Талызина Нина Федоровна**

**Педагогическая психология**

**Учебное пособие**

Для студентов средних  
педагогических учебных заведений

Редактор *Н. А. Ахметова.* Серийное оформление: *В. И. Феноменов*  
Технический редактор *Р. Ю. Волкова.* Компьютерная верстка: *Д. В. Поляченко*  
Корректор *И. Н. Голубева*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 05.02.98. Формат 84x108/32. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 15. Тираж 15 000 экз. Заказ № 79.

ЛР № 071190 от 11.07.95, Издательский центр «Академия». 129336, Москва, ул. Норильская, 36.  
Тел./факс (095)474-94-54, (095)475-28-10, (095)305-23-87.

Отпечатано с готовых диапозитивов на ИПП «Уральский рабочий». 620219, Екатеринбург, ул. Тургенева, 13.

ISBN 5-7695-0183-9

© Талызина Н.Ф., 1998

© Издательский центр «Академия», 1998

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Термином *педагогическая психология* обозначаются две существенно разные науки. Одна из них является ветвью психологии. Это базовая наука, призванная изучать природу и закономерности процесса учения и воспитания. Но под названием «педагогическая психология» развивается также и прикладная наука, цель которой - использовать достижения всех ветвей психологии для совершенствования педагогической практики.

В настоящее время в нашей стране постепенно растет штат практических психологов, которые и должны знакомить педагогов и родителей с достижениями психологической науки. (За рубежом эта прикладная область психологии часто называется школьной психологией.) Профессиональная педагогическая деятельность предполагает хорошее знание учителем современной психологии, умение использовать ее достижения в своей повседневной работе. Это означает, что подготовка преподавателя должна включать изучение прикладного курса педагогической психологии.

В нашей стране пока такого единого курса нет, поэтому в педагогических учебных заведениях изучаются только отдельные дисциплины, отражающие основные области психологической науки: общая психология, возрастная, педагогическая. В каждом курсе обычно представлены как фундаментальные, так и прикладные знания. Наш учебник построен по такой же схеме: в нем читатель найдет не только теорию учения, но и некоторые приложения ее в педагогической практике.

Учебник может быть использован во всех учебных заведениях, готовящих учителей. Но прежде всего он предназначен для подготовки учителей начальной школы.

## Глава 1. ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ УЧЕНИЯ

Педагогическая психология как отрасль психологической науки возникла во второй половине XIX века. Ее развитие шло в неразрывной связи с развитием психологии в целом и определялось прежде всего теоретико-методологическими основами последней.

В настоящее время психологическая наука развивается по нескольким принципиально разным теоретическим направлениям. В области педагогической психологии следует остановиться на трех типах теорий учения: бихевиористском, когнитивном и деятельностном. Отличия между теориями определяются тем, как понимается природа процесса учения, что в нем выделяется в качестве предмета изучения, в каких единицах ведется анализ этого процесса.

**Бихевиористские теории учения**<sup>1</sup> характеризуются тем, что при анализе процесса учения учитываются только воздействия (стимулы), которые оказываются на обучаемого, и его ответные реакции на эти воздействия. Психический процесс, который ведет к реакции, объявляется «черным ящиком», недоступным объективному, научному анализу. Предметом изучения было сделано поведение. Но поведение, «очищенное» от психики, сведенное к совокупности движений. Движения, разумеется, участвуют в поведении, но последнее не может быть сведено к ним. Больше того, собственно поведение часто состоит в том, чтобы не производить никаких движений. Не случайно это направление заслужило название «психология без психики».

---

<sup>1</sup> Название этого направления в психологии происходит от английского слова behaviour (поведение). В литературе часто называют бихевиоризм поведенческой психологией.

Вторая особенность бихевиористской теории учения - **биологизм**. Сторонники этой теории не видят качественного отличия поведения человека от поведения животных. Другими словами, они пренебрегают **социальной** природой человека. Так, основоположник бихевиористской теории учения Э. Торндайк пишет: «Развитие животного мира в этом отношении состоит в количественном росте и количественном усложнении того же самого процесса связи между ситуацией и ответной реакцией, присущего всем позвоночным и даже низшим животным, начиная хотя бы с миног и кончая самим человеком»<sup>1</sup>. Он считает, что основные характеристики учения «удивительным образом одинаковы почти на всей лестнице развития мира животных»<sup>2</sup>. В силу этого бихевиористы проводили свои исследования в области педагогической психологии в основном на животных.

---

<sup>1</sup> Торндайк Э. Процесс учения у человека. - М., 1935.-С. 138.

<sup>2</sup> Там же. -С. 135.

Процесс учения, согласно этой теории, заключается в установлении определенных связей между стимулами и реакциями, а также в упрочении этих связей.

В качестве основных законов образования и закрепления связи между стимулом и реакцией указывается закон эффекта, закон повторяемости (упражняемости) и закон готовности.

**Закон эффекта.** Эффект может быть как положительным, так и отрицательным. Положительный эффект образовавшейся связи заключается в том, что возникает состояние удовлетворения; эффект удовлетворения действует непосредственно на образовавшуюся связь, приводя к ее закреплению. Наоборот, переживание разочарования, неуспеха (отрицательный эффект) действует разрушающе на образовавшуюся связь, приводит к ее уничтожению.

**Закон упражняемости** заключается в том, что чем чаще повторяется временная последовательность стимула и соответствующей реакции, тем прочней будет связь.

**Закон готовности** указывает на зависимость скорости образования связи от соответствия ее наличному состоянию субъекта. Так, у голодного голубя быстрее, чем у сытого, образуется связь между определенным цветом пятна и возможностью склеивания с него зерна: зерна на пятнах другого цвета крепко приклеены.

Эти законы научения лежат в основе всех теорий учения бихевиоризма; представители различных его течений ведут анализ любого научения животных и учения человека по схеме «стимул-реакция».

Различия между отдельными направлениями бихевиоризма касаются понимания отдельных принципов научения и их роли в процессе образования и закрепления связи между стимулом и реакцией, а также характера и роли некоторых дополнительных условий.

Так, в оценке роли закона эффекта (принципа подкрепления) существуют три различные точки зрения. Одни представители бихевиористского подхода к обучению (Э. Торндайк, К. Халл и др.) считают, что научение невозможно без подкрепления, положительного эффекта, испытываемого обучаемым от выполнения требуемой реакции.

Вторая группа представителей бихевиоризма (Э. Толмен, Э. Газри и др.) считает, что подкрепление вовсе не является необходимым для научения. На первый план они выдвигают смежность стимула и реакции. Третья группа психологов (Б.Ф. Скиннер, Г. Разран и др.) придерживается компромиссной точки зрения: одно основано на законе эффекта, другое - на законе смежности; подкрепление для него не нужно.

Бихевиористский подход в психологии возник в конце прошлого века в области теории учения, а в начале нашего века был провозглашен как общепсихологический. Его несостоятельность обнаружилась уже в 20-х гг., но тем не менее этот подход еще долго был ведущим течением в психологии. В 60-х гг. Б.Ф.Скиннер (представитель необихевиоризма) сделал попытку внедрить бихевиористскую теорию научения в практику образования, заложив одно из направлений программированного обучения<sup>1</sup>. Практика показала, что данный подход непригоден для обучения человека.

---

<sup>1</sup> Подробнее см.: Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. - М., 1969; Управление процессом усвоения знаний. - М., 1984.

В настоящее время ведущими теориями учения являются когнитивная и деятельностная. Когнитивная теория возникла и развивалась за рубежом, деятельностная - в нашей стране.

**Когнитивные теории учения<sup>2</sup>** направлены на исследование главной части учения - **познавательного** процесса. Сравнивая процесс учения с айсбергом, Т.В.Габай пишет, что бихевиористы интересовались лишь надводной, видимой частью айсберга, в то время как главная его часть находится под водой. Когнитивисты обратились к этой невидимой части учения, к познавательному процессу, который и ведет к тому или иному ответу (реакции).

<sup>2</sup> Названия *когнитивная психология, когнитивные теории учения* происходят от английского слова cognition (познание).

Когнитивные теории учения можно поделить на две группы. Первую группу составляют информационные теории. В них учение рассматривается как вид информационного процесса. Фактически познавательная деятельность человека отождествляется с процессами, происходящими в компьютерах, с чем нельзя согласиться.

Вторая группа представителей когнитивного подхода к процессу учения остается в пределах психологии и стремится описывать этот процесс с помощью основных психических функций: восприятия, памяти, мышления и т.д.

В настоящее время когнитивный подход к учению еще не представляет собой целостной теории учения, но в то же время содержит целый ряд важных результатов.

В нашей стране наиболее известен подход к проблемам учения и обучения Дж. Брунера. В его работах постоянно делается акцент на то, что ученик, изучая тот или иной предмет, должен получить некие общие, исходные знания и умения, которые позволяли бы ему в дальнейшем делать широкий перенос, выходить за рамки непосредственно полученных знаний. В своих исследованиях он обращает также внимание на связь знаний и умений. Характеризуя процесс овладения предметом, он выделяет три процесса, которые, по его мнению, протекают почти одновременно: а) получение новой информации; б) трансформация имеющихся знаний: их расширение, приспособление к решению новых задач и др.; в) проверка адекватности применяемых способов стоящей задаче<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Брунер Дж. Психология познания. - М., 1977

Наиболее разработанной и прошедшей серьезную проверку практикой является деятельностная теория учения, заложенная трудами П.Я. Гальперина в начале 50-х годов нашего столетия и затем успешно продвигаемая им, его учениками и последователями. Именно эта теория и положена в основу данного учебника.

**Деятельностная теория учения** основывается на трех фундаментальных принципах.

*Деятельностный подход к психике.* Известно, что не все живое имеет психику. Она возникла на определенном этапе развития жизни. И возникла потому, что новые условия жизни не позволяли без нее выжить. Так, при жизни в водной среде необходимые питательные вещества непосредственно проникали в простейшие животные организмы. При наземных условиях жизни этого уже не происходит, пищу надо было искать. Но это потребовало принципиально новых реакций от организма: на такие свойства предметов окружающего мира, которые сами по себе не питают, не убивают, но устойчиво связаны с теми, которые питают или опасны для жизни.

Эта жизненная необходимость привела к возникновению простейшей психической функции - ощущению. Для одних живых существ было важно ощущать (отражать) цвет, для других - звуки; для третьих - химические свойства, образующие различные запахи, и т.д.

Свойства объектов, отражаемые с помощью ощущений, **сигнализируют** организму о тех свойствах, которые непосредственно важны для его жизни. Таким образом, психика с самого начала возникновения была призвана выполнять сигнальную функцию, **ориентировать** организм в окружающем мире. В дальнейшем, по мере усложнения условий жизни, происходило соответствующее усложнение психики, ее развитие. Но на всех этапах своего развития психика была адекватна тем жизненным задачам, которые надо было решать ее носителю (субъекту). Так, орлу требуется высоко развитое зрение, а кроту оно совсем не нужно; пчелам требуется тонкое обоняние, а зайцам - тонкий слух и т.д.

На стадии развития человека психика поднялась на принципиально новый уровень, но ее ориентировочное назначение сохранилось.

Особенности социальных условий жизни привели к возникновению речи, которая кардинально изменила все психические функции, но они по-прежнему включены в решение жизненных задач - теперь уже человеческих.

Известно, что эти функции делятся на познавательные (ощущения, восприятие, мышление и др.), эмоциональные, волевые. Добихевиористская психология была функционалистской: она изучала каждую психическую функцию отдельно, вне процесса решения задач.

Психика неразрывно связана с деятельностью человека. А деятельность - это процесс взаимодействия человека с окружающим миром, процесс решения жизненно важных задач. Таким образом, при деятельностном подходе психика понимается как форма жизнедеятельности субъекта, обеспечивающая решение определенных задач в процессе взаимодействия его с миром. Человек (субъект) выступает как активное начало, а не как простоеместище психического. Он выполняет не только внешние практические действия, но и действия психические. Психика - это не просто картина мира, система образов, но и *система действий*.

Деятельностный подход к психике существенно меняет предмет психологии. Теперь она должна изучать не отдельные изолированные психические функции (внимание, волю, эмоции и др.), а систему деятельности. Отдельные функции, входя в деятельность, занимают в ней определенное структурное место, выполняют какую-то функциональную роль. Естественно, что закономерности деятельности не могут быть сведены к закономерностям отдельных ее элементов или к сумме этих закономерностей. Вот почему деятельностный подход к психике не может быть реализован путем простой замены терминов: деятельность внимания вместо функции внимания, эмоциональная деятельность вместо эмоциональной функции и т.п. Такая смена терминов ничего не меняет по существу, так как отдельные функции никогда не образуют деятельности.

Если более точно определить предмет психологии, то собственно психологическим предметом изучения является **ориентировочная часть** деятельности. Но она не может быть адекватно понята без анализа деятельности в целом, т.е. без анализа той системы, в которую она входит.

Принципиальное отличие деятельностного подхода к предмету психологии от всех других и состоит в том, что анализу подвергается реальный процесс взаимодействия человека с миром, взятый в его целостности и протекающий как процесс решения задачи. Все предшествующие подходы из этой системы деятельности «выдергивали» отдельные элементы и, абстрагируя их от системы, анализировали их сами по себе.

*Действие как единица анализа учения.* Деятельностный подход по-новому поставил вопрос и об единице психологического анализа. Общее требование к единице анализа любого процесса заключается в том, что она не должна терять специфики анализируемого явления. Л.С. Выготский подчеркивал, что психику надо разлагать не на простейшие, а на специфические для нее единицы, в которых сохраняются в наиболее простом виде все ее качества и свойства. «Если мы хотим объяснить, например, почему вода тушит огонь, - писал Л.С. Выготский, - то мы не должны разлагать воду на элементы - водород и сам горит, а кислород поддерживает горение. Только в том случае, если мы сумеем анализ, разлагающий единство на элементы, заменить анализом, расчленяющим сложные единства на относительно простые единицы, далее не разложимые и представляющие в наипростейшем виде единства, присущие целому, - только в этом случае мы можем надеяться на то, что наш анализ приведет нас к удовлетворительному решению задачи»<sup>1</sup>.

---

Выготский Л.С. Проблема умственной отсталости // Собр. соч. — М., 1982.-Т. 5.-С. 248.

Поскольку психика в одних случаях входит в деятельность в качестве элементов, а в других - сама составляет ее полностью, то анализ необходимо вести в таких единицах, которые сохраняют все специфические особенности деятельности.

С. Л. Рубинштейн, обосновывая выбор такой единицы анализа, писал, что для понимания многообразных психических явлений в их существенных внутренних взаимосвязях «нужно прежде всего найти ту «клеточку», или «ячейку», в которой можно вскрыть зачатки всех элементов психологии в их единстве». «...Такой клеточкой является любое действие, как... единица деятельности»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - М., 1989. -Т. 1.- С. 192-193.

Принимая **действие** в качестве единицы психологического анализа деятельности, покажем, что эта единица удовлетворяет вышеназванным требованиям, т.е. сохраняет специфику деятельности. Действие имеет ту же структуру, что и деятельность: цель, мотив, объект, на который оно направлено, определенный набор операций, реализующих действие; образец, по которому оно совершается субъектом; является актом его реальной жизнедеятельности. Наконец, действие, как и деятельность, субъектно, т.е. принадлежит субъекту, всегда выступает как активность конкретной личности.

Выбор действия в качестве единицы анализа деятельности не означает игнорирования образов. Образ (восприятие, представление, понятие) и операция - простейшие элементы психической деятельности, в которых теряется специфика психики как деятельности. Поэтому данный подход требует изучения образов не самих по себе, а как элементов действий, деятельности. Образы, как чувственные, так и понятийные, занимают структурное место в деятельности субъекта или предмета (объекта действия), или образца, по которому действие выполняется. Таким образом, анализ деятельности в единицах действий не приводит к потере образов, но он уничтожает самоактивность их.

Связь образов с действиями и операциями выступает по нескольким линиям. Во-первых, действия являются средством формирования образов. Ни один образ, ни чувственный, ни абстрактный, не может быть получен без соответствующего действия субъекта. **Образ всегда есть результат, продукт определенных действий. Восприятие как чувственный образ - результат действий восприятия, продукт «воспринимания». Понятие - продукт различных познавательных действий человека, направленных на те объекты, понятие о которых у него формируется,** и т.д. Во-вторых, операции составляют психологический механизм образов. Актуализация образа, восстановление его субъектом - это всегда выполнение им (пусть мгновенное) тех операций, которые лежат в основе образа, органически входят в него. Это легче обнаружить тогда, когда мы восстанавливаем образ с трудом. Например, припоминаем лицо человека. В-третьих, использование образа в процессе решения различных задач также происходит путем включения его в то или иное действие.

Таким образом, хотя связь между образами и действиями является двусторонней, **ведущая роль принадлежит действию. Образ без действия субъекта не может быть ни сформирован, ни восстановлен, ни использован.**

*Социальная природа психического развития человека.* Общественный образ жизни людей привел к тому, что прогресс человечества стал определяться не биологическими, а социальными законами. Видовой опыт человека перестал фиксироваться с помощью механизмов наследственности, он стал

закрепляться специфически социальными способами - в продуктах материальной и духовной культуры. Развитие человеческих индивидов пошло не путем развертывания внутреннего, наследственно заложенного видového опыта, а путем *усвоения* внешнего, общественного опыта, закрепленного в средствах производства, в книгах, в языке и т.д.

Человек не родится с готовыми приемами мышления, с готовыми знаниями о мире и не открывает заново ни логических законов мышления, ни известных обществу законов природы - все это он усваивает как опыт старших поколений. Разумеется, человек множит опыт, но и это он делает только после усвоения опыта, имеющегося в обществе, и на его основе.

Сопоставление животных и человека показывает, что у животных существует опыт врожденный, биологически наследуемый, и надстраивающийся над ним опыт индивидуальный. У человека оба этих опыта также имеют место. Так, младенец наделен врожденным ориентировочным и хватательным рефлексами. Ребенок приобретает также некоторый опыт индивидуальным путем - через контакт с внешним миром. Эти два вида опыта занимают сравнительно небольшое место в развитии человека. Главное место занимает третий: прижизненно усваиваемый опыт общественно-исторической практики, опыт человечества. Этот опыт усваивается обычно с помощью старшего поколения. Именно он приводит к формированию специфически человеческих способностей.

Принципиальная разница в развитии животных и человека видна с первых дней их жизни. При рождении человеческое дитя самое беспомощное по сравнению с детенышами животных. Человек фактически всему должен учиться. Вот почему ворон, например, живет триста лет, а детство у него занимает всего несколько месяцев. Человеку не всегда отведена и четверть этого срока, а детство у него занимает годы.

Когда социальный опыт человечества был невелик, ребенок осваивал его с помощью родителей, в процессе труда, который начинался очень рано. По мере возрастания социального опыта возрастало и время на его усвоение. На определенном этапе развития общества стало выделяться специальное время жизни для этого усвоения: появилось обучение, школы, учителя. Назначение учителя состоит именно в том, чтобы передать социальный опыт новому поколению. В настоящее время сроки обучения уже так велики, что стоит специальная задача найти пути их сокращения.

Таким образом, усвоение опыта прошлых поколений стало играть определяющую роль в становлении человека. **Учение и воспитание - специально организованные виды деятельности людей, в процессе которой они усваивают опыт предыдущих поколений.**

Это, конечно, вовсе не означает, что природные предпосылки перестали иметь всякое значение; наоборот, они выступают как необходимые условия психического развития человека: «Нужно родиться с человеческим мозгом для того, чтобы стать человеком»!

<sup>1</sup> Запорожец А.В., Эльковин Д.Б. Предисловие к кн.: Психология детей дошкольного возраста. - М., 1964. - С. 8.

Обучение и воспитание, с одной стороны, и совокупность прирожденных анатомо-физиологических особенностей - с другой, - явления разного порядка. Первые - источник психического развития, вторые - необходимые его условия.

В психологии не все разделяют эту точку зрения. Есть сторонники **биологической обусловленности** психического развития человека. Они считают, что источник человеческих способностей заключен в наследственности. Это означает, что развитие человека предопределено его врожденными данными, обучение и воспитание может лишь помочь их раскрыть и реализовать. Какую из этих двух точек зрения выберет учитель - от этого зависит очень многое в судьбе его учеников. Если, допустим, учитель математики считает, что математиками рождаются, то его главная задача состоит в выявлении математических способностей, в создании условий для самореализации учащихся.

При занятии социальной позиции задача учителя куда трудней: он должен обеспечить формирование математических способностей у обучаемых в процессе изучения ими математических дисциплин.

К сожалению, практика показывает, что большая часть математиков - приверженцы генетической природы математических способностей. Так, довольно часто учителя математики объясняют плохую успеваемость ученика по математике тем, что у него нет математических способностей. При этом могут добавить, что и родители этого ученика не отличались большими успехами по математике. Очевидно, что эти учителя признают врожденность математических



способностей и не считают возможным их формирование в процессе изучения математических дисциплин. В этом случае учитель фактически снимает с себя ответственность за успехи учащихся.

Среди психологов сторонников социальной точки зрения на природу законов развития человеческой психики становится все больше и больше. Эта позиция более продуктивна и для учителя: в этом случае он будет активно искать пути формирования тех способностей, тех видов деятельности, которых недостает ученику. В пользу данной точки зрения можно привести ряд доказательств.

Во-первых, в настоящее время известен ряд случаев, когда маленькие дети по тем или иным причинам оказывались среди животных. Во всех случаях у детей не было не только человеческого типа мышления, речи, но не было и элементарных человеческих видов поведения. Например, передвижения на двух конечностях. Характерно, что у этих детей был тип поведения именно тех животных, среди которых они жили. Другими словами, изнутри человек не проявился, а сформировался представитель того животного вида, поведение которого было доступно для усвоения.

Во-вторых, в течение многих лет изучается поведение детей, которые рождаются слепыми и глухими. Если не проводить специальной работы по приобщению их к социальному опыту, то они по своему развитию оказываются на очень низкой ступени - ближе к растениям, чем к животным. Но если найти путь для приобщения их к человеческому опыту, то из них развиваются полноценные люди. Некоторые из них писали стихи, занимались научной работой.

Любопытен и такой факт. В Уганде есть племя, которое по укладу жизни находится на стадии собирательства. Случилось так, что маленькая девочка из этого племени попала в Париж (французский этнограф нашел ее на стоянке, оставленной племенем). Девочка воспитывалась в семье нашедшего ее исследователя. Она прекрасно усвоила европейский тип культуры и последовала примеру отчима: стала исследователем.

*Единство материальной и психической деятельности.* Единство психической и внешней материальной деятельности в том, что то и другое - деятельность, что оба эти вида деятельности имеют идентичное строение. Другой аспект единства материальной деятельности и деятельности психической состоит в том, что внутренняя, психическая, деятельность есть преобразованная внешняя материальная.

Психическая деятельность формируется не просто в процессе практической, материальной, деятельности, а из материальной деятельности. В психическую деятельность входят не только идеальные предметы (представления, понятия), но и идеальные действия, операции. Первичным, материальным для образов (представлений, понятий и др.) являются внешние предметы. В качестве первичного для новых психических действий выступают внешние материальные действия субъекта.

Практическая деятельность и деятельность психическая - это **две формы единого - деятельности**. При этом психическая деятельность есть порождение внешней, практической. Эти две формы деятельности связаны между собой взаимопереходами, взаимопревращениями. Внутренняя, психическая, деятельность постоянно включает в себя элементы внешней, а внешняя, практическая, - элементы психической деятельности.

При деятельностном подходе предметом психологического анализа является не психика сама по себе, а **деятельность**, элементы которой могут быть как внешними, материальными, так и внутренними, психическими.

**Требования к педагогической психологии, вытекающие из деятельностного подхода.** В свете изложенных принципов процессы учения и воспитания, которые исследует педагогическая психология, рассматриваются как **деятельность**. Для учителя это означает, что в процессе обучения перед ним стоит задача формирования определенных видов деятельности, прежде всего - познавательной.

Такой подход к учению не означает исключения из него мышления, памяти и других психических процессов. Он означает лишь другое понимание их природы, функционального назначения и происхождения. В силу социальной природы психики человека люди не рождаются с готовыми способностями мышления, памяти и т.п. Все это они усваивают прижизненно, делая социальный опыт опытом личным. Психика при этом формируется не как набор абстрактных функций: память, внимание, мышление и др. Новые психические явления или образуют самостоятельные виды психической деятельности, или входят в качестве компонентов в другие виды деятельности. Так, внимание, не образуя самостоятельной деятельности, несет в ней контрольную функцию<sup>1</sup>. Аналогично память обеспечивает соотнесение действий во времени: прошлое и настоящее, настоящее и будущее<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. - М., 1974.

Подход к процессу учения как к деятельности требует также принципиально другого рассмотрения соотношения знаний, умений. Знания должны не противопоставляться умениям, а рассматриваться как их составная часть. Знания не могут быть ни усвоены, ни сохранены вне действий обучаемого.

**Критерий знания также неотделим от действий. Знать — это всегда выполнять какую-то деятельность или действия, связанные с данными знаниями. Знание - понятие относительное. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов деятельности, в которых знания могут функционировать.**

Таким образом, вместо двух проблем - передать знания и сформировать умения по их применению - перед обучением теперь стоит одна: сформировать такие виды деятельности, которые с самого начала включают в себя заданную систему знаний и обеспечивают их применение в заранее предусмотренных пределах.

Согласно принципу социальной природы психического развития человека, педагогическая психология должна исходить из того, что познавательные возможности обучаемых не являются врожденными. Они формируются в процессе обучения. Задача науки - выявить условия, обеспечивающие формирование познавательных способностей.

Теория обучения должна быть направлена на изучение законов перехода явлений общественного сознания в явления сознания индивидуального. В тех случаях, когда требуемые виды действий не описаны как компоненты социального опыта, а существуют лишь как факты индивидуального сознания, необходимо найти путь их выявления и фиксации, так как без этого они недоступны усвоению.

Принцип единства психики и внешней деятельности указывает принципиальный путь формирования познавательной деятельности. Поскольку психическая деятельность вторична, новые виды познавательной деятельности надо вводить в учебный процесс во внешней материальной форме.

Педагогическая психология должна также выявить основные линии процесса преобразования внешней, материальной формы познавательной деятельности в форму внутреннюю, психическую.

#### Контрольные вопросы

1. В чем недостатки бихевиористского подхода к учению и обучению?
2. Представители бихевиористского направления, как правило, ведут исследования процесса учения на животных. Полученные результаты они используют при характеристике человеческого процесса учения. На что они при этом опираются? Чем аргументируют правомерность такого переноса?
3. Некоторые учителя предлагают ученикам заучивать таблицы сложения, умножения. С позиции какой теории учения фактически действует учитель?
4. Назовите основные законы учения согласно бихевиористской теории. Какие разногласия по этим законам имеются среди сторонников этой теории?
5. В чем принципиальное отличие когнитивных теорий учения от бихевиористских?
6. На каких теоретических принципах основывается деятельностная теория учения?
7. Чем принципиально отличается деятельностный подход от бихевиористского?
8. Что является единицей анализа деятельностной теории учения? В чем особенности этой единицы анализа?
9. Какие требования предъявляет деятельностный подход к теории учения?
10. Назовите два-три действия, которые выполняют ученики. Покажите, какие психические процессы (восприятие, память, внимание, воля, мышление и др.) требуются для их выполнения.

#### Литература

- Брунер Дж. Психология познания. - М., 1977.
- Леонтьев А.Н. Биологическое и социальное в психике человека // Проблемы развития психики. - М., 1981. - Ч. 1. - С. 193-219.
- Рубинштейн С.Л. Действие // Основы общей психологии. - М., 1989. - Т. 2. - С. 14-20
- Талызина Н.Ф. Основные принципы советской психологии // Управление процессом усвоения знаний. - М., 1984. - С. 29-44.

## Глава 2. ПРЕДМЕТ, МЕТОДЫ И ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

### 2.1. Предмет педагогической психологии

Как было уже сказано, развитие человека прежде всего идет через усвоение социального опыта. Этот процесс начинается буквально с первых дней жизни ребенка и продолжается фактически всю жизнь. До школы ребенок усваивает очень многое в процессе игры. Такое усвоение является побочным продуктом игровой деятельности.

Когда же ребенок приходит в школу, он начинает заниматься деятельностью, целью которой является именно усвоение социального опыта. Особенность этой деятельности состоит также в том, что она специально организуется, происходит с помощью учителей. Такой вид усвоения называется **учением**.

Педагогическая психология изучает **процесс учения**: его структуру, характеристики, закономерности протекания. Педагогическая психология исследует также возрастные и индивидуальные особенности учения. Центральное место занимает изучение условий, дающих наибольший эффект развития.

В процессе учения человек усваивает не только интеллектуальный опыт, но и другие виды опыта: нравственный, эстетический и т.д. Когда речь идет об усвоении этих видов опыта, то этот процесс называют **воспитанием**. Таким образом, **объектом педагогической психологии всегда являются процессы учения и воспитания**. Во всех теориях учения объект один и тот же. Однако то, что изучается в этом объекте, т.е. собственно предмет исследования, зависит уже от теории. Так, бихевиоризм ограничивает предмет изучения стимулами и реакциями, т.е. отдельными элементами деятельности учения. При деятельностном подходе **предметом исследования является ориентировочная часть деятельности учащегося**.

### 2. 2 Методы педагогической психологии

В педагогической психологии используются те же методы, что и в других ветвях психологической науки. Главными методами являются наблюдение и эксперимент.

*Наблюдение* - один из методов сбора данных путем прямого зрительного и слухового контакта с объектом изучения. Специфическая особенность этого метода состоит в том, что при его использовании исследователь не воздействует на предмет изучения, не вызывает интересующие его явления, а ждет их естественного проявления.

Основные характеристики метода наблюдения - целенаправленность, планомерность. Наблюдение реализуется с помощью специальной методики, которая содержит описание всей процедуры наблюдения. Главные ее моменты следующие:

- а) выбор объекта наблюдения и ситуации, в которой он будет наблюдаться;
- б) программа наблюдений: перечень тех сторон, свойств объекта, которые будут фиксироваться.

В принципе можно выделить два вида целей. В поисковых исследованиях ставится цель получить как можно больше сведений об интересующем объекте. Например, фиксация поведения шестилеток, поступивших в школу, на уроках, в перемену, дома; в общении с учителями, родителями, с учениками класса и т.д. Сбор широкой информации дает возможность выделить проблемы, требующие специального исследования.

В других случаях наблюдение ведется очень избирательно. Так, известный швейцарский исследователь Ж. Пиаже при изучении детского мышления наблюдал только такие игры, в которых дети из двух предметов получали как бы один (один предмет находился внутри другого). Это формировало у ребенка понимание определенного отношения между предметами.

в) способ фиксации получаемой информации.

Особую проблему составляет сам наблюдатель: его присутствие может менять поведение интересующего его человека. Эта проблема решается двумя путями: наблюдатель должен стать привычным членом коллектива, где он намеревается вести наблюдение. Другой путь - наблюдать, оставаясь невидимым для объекта наблюдения. Этот путь имеет ограничения, прежде всего - нравственные.

Содержание психологического наблюдения зависит от понимания предмета психологии. Так, если этот метод используется бихевиористом, то в программу наблюдения войдут особенности внешних реакций; бихевиорист наблюдает свой предмет непосредственно.

При деятельностном подходе к предмету психологии, которым является ориентировочная часть деятельности, такое непосредственное наблюдение далеко не всегда возможно: ориентировочная часть деятельности, как правило, протекает во внутренней, психической форме. Следовательно, непосредственное наблюдение за ней исключено<sup>1</sup>. В этом случае наблюдение направлено на важные компоненты данной деятельности, которые позволяют судить об интересующей нас части опосредованно. Это означает, что корректное использование этого метода требует профессиональной подготовки.

<sup>1</sup>В истории психологии был период, когда использовался метод прямого наблюдения за течением психических процессов — метод интроспекции («смотрения внутрь себя»). В этом случае наблюдатель должен был наблюдать собственные психические явления. Этот метод себя не оправдал.

Вместе с тем следует отметить, что метод наблюдения используется не только в исследовательской, но и в практической деятельности, в том числе и в педагогической. Учитель наблюдает за поведением детей, за тем, как они выполняют различные задания в классе, и использует полученную информацию для совершенствования своей работы как с классом в целом, так и с отдельными учениками. Однако и в этом случае правильное заключение о тех или иных особенностях внутренней жизни ребенка сделать непросто.

Вот один пример учительского наблюдения. Учительница никак не могла найти подход к одному из своих учеников. Он доставлял ей много трудностей. Она решила ближе познакомиться с мальчиком, больше узнать о его интересах и учитывать их при проведении уроков. И вот однажды она решила прочитать рассказ, который, по ее мнению, отвечал интересам мальчика. К ее великому удовольствию, мальчик во время чтения рассказа сидел как вкопанный и не спускал с нее глаз. Для шаловливого непоседы это было удивительно. И учительница внутренне уже торжествовала педагогическую победу. После окончания чтения она стала задавать вопросы по прочитанному. К ее удивлению, мальчик руки не поднимал. При очередном вопросе она предложила ему дать ответ. Мальчик не смог. Обращаясь к нему, учительница спросила: «Почему ты не можешь ответить? Я же видела, как внимательно ты слушал рассказ». Мальчик был честным ребенком и, смутившись, признался: «Я не слушал, я смотрел, как забавно у Вас двигалась челюсть, когда Вы читали».

Как видим, предметом внимания мальчика был не тот, который установила учительница по его внешнему поведению<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Подробнее см.: Общий практикум по психологии. Метод наблюдения / Под ред. М. Б. Михалевской. - М., 1985. -Ч. 1.

*Эксперимент* занимает главное место в психологических исследованиях. Его отличие от наблюдения состоит в том, что экспериментатор *воздействует* на исследуемый объект в соответствии с гипотезой исследования. Допустим, исследователь выдвинул гипотезу, что обучение идет успешней, когда обучаемый точно знает характер своих ошибок. Для проверки этой гипотезы необходимо взять две группы обучаемых, которые по своему исходному уровню развития и по другим характеристикам примерно одинаковы. В той и в другой группе дети получают одно и то же задание, например, научиться писать заглавную букву *В*. В одной группе после каждой пробы экспериментатор указывает, какие элементы воспроизведены правильно, какие неверно, и в чем конкретно состоит отклонение от образца. В другой группе экспериментатор просто говорит, что буква написана неправильно, и предлагает попробовать еще раз. Экспериментатор фиксирует количество повторений, которое потребовалось для правильного воспроизведения буквы в обеих группах. Он может также фиксировать отношение детей к работе и другие показатели.

Различают два вида эксперимента: лабораторный и естественный. Основное различие между ними состоит в том, что в лабораторном эксперименте испытуемый знает, что у него что-то проверяется, что он проходит какое-то испытание. В естественном эксперименте испытуемые этого не знают, так как эксперимент проводится в привычных для них условиях, о его проведении их не информируют.

Вышеприведенный эксперимент может быть организован и как лабораторный, и как естественный. В случае естественного эксперимента в качестве испытуемых могут быть взяты учащиеся двух первых параллельных классов в период обучения их письму.

Лабораторный эксперимент может быть проведен с испытуемыми, но уже вне рамок классной работы, причем он может проводиться как в форме индивидуального, так и в форме коллективного эксперимента.

Каждый из указанных видов эксперимента имеет и свои достоинства, и свои недостатки. Главное достоинство естественного эксперимента в том, что испытуемые не подозревают о введенных в их деятельность изменениях. Однако при этом виде эксперимента трудно фиксировать интересующие экспериментатора особенности деятельности детей.

В лабораторном эксперименте, наоборот, имеются большие возможности для сбора и точной фиксации данных, если он проводится в специально оборудованной для этого лаборатории. Но осознание учеником себя как испытуемого может влиять на ход его деятельности.

В последние десятилетия в нашей стране был проведен целый ряд длительных и очень значимых естественных экспериментов именно в области обучения. Прежде всего следует указать на эксперимент, проходивший под руководством Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова в начальной школе. Этот эксперимент позволил выделить условия воспитывающего и развивающего обучения, а также возрастные возможности детей в усвоении научных знаний.

Любой вид эксперимента включает следующие этапы:

1. Постановка цели: конкретизация гипотезы в определенной задаче.
2. Планирование хода эксперимента.
3. Проведение эксперимента: сбор данных.
4. Анализ полученных экспериментальных данных.
5. Выводы, которые позволяют сделать экспериментальные данные'.

---

' Подробнее см.: Общий практикум по психологии. Психологический эксперимент / Под ред. М. Б. Михалевской, Т.В. Корниловой. - М., 1985. -Ч.1-С. 3-15.

Как лабораторный, так и естественный эксперименты подразделяются на констатирующий и формирующий.

Констатирующий эксперимент используется в тех случаях, когда надо установить наличие уже имеющихся явлений. Например, исследовать представления детей шестилетнего возраста о живом и неживом. Другой вид задач, решаемый с помощью этого метода, связан с выяснением роли различных условий в протекании имеющихся процессов. Так, было выяснено, что значимость решаемой задачи для испытуемого влияет на остроту его зрения.

В области педагогической психологии особенно важен **формирующий** эксперимент. Как было указано, педагогическая психология призвана изучать закономерности учения. Главный путь для этого - проследивать усвоение новых знаний и действий при введении различных условий в процесс их формирования, т.е. использовать формирующий эксперимент. Естественно, что метод эксперимента, как и метод наблюдения, зависит от того, как понимается предмет науки. Так, формирующий эксперимент при бихевиористском подходе к учению сосредоточен на выявлении условий, позволяющих получить заданную реакцию. При деятельностном подходе в отличие от предыдущего в качестве объекта исследования выступает целостная деятельность. Исследователь должен знать объективный состав той деятельности, которую собирается формировать. Если содержание интересующей деятельности известно (описано в социальном опыте), то с решением данной задачи трудностей нет. Однако огромное число видов человеческой деятельности не раскрыто. В этом случае исследователь должен провести специальную работу. Она, в свою очередь, предполагает использование соответствующих методов.

Основные методы, которые используются для выделения объективного состава деятельности, делятся на два вида.

1. *Теоретическое моделирование этой деятельности с последующей экспериментальной проверкой.*

Всякая деятельность адекватна какому-то классу задач. Нет такой деятельности, которая была бы не адекватна никакой задаче или адекватна всем видам задач. Задача состоит из условий (данных) и искомого. Значит, уже анализ задачи дает возможность выделить некоторые элементы деятельности. Искомое это продукт, который должен получить человек в результате решения задачи. Так, в задаче на доказательство в качестве искомого надо получить, например, что углы равны. Здесь продукт заключается в том, что у объекта, который дан (например, вертикальные углы), устанавливаются признаки равенства. Значит, в деятельность доказательства включается действие подведения под понятие. В самом деле, нужно установить, что данные в условии углы относятся к классу равных, а это и есть действие подведения под понятие.

Таким образом, анализируя задачу, мы получаем возможность вскрыть те элементы, которые объективно включены в состав деятельности, необходимой для решения данной задачи.

Второй путь выявления содержания деятельности - использование знания психологии о структуре деятельности, о ее функциональных частях. Используя инвариантные знания об этих аспектах деятельности, мы получаем возможность постепенно построить модель интересующей нас деятельности, т.е. выделить систему действий, которые, следуя одно за другим, и составляют процесс решения данной задачи. Но поскольку эта модель получена теоретическим путем, то у исследователя нет полной уверенности, что он построил эту модель правильно. Необходима экспериментальная проверка этой модели. Так, Г.А. Буткин выделил в деятельности доказательства вначале три действия. Выделенные действия считал достаточными для доказательства теорем. Приступил к экспериментальной проверке. В качестве испытуемых он взял людей, которые не умели выполнять данную деятельность.

Оказалось, что испытуемые научились доказывать теоремы, но не рациональным методом: они шли путем перебора вариантов, т.е. использовали машинный способ. Поэтому исследователь должен был продолжить работу. В случае доказательства было обнаружено еще одно действие - действие по определению зоны поиска. Доработанная модель еще раз проходит экспериментальную проверку. В нашем случае она удовлетворила тем требованиям, которые предъявляются к рациональной человеческой деятельности по доказательству теорем. Таким образом, прежде чем формировать ту или иную деятельность, часто необходимо провести предварительную работу, которая тоже связана с использованием определенных методов.

2. Для выявления объективного состава деятельности используется также *метод изучения этой деятельности у людей, как хорошо владеющих ею, так и у людей, делающих ошибки при ее выполнении.* Для примера возьмем задачу: «Построить четыре равносторонних треугольника из шести спичек». При ее решении обычно делают две ошибки: или начинают ломать спички и получать таким образом треугольники не из спичек, а из полуспичек (условие требует построить треугольник из спичек, а не из полуспичек). Другая ошибка: решающий старается построить треугольники на плоскости. А на плоскости сделать это невозможно. Таким образом, анализ ошибок позволяет также получить некоторые сведения о необходимой для решения задачи деятельности.

Итак, теоретический анализ, опирающийся на задачу и на знание психологии о структуре, о функциональном строении деятельности, позволяет шаг за шагом построить интересующую исследователя человеческую деятельность. Она и подлежит затем формированию в основном эксперименте.

*Другие методы исследования.* Кроме наблюдения и эксперимента педагогическая психология использует также такие методы, как метод *беседы*, метод *изучения продуктов деятельности*, *анкетирование* и др.

*Беседа* используется в разных вариантах. В одних случаях исследователь создает условия для ее естественного возникновения. В этом случае собеседник не подозревает, что он является предметом изучения. В других случаях человек соглашается на беседу, зная, что он является испытуемым. При *изучении продуктов деятельности* (сочинений, контрольных работ по математике и др.) исследователь по их особенностям, по допущенным ошибкам может получить информацию о процессе усвоения; в частности, об условиях, мешающих или способствующих этому процессу.

*Анкетирование* применяется также довольно широко. В частности, этот метод особенно часто используется при изучении мотивов учения. Главная трудность его применения - разработка

корректного перечня вопросов, включаемых в анкету. Обычно этот метод используется в качестве вспомогательного метода исследования.

### 2.3. Задачи педагогической психологии

Педагогическая психология призвана изучать строение, свойства и закономерности процесса учения. Ее центральной проблемой является выявление условий, обеспечивающих успешное усвоение знаний и умений, дающих высокий развивающий и воспитывающий эффект обучения. В педагогической психологии важное место занимает также задача изучения возрастных возможностей детей, особенно дошкольного и младшего школьного возраста. Педагогическая психология является одной из базовых наук педагогики и частных методик.

Профессиональная подготовка учителя невозможна без изучения педагогической психологии. Она позволяет учителю корректно разрабатывать циклы обучения, анализировать трудности учащихся, возникающие в ходе усвоения; проводить необходимую коррекционную работу и решать многие другие профессиональные задачи.

### 2.4. Основная система понятий, используемых в педагогической психологии

Разные психологи вкладывают разное содержание в понятия, используемые в педагогической психологии. Учитывая это, укажем, какое содержание вкладывается в эти понятия в данном учебнике.

Самое широкое понятие - *учебная деятельность*. Этим понятием мы обозначаем совместную деятельность учителя и учащегося. Как эквивалентное этому понятию используется термин *учебный процесс*. Под термином *усвоение* понимается процесс перехода элементов социального опыта в опыт индивидуальный. Такой переход всегда предполагает деятельность субъекта, усваивающего социальный опыт. Усвоение происходит в разных видах деятельности: в игре, труде, учении.

**Учение - это деятельность ученика, включенного в учебный процесс.** В этом случае процесс усвоения социального опыта специально организован представителем старшего поколения - учителем. Учение имеет своей целью именно усвоение социального опыта. Усвоение, происходящее в процессе игры, труда, является как бы побочным продуктом, так как эти виды деятельности совершаются ради достижения других целей. Так, цель трудовой деятельности - получение определенного продукта труда (пищи, одежды и т.д.).

Деятельность учителя в учебном процессе называется *обучением*: ученик учится, а учитель обучает.

К числу основных понятий относится также термин *формирование*. Формирование - это деятельность или экспериментатора-исследователя, или учителя, связанная с организацией усвоения определенного элемента социального опыта (понятия, действия) учеником. И формирование, и обучение связаны с деятельностью учителя, но их содержание не совпадает. Во-первых, понятие *обучение* более широкое, чем понятие *формирование*. Во-вторых, когда говорят *обучение*, то имеют в виду или то, чему учит преподаватель (математике, языку), или то, кого учит: учащихся. Термин *формирование* обычно употребляют тогда, когда речь идет о том, **что** приобретает ученик: понятие, навык, новый вид деятельности.

Таким образом, учитель обучает (чему-то), формирует (что-то), а ученик учится (чему-то), усваивает (что-то). Используется также термин *научение*. В зарубежной психологии он употребляется как эквивалент учения. В отечественной психологии его принято использовать применительно к животным. Аналог той деятельности, которую мы называем учением у человека, у животных называется научением. Мы обычно не говорим об усвоении у животных, а говорим о научении. У животных только два вида опыта: врожденный и индивидуально приобретенный. Последний есть результат научения. Термин *развитие* связан с процессом усвоения. Но под развитием понимают наличный уровень сложившегося, освоенного, что уже перешло из плана социального опыта в план опыта индивидуального и при этом привело к некоторым новообразованиям в личности, интеллекте и т.д.

В учебной деятельности (учебном процессе) ученик усваивает разные виды социального опыта: интеллектуальный (научный), производственный, нравственный, эстетический и др.

Общие закономерности усвоения любого вида социального опыта совпадают. В то же время процесс усвоения нравственного, эстетического опыта имеет свои специфические особенности. В связи с этим, когда говорят об этих видах опыта, то используют термин *воспитание*. В этих случаях деятельность называется воспитывающей: учитель воспитывает, ученик воспитывается.

#### Контрольные вопросы

1. Достаточно ли сказать, что предметом педагогической психологии является процесс учения? Почему?
2. Что такое метод? Чем отличается метод исследования от метода обучения, от метода решения школьной задачи?
3. Какие методы являются основными в педагогической психологии?
4. Чем отличается констатирующий эксперимент от формирующего?
5. Чем отличается естественный эксперимент от метода наблюдения?
6. В чем сущность метода теоретико-экспериментального моделирования? Нужен ли этот метод сторонникам бихевиористского подхода к учению? Почему?
7. Назовите основные этапы формирующего эксперимента.
8. Чему надо учиться при овладении методом наблюдения?

#### Литература

Общий практикум по психологии. Метод наблюдения / Под ред. Михалевской М. Б. - М., 1985.-Ч. 1.-С. 3-26.

Общий практикум по психологии. Психологический эксперимент / Под ред. Михалевской М. Б. и Корниловой Т. В. - М., 1985. - Ч. 1. -С. 3-15.

Тальзина Н.Ф. Способы моделирования приемов познавательной деятельности // Управление процессом усвоения знаний. - М., 1984. - С. 201-207.

## Глава 3. ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Младший школьный возраст не всегда являлся особым этапом развития ребенка. Было время, когда дети не посещали школы и развивались в существенно других условиях жизни. Вспомним некрасовского «Мужичка с ноготок». Ребенок в возрасте, когда «шестой миновал», везет дрова из леса, уверенно управляя лошадью.

В наше время подавляющее большинство детей в возрасте шести лет становятся школьниками.

Переход от дошкольного детства к школьной жизни - один из переломных моментов в психическом развитии человека. Ведущая деятельность дошкольника - **игра**. Она является добровольным занятием ребенка: хочет - играет, не хочет - не играет. Переступив порог школы, ребенок должен перейти к деятельности **учения**. Именно эта деятельность должна быть теперь ведущей для ребенка. Но эта деятельность предъявляет принципиально новые требования к нему по сравнению с игровой.

Включение в учебную деятельность связано с новым типом отношений ребенка как в семье, так и в школе. Дома, с одной стороны, к его жизни, его занятиям более уважительное отношение, чем к дошкольным играм. Одновременно к нему предъявляются более строгие требования. В школе главное лицо - это учитель. От него исходят все основные требования. Отношения с учителем совсем не похожи на отношения с родителями и с воспитателем детского сада. Первое время учитель для ребенка - чужой человек, и малыш невольно испытывает страх, робость перед ним. Отношения с другими учениками тоже вначале не так просты: нет знакомых детей, нет друзей, с которыми ребенок привык общаться. В садике ученики первого класса были старшими, в школе стали малышами. Не все дети легко проходят период адаптации к школьной жизни. Некоторые первоклассники чувствуют себя скованно; другие - наоборот, бывают перевозбуждены, трудно управляемы.



Главная задача учителя - завоевать доверие учащихся, создать атмосферу доброжелательности, справедливости. При правильном отношении учителя через полтора-два месяца дети адаптируются к новым требованиям. Учитель становится для учеников главным лицом; его рекомендации, его пожелания не подлежат сомнению; даже отношение к другим ученикам опосредуется отношением к ним учителя.

Естественно встает вопрос о том, а имеем ли мы право предъявлять эти требования ребенку шести лет, готов ли он к выполнению новых требований, по силам ли они ему. Мы рассмотрим кратко два основных аспекта готовности ребенка к школе: физическую и психическую.

### 3.1. Физические возможности шестилеток

По имеющимся в науке данным, анатомо-физиологическое развитие шестилетнего ребенка достигает уровня, требуемого учебной деятельностью. Но организм ребенка в этом возрасте интенсивно развивается, что требует создания для него соответствующих условий. Так, незаконченность окостенения скелета открывает большие возможности для физического воспитания, для занятий различными видами спорта. Но эта особенность скелета требует постоянного внимания к размерам мебели, к тому, как ребенок сидит, не перегружен ли письменными заданиями, имеет ли возможность своевременно свободно подвигаться и т.д. Шестилетний ребенок быстро утомляется и поэтому нуждается в соответствующем режиме работы.

Следует также учитывать индивидуальные особенности каждого ученика. Физическое развитие школьника требует не только постоянного внимания учителя, но и систематического наблюдения врача<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом см. в кн.: Морфофункциональное созревание основных физиологических систем организма детей дошкольного возраста / Под ред. М. В. Антроповой, М. М. Кольцовой. - М., 1983.

Надо помнить, что у ребенка возникает целый ряд серьезных трудностей. Прежде всего у него устанавливается новый распорядок жизни: вставать в определенное время, на уроках сидеть спокойно, выполнять разные задания и в школе, и дома. Поэтому учитель должен не только предъявлять к детям необходимые требования, но и помогать им, поощрять и поддерживать их.

### 3.2 Психическая готовность к школе

*Мотивационно-потребностная готовность.* Говоря о психической готовности ребенка к учебной деятельности, прежде всего необходимо рассмотреть **мотивационно-потребностный аспект**. Важно знать, есть ли у ребенка потребность в новой деятельности, хочет ли он заниматься ею, заинтересован ли он в получении знаний, которые и составляют цель учения.

Как показали специальные исследования, семилетки и шестилетки существенно различаются в этом отношении.

Так, И.В. Иметадзе провел сравнение двух групп детей:

а) дети пяти лет и восьми месяцев - шести лет и двух месяцев, которые поступали из детского сада в подготовительные классы школы; б) дети шести лет восьми месяцев - семи лет двух месяцев, которые непосредственно из детского сада поступали в первый класс школы

Выяснилось, что желание пойти в школу есть у всех детей второй группы и у большинства детей первой группы. Однако половина детей первой группы не проявляла никакой активности для подготовки к школе, дети же второй группы этим жили.

Когда детей той и другой группы спросили, хотели бы они остаться в садике, то оказалось, что больше половины детей первой группы предпочитают ходить в детский сад, а не в школу. Во второй группе таких детей не было.

Если обратиться к предметам, которыми предпочитают заниматься шестилетки и семилетки, то обнаружим следующую картину: подавляющее большинство шестилеток указывает в качестве

любимых предметов рисование и ручной труд, и лишь 5,3% детей - математику. Среди семилеток 46% детей в качестве любимого предмета называют математику, 24% - родной язык.

Ребенок не всегда осознает мотивы, побуждающие его стремиться к школьной жизни.

Фактически эти мотивы можно разделить на две группы. Первая - главная - желание занять новую позицию. Ребенок уже знает, что позиция школьника имеет высокую оценку в глазах взрослых. В учении малыш видит деятельность, которая делает его более взрослым и которая оценивается окружающими как важная, общественно значимая. Разумеется, к такому видению учебной деятельности ребенок подготовлен взрослыми. К этому возрасту малыш уже знает о многих профессиях; больше того - в играх он имитирует деятельность, соответствующую некоторым из них. И он хорошо знает, что люди всему учатся, что без этого нельзя стать ни летчиком, ни врачом, ни мореплавателем. В подавляющем большинстве случаев дети приходят в школу любознательными, готовыми к познанию.

Вторая группа мотивов, побуждающих ребенка стремиться к позиции школьника, связана с внешней атрибутикой: новым видом одежды, ранцем, учебниками и т.д. Обычно вся семья участвует в «оснащении» будущего школьника. Первое сентября - праздник всей семьи. И ребенок трепетно ждет этого дня, торопит его приход.

В семье моих друзей девочка Марина должна была впервые пойти в школу. Ранним утром первого сентября мать увидела, как девочка раскачивает маятник больших настенных часов. На вопрос матери, зачем она это делает, девочка ответила: «Он так медленно качается, мы опоздаем в школу».

При этом особенно важно отметить, что большинство первоклассников приходят в класс как в новый мир, в котором им откроется множество интересных вещей. Задача учителя - оправдать эти надежды, не угасить потребность в познании. К сожалению, далеко не все учителя справляются с решением этой задачи. Любознательность, брызжущая из первоклассников, у многих из них исчезает к третьему классу начальной школы. Иногда разочарование ребенка в школьной жизни наступает уже через неделю. Один ребенок идет в школу со слезами, другой просит отвести его в детсад, а третьи думают о том, когда закончится школьный этап жизни. Вот пример.

Миша 3. в один из сентябрьских вечеров задал маме такой вопрос:

«Мама, мне долго ждать пенсию?» «А почему ты спрашиваешь об этом, Миша?» Мальчик, опустив глаза, сказал: «Не хочу ходить в школу».

Для того чтобы сохранить положительное отношение детей к учебной деятельности, надо выполнять хотя бы два условия. Во-первых, включать учащихся в решение познавательных задач, решая которые, они будут узнавать новое в окружающем их мире. При этом специально следует подчеркнуть, что учащиеся должны получать не готовые знания и просто запоминать их, а именно как бы открывать их для себя. Как дальше будет показано, даже при обучении письму можно идти двумя принципиально разными путями. Один (традиционный) путь утомителен и не интересен ребенку. В конце этого пути ученик приобретает ограниченные, механические навыки письма. При использовании второго пути ребенок не только будет работать с интересом, научится быстро писать буквы, но и приобретет графическую способность, которую он может использовать при рисовании, при воспроизведении любого контура.

Следует отметить еще один важный момент, связанный с содержанием и дальнейшим формированием познавательной мотивации у детей. В классе всегда найдутся ученики, которые еще не наигрались и у которых игровая деятельность сохраняет свою ведущую роль. Учитывая это, учителя в начальный период обучения стараются использовать различные игры. И это правильно: дидактические игры должны органически входить в учебный процесс начальной школы. Учение как ведущая деятельность не может быть сформирована мгновенно. Но, вводя игры, учитель всегда должен использовать их для формирования деятельности учения. Кроме того, нельзя чрезмерно увлекаться игровыми ситуациями. Известно, что некоторые первоклассники разочаровываются в школьной жизни именно потому, что «там не учатся, а играют». В их глазах это «как в детском саду», а они жаждут других, более серьезных занятий.

Не так просто учесть особенности каждого ребенка, когда их двадцать пять и когда надо работать со всеми одновременно. Вместе с тем, если организуемые виды занятий не подходят какой-то части детей, это может привести к утрате у них желания учиться. А желание ребенка - это главный двигатель его успешного обучения. Известно, что если человек не хочет учиться, то его научить ничему нельзя.

Второе условие связано со стилем поведения учителя с детьми. Некоторые учителя используют «запретительный» стиль. Они с первого дня пребывания ребенка в школе акцентируют его внимание на

том, чего нельзя делать. Ученику без конца говорится о том, что школа это не детский сад, поэтому он не должен вставать с места, не должен разговаривать, не должен поворачиваться назад, не должен во время перемены бегать и т.д.

Психологически ребенку легче усвоить правила поведения в школе, если учитель естественно подведет его к этим правилам. Педагог вместе с детьми обсуждает, что, как и почему надо делать в классе. В этом случае ребенок подводится к правилам поведения логикой нового вида деятельности, он как бы сам их формулирует, они не выступают как приказ учителя.

Если учитель считается с указанными условиями, то сохранит и разовьет у детей **познавательные потребности**, без которых истинная деятельность учения просто невозможна. У детей этого возраста еще нет познавательной избирательности к математике, рисованию и т.д. Это появится позже. Подчеркивая важность мотивационной готовности ребенка к обучению, мы в то же время должны понимать, что этого для успешного обучения недостаточно. Хотя восточная мудрость и гласит, что хотеть - значит мочь, шестилетний ребенок перейти от первого ко второму не всегда сможет.

*Интеллектуальная готовность ребенка к школе.* Как решить вопрос о том, что ребенок готов к школе, что он не только хочет, но и может успешно учиться? Если обратиться к массовой школьной практике, то обычно при первом знакомстве с ребенком учитель спрашивает его, знает ли он стихотворения, может ли их рассказать. Учителя интересуются также тем, умеет ли ребенок считать, читать. Такой подход к проверке готовности не может быть признан правильным. Фактически учитель проверяет некоторые частные умения, которыми ребенок должен овладеть, занимаясь отдельными предметами: математикой, чтением, письмом. Наличие (как и отсутствие) этих умений не показывают тех важных особенностей ребенка, которые характерны при переходе его от дошкольного к школьному возрасту. Больше того, если некоторые конкретные умения сформированы неверно, то они не только не будут помогать ребенку, а будут мешать ему. Так, дети обычно бойко считают до десяти, но у многих из них сложилось неверное понятие о числе, они путают порядковый и количественный счет. Учителю необходимо будет вначале разрушить ошибочные представления, а уже потом формировать правильные.

**Итак, наличие тех или иных конкретных знаний и умений у ребенка не может служить критерием его готовности к школе.**

Более адекватный подход к установлению готовности ребенка к школе состоит **в проверке степени развития основных психических функций: восприятия, памяти, внимания, воли и т.д.**

*Сенсорное развитие.* При поступлении в школу ребенок должен уметь устанавливать идентичность предметов и их свойств тому или иному эталону. Если речь идет о цвете, то он должен уметь дифференцировать цвета. Аналогично - видеть форму, размер предмета. Однако у большинства детей еще отсутствует умение анализировать воспринимаемые свойства предметов. Так, детям первого класса давали цветной кувшин и просили нарисовать его. Дети называли предмет, его цвет. Но в процессе рисования не обращались к нему. В результате кувшины получились разных размеров, разной формы, разного цвета. Это означает, что дети еще не умеют целенаправленно анализировать и дифференцировать воспринимаемые предметы. В процессе учебной деятельности у них необходимо это постоянно формировать, учить их наблюдать. Для этого надо научить выделять предмет наблюдения, составлять план его проведения, отделять главное от второстепенного и т.д. Исследования Л.В. Занкова и его сотрудников показали, что в начальной школе может быть сформирована деятельность наблюдения достаточно высокого уровня, что делает детей наблюдательными. Важность этого качества очевидна.

Исследования также показали, что шестилетки способны адекватно воспринимать предметы на картине с точки зрения перспективы: они понимают, что с удалением размер предмета уменьшается.

*Внимание.* Известно, что внимание бывает двух видов: произвольное и непроизвольное. Шестилетний ребенок может длительное время заниматься, не отвлекаясь, только тем, что привлекает его, вызывает у него интерес. Но у него фактически еще не сформировалось произвольное внимание, которое обеспечивает сосредоточение на том, что само по себе не интересно. Учебная деятельность не может обойтись без произвольного внимания, поэтому с первых же дней учебного года учитель должен планомерно формировать этот вид внимания у детей. Как это делать - мы расскажем об этом позже.

*Память.* Характеристика памяти у детей шести лет аналогична характеристике внимания. Ребенок легко и быстро запоминает то, что привлекает его внимание своей яркостью, необычностью, т.е. то, что непосредственно интересно для него. Это и есть непроизвольная память. Как и в случае с вниманием, для учебной деятельности ребенку необходима произвольная память. В первые же дни

школьной жизни он должен запоминать правила поведения, постоянно помнить их и вести себя согласно этим правилам. Ученик должен запомнить то, что ему надо сделать дома, и т.д. Учебная деятельность постепенно приведет ребенка к произвольным видам памяти, внимания. Но, как показывает опыт, без специального обучения учащиеся редко овладевают правильными приемами запоминания и воспроизведения, далеко не всегда научаются быть внимательными. Всему этому надо учить, опираясь на закономерности усвоения, о которых дальше пойдет речь.

*Мышление и речь шестилеток.* Развитие мышления человека проходит несколько стадий. Начальная из них - наглядно-действенная. Эта стадия мышления характеризуется тем, что дети, находящиеся на данной стадии, не могут выполнять действия без опоры на предметы или их материальные заменители (модели). Кроме того, выполнение действия производится рукой. Типичным примером служат арифметические действия, выполняемые на счетных палочках. Ребенок не может понять, например, действия сложения без использования каких-то реальных предметов или счетных палочек, которые заменяют эти предметы. Конечно, ученик может запомнить, что один и два вместе дадут три, но это будет чисто словесное, формальное знание. Для истинного усвоения этого действия ребенок должен сам получить этот результат в материальном, практическом виде. Но в этом возрасте ребенок может быть и на стадии наглядно-образного мышления. В этом случае он может понимать и выполнять действия, не используя рук. Их заменяет глаз, но необходимость во внешних предметах сохраняется. Обобщения производятся детьми этого возраста обычно на основе внешних, легко воспринимаемых признаков или признаков функциональных. Вместе с тем шестилетки обнаруживают интерес к причинам возникновения тех или иных явлений, к строению предметов.

Они пытаются сами экспериментировать, чтобы найти интересующий их ответ. Дети этого возраста задают множество вопросов, касающихся разных явлений и предметов окружающего мира. К шести годам у ребенка достаточно хорошо развита речь. Дети в практике общения уже усвоили грамматику родного языка, правильно строят свою речь, но делают это чисто интуитивно. Язык как предмет изучения войдет в их жизнь в школе. Если ребенок посещал детский сад или если с ним специально занимались в семье, то он к шести годам способен произвести звуковой анализ слов. Расчленение слова на составляющие его звуки и указание порядка этих звуков в слове имеют первостепенное значение для обучения детей чтению и письму. Запас слов существенно расширяется (от трех до семи тысяч). Это зависит от условий жизни и воспитания ребенка в дошкольном детстве.

*Воображение.* И эта познавательная функция ребенка шести лет активно используется им. Ребенок может сочинить сказку, придумать рассказ по картинке, нарисовать воображаемую ситуацию. При этом одни дети стремятся нарисовать то, что есть в реальности, а других больше занимает фантастическая картина мира. Развитие воображения детей, поступающих в школу, подготовлено дошкольными играми, сказками. Воображение имеет большое значение не только для учебной деятельности, но и для воспитания творческой личности, поэтому учитель должен продолжать развитие этой функции методами, адекватными учебной деятельности.

Бесспорно, учителю совершенно необходимо знать, какого уровня развития достигли основные психические функции ребенка, приступающего к обучению. Однако по одной из них решать вопрос о готовности ребенка к обучению не следует. Так, мы видели, что у детей этого возраста или совсем еще нет произвольных форм памяти и внимания или они в начале становления. В то же время учебный процесс требует их. Заключать на этом основании, что дети не готовы к школе - неверно. Дело в том, что именно учебная деятельность способствует становлению произвольности. Аналогично положение и с другими функциями.

*Критерии готовности ребенка к школе.* Специалисты в области возрастной психологии считают, что о готовности ребенка к школе следует судить по таким характеристикам, которые отражают особенности его психики в целом и являются **новообразованиями**, возникшими в его игровой деятельности, но подготовившими переход к учебной.

Л.С. Выготский характеризует возраст как целостную динамическую структуру, которая не является суммой отдельных частей, а имеет центральное новообразование, которое и определяет все психические особенности ребенка шести-семи лет. Этот возраст считается в психологии переходным, критическим. Центральным психологическим новообразованием этого возраста, по Л.С. Выготскому, является «обобщение переживания» - «интеллектуализация аффекта». Ребенок, который прошел этот период, приобретает принципиально новый вид поведения. До этого периода его поведение диктовалось ситуацией, в которой он находился, которую воспринимал. Теперь он способен не быть на поводу ситуации, он строит свое поведение в соответствии с определенными правилами и социальными

нормами. Если ребенок поступил в школу, не приобретя этого качества в игровой деятельности до школы, необходима коррекционная работа. Коррекцию надо производить, используя игровую деятельность ребенка. Исследования Е.Е. Кравцовой показали, что для развития произвольности у ребенка при коррекционной работе необходимо выполнять целый ряд условий. В частности, необходимо сочетание индивидуальных и коллективных форм деятельности, адекватных возрасту ребенка, использование игр с правилами и др.

Исследования показали, что для школьников первого класса с низким уровнем произвольности характерен низкий уровень игровой деятельности. После проведения с ними специальных игр уровень их игровой деятельности заметно повысился. Благодаря этому произошли положительные изменения и в их произвольном поведении<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении. - М., 1988. - Гл. 4.

Данное новообразование является центральным при диагностике готовности ребенка к школе.

Для диагностики уровня сформированности произвольности можно использовать методику Д.Б. Эльконина, которая известна под названием «графический диктант».

Суть этой методики в следующем. Детям дается лист бумаги в клеточку. Указывается точка отсчета. Учитель показывает ее на доске, где работает с одним из учеников (на доске имеется увеличенная копия листка). После этого идет «диктант»: куда должен двигаться ребенок от указанной точки отсчета. Например, учитель говорит: «Вверх на клеточку; на две клеточки вправо, на одну влево и т.д.» Дети, следуя по маршруту, указанному учителем, создают какой-то узор. После этого предлагается работать самостоятельно. Всего выполняется три-четыре задания.

Кроме произвольности, готовность к школе включает еще несколько важных новообразований. Следует отметить, что разные авторы акцентируют внимание на разных из них. Так, Д.Б. Эльконин указывает еще два: уровень владения средствами, прежде всего - знаково-символическими, а также умение учитывать позицию другого человека.

Важность умения использовать в деятельности знаково-символические средства подчеркивается многими специалистами. Так, Н.Г. Салмина считает, что к моменту поступления ребенка в школу у него должен быть сформирован такой вид знаково-символической деятельности, как *замещение* (употребление заместителей, которые выполняют ту же функцию, что и замещаемый предмет. Так, в игре ребенок замещает лошадку палочкой и скачет на ней верхом).

*Кодирование* - второй вид знаково-символической деятельности. Суть его в умении отобразить явление, событие в определенном алфавите, по определенным правилам.

*Схематизация* и, наконец, *моделирование*.

Ряд авторов включают в готовность определенный уровень общения ребенка (М.И. Лисина, Н.Г. Салмина, Е.Е. Кравцова).

Безусловно, это важный показатель готовности ребенка к школе. Именно в общении формируется у ребенка умение подчиняться правилам, ориентироваться на социальные нормы. М.И. Лисина считает, что показателем готовности является уровень сформированности у ребенка внеситуативно-личностного общения. Этот вид общения характеризуется стремлением ребенка к сопереживанию и взаимопониманию.

Наконец, Е.Е. Кравцова считает, что воображение является центральным психологическим новообразованием, обеспечивающим готовность к школьному обучению<sup>1</sup>.

---

Кравцова Е.Е. Психологические новообразования дошкольного периода развития: Докт. дисс. - М., 1996.

Очевидно, что все названные новообразования важны для учебной деятельности. Так, знаково-символическая деятельность используется в школе постоянно. Каждый учебный предмет имеет свою систему знаков и символов. С их помощью ученик кодирует изучаемую информацию (например, использует математические знаки), а впоследствии он должен декодировать ее, идентифицировать использованные знаки с реальностью. (Например, за знаком «=» увидеть равенство двух величин).

Моделирование занимает важное место в учебной деятельности младшего школьника. Это необходимый компонент умения учиться. Выделяется несколько видов учебного моделирования. Л.И. Айдарова разработала несколько видов моделей, которые успешно используются при изучении русского языка: 1) модели конкретных явлений в виде драматизации (представление в роли), используемых в качестве моделей сообщения; 2) схематическое изображение слова, отражающее в нем характерные признаки определенной грамматической категории, и др.

Моделирование широко используется при решении математических задач. Например, Л.М. Фридман пишет, что текстовая задача - это «словесная модель заданной ситуации», а процесс решения задачи - это процесс преобразования модели. Главное состоит в том, чтобы уметь переходить от словесной к тематической модели. При этом ученик должен уметь построить ряд вспомогательных моделей - схемы, таблицы и т.п.

Решение задачи идет как переход от одной модели к другой: от текстовой модели к вспомогательным (таблицы, схемы); от них - к математическим, на которых и происходит решение задачи. Отсюда логично следует вывод о необходимости учета степени готовности детей к использованию моделей. Исследования показали, что приемы моделирования доступны уже дошкольникам. Л.А. Венгер и его сотрудники установили, что дошкольники успешно работают с тремя видами моделей: а) отражающими структуру отдельного объекта; б) отражающими структуру класса объектов; в) условно-символическими, отображающими не наглядные отношения.

Аналогично без определенного уровня развития общения ученик не сможет выделить и принять учебную задачу, включиться в совместную деятельность и осознать в ней свою позицию и позицию партнера, и т.д.

Заканчивая рассмотрение готовности ребенка к школе, мы видим, что однозначного решения о слагающих ее компонентах пока нет. Но все ведущие специалисты считают, что ориентироваться надо на новообразования, на то, что составляет завтрашний день развития, а не на то, что уже сложилось у ребенка, что он может делать самостоятельно.

«Педагогика - писал Л.С. Выготский, - должна ориентироваться не на вчерашний, а на завтрашний день детского развития. Только тогда она сумеет вызвать в процессе обучения к жизни те процессы развития, которые сейчас лежат в зоне ближайшего развития»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Выготский Л. С. Собр. соч. – М., 1982.-Т. 2.-С. 251.

Так, мы видели, что у детей этого возраста еще не развились ни произвольная память, ни произвольное внимание, но произвольность уже зародилась. И она, при выполнении ребенком с помощью учителя требований учебной деятельности, постепенно приведет к развитию и произвольной памяти, и произвольного внимания, и умения произвольно вести наблюдение.

Деятельность учения, которая в качестве ведущей приходит на смену игровой, поведет развитие детей начальной школы дальше, позволит им овладеть всеми основными сторонами своей психической деятельности. Однако это произойдет только в том случае, если процесс обучения будет строиться с учетом условий, определяющих его развивающий эффект.

### 3. 3. Психологические новообразования в младшем школьном возрасте

При любом обучении дети, заканчивающие начальную школу, существенно отличаются от поступивших в первый класс. Требования учебной деятельности неизбежно ведут учеников к формированию *произвольности* как характеристики всех их психических процессов. Произвольность формируется в результате того, что ребенок ежедневно делает то, что требует его позиция ученика: слушает объяснения, решает задачи и т.д. Постепенно он научается делать то, что **надо**, а не то, что ему хотелось бы. Таким образом, учащиеся научаются **управлять** своим поведением (в той или иной степени), преодолевать трудности, двигаться к поставленной цели, искать лучшие пути ее достижения.

Второе важное новообразование - *рефлексия*. Учитель требует от ребенка не только решения задачи, но и обоснования его правильности. Это постепенно формирует способность у ребенка осознавать, отдавать себе отчет в том, что он делает, что сделал. Больше того - оценить, а правильно ли он сделал и почему он считает, что правильно. Таким образом, ученик постепенно научается смотреть на себя как бы глазами другого человека - со стороны — и оценивать свою деятельность. Умение

человека осознавать то, что он делает, и аргументировать, обосновывать свою деятельность и называется рефлексией.

В начальный период обучения учащимся первого класса требуется опора на внешние предметы, модели, рисунки. Постепенно они научаются заменять предметы словами (устный счет, например), удерживать в голове образы предметов. К окончанию начальной школы учащиеся уже могут выполнять действия про себя - в умственном плане. Это означает, что их интеллектуальное развитие поднялось на новую ступеньку, у них сформировался *внутренний план действий*.

Итак, психическая деятельность ученика, закончившего начальную школу, должна характеризоваться тремя новообразованиями: *произвольностью, рефлексией, внутренним планом действий*<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Давыдов В.В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте // Возрастная и педагогическая психология / Под ред. А. В. Петровского. -М., 1979.-С. 69-101.

Новообразования, с которыми ребенок пришел в школу, развились в процессе его игровой деятельности и позволили ему приступить к учению. Участие в учебной деятельности, систематическое учение сформировали новые особенности психической деятельности младшего школьника. Эти новообразования, в свою очередь, подготовили учащихся к переходу на следующую ступень образования - в среднюю школу.

Развитие указанных особенностей психики школьников идет в неразрывной связи с овладением ими различными видами познавательной деятельности. Так, при поступлении в школу дети неспособны провести анализ различных свойств воспринимаемых объектов. Они обычно ограничиваются названием цвета и формы. В процессе учения дети научаются **целенаправленному** восприятию предметов. Вначале учитель дает внешний образец движения взора по воспринимаемому объекту, используя указку. Затем ребенок научается составлять схему, словесный план наблюдения, исходя из его цели. Таким образом формируется произвольное, целенаправленное наблюдение - один из важных видов познавательной деятельности.

Существенно изменяется и деятельность, связанная с запоминанием и воспроизведением того, что осталось в памяти. Первоклассники легко запоминают яркое, эмоционально впечатляющее. Они склонны к буквальному запоминанию. Но учение постоянно требует нового типа запоминания, где вначале происходит анализ запоминаемого, выделение главного, группировка материала и т.д. Постепенно формируются приемы произвольного, осмысленного запоминания. Непроизвольное запоминание сохраняет свою ценность, но и оно претерпевает изменения, идущие в сторону осмысления запоминаемого материала. Предварительная работа с материалом оказывается решающей для запоминания: материал запоминается как бы сам собой. Постепенное формирование внутреннего плана действий приводит к существенным изменениям во всех интеллектуальных процессах. Вначале дети склонны делать обобщения по внешним, как правило, несущественным признакам. Но в процессе обучения учитель фиксирует их внимание на связях, отношениях, на том, что непосредственно не воспринимается, поэтому учащиеся переходят на более высокий уровень обобщений, оказываются способными усваивать научные понятия, не опираясь на наглядный материал.

В начальной школе происходит развитие всех познавательных процессов, но Д.Б. Эльконин, вслед за Л.С. Выготским, считает, что изменения в восприятии, в памяти являются производными от *мышления*. Именно мышление становится в центр развития в этот период детства. В силу этого развитие восприятия и памяти идет по пути **интеллектуализации**. Учащиеся используют мыслительные действия при решении задач на восприятие, запоминание и воспроизведение. «Благодаря переходу мышления на новую, более высокую ступень происходит перестройка всех остальных психических процессов, память становится мыслящей, а восприятие думающим. Переход процессов мышления на новую ступень и связанная с этим перестройка всех остальных процессов и составляют основное содержание умственного развития в младшем школьном возрасте»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды.-М., 1989.-С. 255.

Необходимо отметить при этом, что, согласно современным психологическим данным, умственное развитие младших школьников имеет большие резервы. В массовой школе эти резервы

фактически не используются. Многолетние исследования, проведенные под руководством Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, показали, что у современных детей, в силу принципиально новых социальных условий их развития, можно сформировать более широкие и более богатые умственные способности, чем это делалось до сих пор<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Возрастные возможности усвоения знания / Под ред. Д.Б. Эльконина и В. В. Давыдова. - М., 1966.

### 3.4 Индивидуальные особенности младших школьников

Выделяя характерные особенности детей данного возраста, мы должны в то же время отметить, что дети разные. Фактически в классе невозможно найти двух совершенно одинаковых учеников.

Обучаемые отличаются друг от друга не только разным уровнем подготовленности к усвоению знаний. Каждый из них обладает более устойчивыми индивидуальными особенностями, которые не могут (да и не должны) быть ликвидированы при всем старании преподавателя. В то же время эти индивидуальные особенности налагают свои требования на организацию учебного процесса. Прежде всего люди рождаются на свет с разными типами нервной системы, которые дают разные типы темпераментов: сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик. Мы не можем сказать, что одни из этих типов хорошие, а другие плохие. Дело не в этом: они разные. Один хорош в одном отношении, другой - в другом.

Темперамент сам по себе не определяет ни способностей, ни характера человека. Так, например, сангвиники отличаются быстротой реакции, а флегматики характеризуются медлительностью, им трудно переключаться с одного дела на другое, в то время как сангвиники делают это легко. Холерики способны к длительной активной работе, но им трудно тормозить себя, сдерживать. Меланхолики отличаются быстрой утомляемостью, хотя, в свою очередь, обладают рядом других положительных качеств. Уже эти характеристики показывают, что людям с разными темпераментами нужен разный темп и разный режим работы.

Наблюдения показывают, что преподаватели склонны задавать темп, отвечающий их темпераменту. Нам приходилось наблюдать преподавателя математики с типичным сангвиническим темпераментом. Она постоянно подгоняла учеников, требовала, чтобы они выполняли задания быстро. При этом задавался такой темп, который был явно непосилен многим ученикам, причем не по уровню знаний, а именно по свойствам темперамента. И вот такие ученики, приступая к ответственной контрольной работе, уже заранее знали, что со всеми заданиями они справиться не смогут, потому что им был задан слишком высокий темп работы. Беседуя с такими учениками, мы неизменно обнаруживали у них чувство обиды: они считали, что с ними поступают несправедливо.

Индивидуальные различия касаются и познавательной сферы людей: одни имеют зрительный тип памяти, другие - слуховой, третьи - зрительно-двигательный и т.д. У одних наглядно-образное мышление, а у других - абстрактно-логическое. Это означает, что одним легче воспринимать материал с помощью зрения, другим - на слух; одним требуется конкретное представление материала, а другим - схематическое и т.д. Пренебрежение индивидуальными особенностями учащихся при обучении ведет к возникновению у них различного рода трудностей, осложняет путь достижения поставленных целей.

Понимая, что при обычных способах организации учебного процесса индивидуализация учебной работы весьма затруднена, мы считаем важным ставить эти вопросы: учитель должен видеть, как велики резервы в учебном процессе, которые до сих пор не используются. Вместе с тем необходимо отметить, что эти резервы не могут быть полностью использованы без опоры на достижения современной техники.

Только такие помощники учителя, как компьютеры, позволяют в достаточно полной мере учесть и исходный уровень познавательной деятельности учащихся, и их индивидуальные особенности.

Степень достижения поставленных целей отдельным учеником существенно зависит от того, насколько процесс усвоения строится с учетом всех указанных особенностей данного учащегося.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что принципиально меняется в позиции ребенка при поступлении в школу?



2. Каковы особенности познавательных процессов у первоклассников?
3. Какие новообразования характерны для ребенка, поступающего в школу?
4. По каким показателям судят о готовности ребенка к школьному обучению?
5. При поступлении в школу один ребенок мог считать до десяти; знал двенадцать букв, мог написать отдельные слова. Другой ребенок ничего этого делать не мог. Можно ли считать, что первый ребенок подготовлен к школе лучше, чем второй?
6. В каких направлениях идет развитие познавательной деятельности в начальной школе?
  1. Правильно ли мнение, что в начальной школе наглядности в обучении должно быть как можно больше?

#### Литература

- Давыдов В.В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте // Возрастная и педагогическая психология. - М., 1979. - С. 69-101.
- Мухина В.С. Шестилетний ребенок в школе. - М., 1986.
- Обухова Л.Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы. - М., 1995. - С. 255-275.
- Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. - М., 1989. - С. 177-258.

## Глава 4. ОБЩИЙ АНАЛИЗ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1 Виды сотрудничества в учебной деятельности

В дошкольном возрасте ребенок включен в две системы социальных отношений: 1) отношения со взрослыми (воспитателем в детском саду, с родителями и другими близкими людьми дома); 2) отношения с детьми. Благополучие ребенка-дошкольника определяется отношениями в семье. Его игровые отношения с детьми не влияют на его отношения с родителями.

В школе сохраняются эти две системы социальных отношений, но они существенно перестраиваются. Прежде всего в системе отношений со взрослыми на первый план выходят отношения с учителем. Эта система отношений начинает определять отношения ребенка и к родителям, и к детям. Отношения с учителем становятся центром в жизни ребенка, и они определяют степень благополучия его жизни. Отношения учащегося с учителем - это олицетворение его отношений с обществом: учитель является носителем требований общества к ребенку и носителем того социального опыта, который ученик должен усвоить, сделать своим индивидуальным достоянием.

Специального рассмотрения требует вопрос о **стиле** отношений учителя и ребенка. В.Я. Ляудис выделила и описала восемь разных типов отношений учителя с детьми, начиная от авторитарного, командного, стиля до уважительного сотрудничества, направленного на получение продукта, который имеет социальную значимость<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> В главе 9 приведены конкретные примеры продуктивного сотрудничества учителя с учащимися.

Нет необходимости доказывать, что командный стиль отношений не должен иметь места в школе. К сожалению, еще многие учителя используют именно его. Возможно, объясняется это тем, что он меньше других стилей требует профессиональных умений от учителя. Еще в конце XVII века Д. Локк писал, что учителю легче командовать, чем учить.

Вековой педагогический опыт и многие современные исследования доказали, что между учителем и учениками должно быть реальное сотрудничество, партнерство, а не диктат со стороны учителя. При этом руководящая роль должна принадлежать педагогу: именно он является носителем тех социальных образцов, которые должны быть усвоены учащимися. Без помощи учителя ученики не смогут вскрыть ни сущность усваиваемых понятий, ни содержание эффективных способов работы с ними. Самостоятельное продвижение оставит их на поверхности предмета усвоения. Известно, что Л.С. Выготский подчеркивал, что высшие психические функции происходят из высших коллективных форм

деятельности. Следовательно, совместная деятельность - необходимый этап для становления индивидуальной деятельности.

Успешное учение требует сотрудничества ребенка не только с учителем, но и с другими учащимися - со сверстниками.

Исследования В.В. Рубцова, Г.А. Цукерман и других показали, что учащиеся, работающие в кооперации со сверстниками, дают более высокие показатели в *рефлексии* (при оценке своих возможностей и своих знаний), чем ученики, работающие индивидуально. Сотрудничество со сверстниками способствует повышению качества усвоения. Кооперация детей в работе необходима также для формирования контрольно-оценочных действий.

Естественно встает вопрос о том, чем отличается кооперация с учителем от кооперации со сверстниками, что добавляет последняя.

Ответ на это можно найти не только у современных исследователей, но и в работах Ж. Пиаже. Он указывает на то, что при кооперации сверстников отношения **равноправные**, чего не дает кооперация со взрослыми. В силу этого сотрудничество со сверстниками способствует выработке критичности, самостоятельности суждений. Подтвердили это и опыты Е.В. Субботского. Он обучал детей некоторым действиям, а потом просил их проверить, правильно ли выполняет это действие другой ребенок и взрослый. Оказалось, что ошибки сверстника дети замечают легче, чем ошибки взрослого. Многие дети, прекрасно замечая ошибки сверстника, действия взрослого сразу же объявляли правильными или отказывались их вообще контролировать.

Таким образом, усвоение различных образцов, которые ребенок получает от взрослого, требует сотрудничества ребенка не только со взрослым, но и со сверстниками<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Подробнее см.: Цукерман Г.А. Зачем детям учиться вместе? - М., 1985; Рубцов В.В. Организация и развитие совместных действий у детей в процессе обучения. - М., 1987.

Деятельность, выполняемая учениками в кооперации, по возможности должна быть продуктивной, а ее результат должен иметь социальную значимость.

## 4.2. Анализ деятельности учения

Деятельностный подход к процессу учения требует анализа его как целостной системы, как реального процесса решения задач, стоящих перед человеком, являющимся субъектом этой деятельности.

Деятельность субъекта всегда отвечает какой-то его *потребности*, направлена на предмет, способный удовлетворить эту потребность. Предмет побуждает и направляет деятельность субъекта. Поэтому учение только тогда является собственно деятельностью, когда оно удовлетворяет познавательную потребность. Знания, на овладение которыми направлено учение, в этом случае выступают как *мотив*, в котором нашла свое предметное воплощение познавательная потребность ученика, и одновременно выступают как цель деятельности учения. Если познавательной потребности у ученика нет, то он или не будет учиться, или будет учиться ради удовлетворения какой-то другой потребности. В последнем случае учение уже не является деятельностью, так как овладение знаниями само по себе не приводит к удовлетворению потребности субъекта, а служит лишь промежуточной целью. Учение становится *действием*, реализующим другую деятельность; знания, являясь целью действия, не выполняют функции мотива, так как процесс учения побуждают не они, а то, ради чего ученик учится, что приводит к удовлетворению стоящей за этим потребности.

Независимо оттого, на удовлетворение какой потребности направлено учение, - специфической для него или нет, оно всегда реализуется действием или цепью действий. Одна и та же деятельность может быть реализована с помощью разных действий и, наоборот, одно и то же действие может реализовать разные деятельности. Следовательно, действие имеет относительную самостоятельность.

В течение жизни человек выполняет разные виды деятельности: игровую, деятельность учения, трудовую. Каждая из них реализуется определенной системой действий и каждая из них имеет свои мотивационно-потребностные особенности.

*Специфические особенности деятельности учения.* Учение является одним из **ведущих** видов деятельности. Когда мы говорим о теории усвоения, то имеем в виду те общие закономерности, по которым происходит преобразование социального опыта в опыт индивидуальный. Но усвоение соци-

ального опыта может происходить и в трудовой, и в игровой деятельности. Чем же от них отличается учение? Его особенность состоит в том, что при выполнении деятельности учения у индивида нет других целей, кроме усвоения социального опыта. Этим отличается учение от других видов ведущей деятельности.

Трудовая деятельность характеризуется тем, что она направлена на созидание каких-то продуктов, имеющих общественную значимость, нужных для людей. Что касается деятельности учения, ее продуктом является изменение самого человека. Он изменяет самого себя, приобретая новые знания. Это и есть продукты его деятельности: новые познавательные возможности, новые практические действия.

Своеобразие деятельности учения состоит в том, что ее продукт непосредственно не пополняет общественного богатства. Вторая существенная черта - это своеобразие потребности, которой отвечает учение. Учение направлено на удовлетворение познавательной потребности. Познавательная потребность, кроме учения, может реализоваться также в исследовательской деятельности. Учение - это один из видов деятельности, которые адекватны познавательной потребности. Но исследовательская деятельность не только (а иногда и не столько) удовлетворение познавательной потребности, но и получение **нового** знания, которого раньше не было в социальном опыте. В силу этого исследовательская деятельность может быть рассмотрена как вид **трудовой** деятельности.

Поскольку учение, как и любая другая деятельность, предполагает анализ как со стороны мотивационно-целевой, так и со стороны слагающих ее действий, рассмотрим каждый из этих аспектов отдельно.

*Мотивационно-целевой компонент деятельности учения.* Для понимания этого компонента необходимо обратиться к **потребностям** человека. Потребность на биологическом уровне - это объективная нужда организма в чем-то, лежащем вне его (потребность в воздухе, пище и т.д.). Главная характеристика потребности - ее **предметность** (нужда в каком-то предмете).

Вторая характеристика потребностей - их особая **динамика**: они возникают, изменяют меру напряженности, угасают, а затем воспроизводятся вновь.

Потребности животных имеют **биологическую** природу.

Человеческие потребности **социальны**, и это относится как к элементарным потребностям (пищевая, половая), так и к высшим, духовным потребностям.

Развитие и изменение тех и других потребностей происходит через изменение и развитие предметов, способных удовлетворить эти потребности. Так, потребность в еде у европейского человека существенно отличается от пищевой потребности представителей отсталых африканских племен. Обилие и разнообразие продуктов питания в Европе привело, например, к появлению вегетарианцев. Развитие компьютерной техники породило такую потребность как «хаккерство»: потребность общения с компьютером, заменяющая общение с человеком.

Потребности и у животных, и у человека составляют основу любого поведения, любой деятельности. В конечном итоге все, что мы делаем, направлено прямо или косвенно на удовлетворение какой-то потребности. У человека обычно лидирующее место занимают потребности высшие, духовные: познавательные, эстетические, общение с себе подобными, связанные с положением в обществе (лидерство, например), и др. Человек нередко приносит в жертву витальные (жизненные) потребности духовным: например, объявляет голодовку, чтобы отстоять свои социальные идеалы, спасти какую-то культурную ценность и т.д. Общий путь развития человеческих потребностей А.Н. Леонтьев описал так: «... Он начинается с того, что человек действует для удовлетворения своих элементарных, витальных, потребностей, а далее отношение это обращается: человек удовлетворяет свои витальные потребности, чтобы действовать ради достижения целей, отвечающих его высшим потребностям»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы, эмоции. - М., 1971. -С. 12.

Рассматривая потребности как причину любой деятельности человека, в то же время надо указать, что они сами по себе еще не обеспечивают деятельность, приводящую к их удовлетворению. «...Потребность сама по себе... это лишь **негативное** состояние, состояние нужды, недостатка; свою позитивную характеристику она получает только в результате встречи с объектом... и своего «опредмечивания»<sup>1</sup>.

До встречи со «своим» предметом потребность порождает лишь **поисковое** поведение.

Побудителем **направленной** деятельности является не сама по себе потребность, а **предмет**, адекватный этой потребности. Такой предмет и называется *мотивом деятельности*. В силу этого А.Н. Леонтьев называет мотив опредмеченной потребностью.

Покажем на примере переход потребности в мотив. Допустим, у человека есть познавательная потребность. Особенно ярко проявляется такая потребность у учащихся старших классов школы. Такие ученики твердо решили, что они хотят учиться дальше, но где - сказать не могут. Наличие общей познавательной потребности побуждает их искать предмет, который может удовлетворить эту потребность. Эти учащиеся ходят на публичные лекции, читают различные книги, посещают музеи. И вот однажды, находясь на лекции по психологии, один из таких ищущих учеников вдруг осознал, что ему очень хочется узнать о законах нашей внутренней жизни, о становлении человеческих способностей и т. п. Юноша решил готовиться к поступлению на психологический факультет. На этом этапе общая познавательная потребность **опредметилась** в психологических знаниях. Последние и стали теперь *мотивом* поведения ученика, позволили поставить цель: поступление на психологический факультет. В принципе данный мотив мог реализоваться и в другой цели: приобретение книги по психологии и изучение этой науки самостоятельно. Однако и в том, и в другом случае мотив приводит к определенному поведению, адекватному поставленной цели. Таким образом, мотив выполняет функцию *побудителя* поведения. Он побуждает человека стремиться к цели, выполнять ту или иную деятельность.

Важно отметить, что мотив не всегда быстро и легко находит свою цель. Во многих случаях идет процесс *целеобразования*. В нашем примере мотив также мог привести к поиску разных путей получения психологических знаний и к выбору одного из них. В этом случае человек прошел бы через этап целеобразования.

За любой целью поведения стоит мотив. Но если цель всегда осознается человеком, то мотив далеко не всегда. Например, ученик искренне уверяет, что он ходит в школу ради получения знаний, чтобы потом быть полезным человеком. Но вот в классе перестали выставлять оценки (перешли на обучение по новой системе), и ученик просит родителей перевести его в другую - «настоящую» школу. Эта школа перестала удовлетворять его **истинную** потребность: потребность в статусе отличника. В таких ситуациях проявляется и вторая важная функция мотивов - смыслообразующая.

Обычно деятельность человека **полимотивирована**, т.е. побуждается несколькими мотивами. В силу этого одни мотивы являются смыслообразующими, а другие выполняют роль мотивов-стимулов. Так, в нашем примере получение знаний может быть ведущим мотивом ученика, который придает личностный смысл всей его учебной деятельности. Получение же статуса отличника - это дополнительный стимул. Если ученик удовлетворен уровнем обучения, то он не оставит эту школу ни в случае отмены оценок, ни в случае повышения требований к нему и потери позиции отличника.

Итак, одни мотивы не только побуждают деятельность учения, но и придают ей **личностный смысл**; другие, действуя параллельно с первыми, служат дополнительными *побуждениями*. Как те, так и другие мотивы могут осознаваться, и могут действовать без раскрытия своей функции действующему субъекту.

Естественно, что эффективность учебного процесса прямым образом зависит от того, какие мотивы учащихся являются смыслообразующими. Наилучший случай, когда такими мотивами являются познавательные, что не всегда имеет место. Поэтому мотивы деятельности учения делятся на *внешние* и *внутренние*. Внешние мотивы не связаны с усваиваемыми знаниями и выполняемой деятельностью. В подобном случае учение служит учащемуся средством достижения других целей. Например, ученик не любит математику и мечтает стать психологом. Но он знает, что без хорошего владения математикой поступить в Московский университет на факультет психологии невозможно. И вот желание стать психологом заставляет ученика старательно заниматься математикой. При внутренней мотивации мотивом служит познавательный интерес, связанный с данным предметом. Получение знаний выступает не как средство достижения каких-то других целей, а как сама цель деятельности учащегося. Только в этом случае имеет место собственно деятельность учения как

непосредственно удовлетворяющая познавательную потребность; в других же случаях ученик учится ради удовлетворения других потребностей, непознавательных. Тогда говорят, что у учащихся мотив не совпадает с целью. В самом деле, цель учебной деятельности - получение знания, никакой другой цели сама эта деятельность не позволяет достичь. Но если ученик не имеет потребности в этих знаниях, то достижение этой цели кажется бессмысленным, если это не удовлетворяет какой-то другой потребности, но уже не прямо, а опосредованно. Так, например, ученик учится потому, что хочет получить престижную профессию, и это является его конечной целью.

Итак, учение может иметь различный психологический смысл для ученика: а) отвечать познавательной потребности, которая и выступает в качестве мотива учения, т.е. в качестве «двигателя» его учебной деятельности; б) служить средством достижения других целей. В этом случае мотивом, заставляющим выполнять учебную деятельность, является эта другая цель.

На вопрос: «Почему ты ходишь в школу?» - ученики отвечают не сразу и не всегда уверенно. Малыши говорят о том, что в школе можно поиграть, более старшие школьники указывают на возможность общения со сверстниками, но далеко не у всех есть понимание того, что в школу ходят ради получения знаний.

Внешне деятельность всех учеников похожа; внутренне, психологически, она весьма разная. Это различие определяется прежде всего мотивами деятельности. Именно они определяют для человека смысл выполняемой им деятельности. Характер учебных мотивов является решающим звеном, когда речь идет о путях повышения эффективности учебной деятельности.

Объясняется это тем, что учение по самой своей сути призвано удовлетворять именно познавательную потребность. В силу этого принято считать, что внутренняя мотивация всегда сильнее внешней. Однако это не так. Например, ученик не любит данный предмет, но он ему очень нужен для любимого дела. Если любовь к этому делу сильна, то ученик будет положительно относиться к изучению нелюбимого предмета. Другими словами, не следует путать содержание мотива (что мотивирует) и уровень его действенности (силу мотивации).

Более того, формирование лишь познавательной мотивации по отношению к учебному предмету без учета **мотивационной направленности** личности может привести к своеобразному снобизму. Человек будет стремиться удовлетворять лишь свою потребность в знаниях, не думая о своих обязанностях перед обществом. Вот почему учебно-познавательная мотивация всегда должна быть подчинена социальной. В конечном итоге ученик должен стремиться к познанию, чтобы быть полезным обществу.

Для успешного решения мотивационных задач учитель начальной школы должен иметь не только общие знания о мотивации и ее роли в деятельности, но и конкретное представление о мотивационных особенностях и возможностях детей данного возраста. Исследование мотивов учения у младших школьников, проведенное М.В. Матюхиной, показало, что их мотивационная сфера представляет довольно сложную систему. Мотивы, входящие в эту систему, могут быть охарактеризованы по двум линиям: по **содержанию** и по **состоянию**, уровню сформированности.

По содержанию мотивы учения младших школьников можно подразделить на:

1) *учебно-познавательные*, связанные с содержанием (изучаемым материалом) и процессом учения;

2) *широкие социальные*, связанные со всей системой жизненных отношений школьника (чувство долга, самосовершенствование, самоопределение, престиж, благополучие, желание избежать неприятностей и т.п.).

Оказалось, что учебно-познавательная мотивация не занимает ведущего места в системе учебных мотивов школьника. Она составляет менее 22% этой системы. При этом мотивация, связанная с содержанием, находится на втором месте по сравнению с той, которая идет от процесса учения.

Мотивация, связанная с содержанием, удовлетворяет потребность школьника в новых впечатлениях, новых знаниях. Глубина познавательного интереса при этом может быть существенно разной: ребенка может привлекать простая занимательность фактов, а не их сущность. В значительной мере это зависит от особенностей построения учебного предмета. В экспериментальных классах, где главное внимание уделялось раскрытию сущности явлений, у школьников учебно-познавательные интересы не только занимали ведущее место, но и носили теоретический характер. Учащиеся интересовались причинно-следственными связями, происхождение явлений. Мотивация процессуальной стороной учения удовлетворяет потребность ребенка в активности. Аналогично мотивации, связанной с содержанием, этот вид мотивации может быть связан или просто с возможностью выполнять какие-то действия, быть исполнителем, или с возможностью творческого поиска.

В условиях обычного школьного обучения у большинства учащихся учебно-познавательные мотивы находятся на довольно низком уровне вплоть до окончания начальной школы. В частности, занимательность материала находится на первом месте в мотивации, идущей от содержания материала, даже у учащихся третьего класса. Менее всего у них развит интерес теоретического типа, творческая активность. В первом классе учащихся удовлетворяет исполнительный уровень действий, а в третьем классе этого уже не наблюдается. Вместе с тем четко просматриваются различия между отдельными классами, отличающимися характером организации учебного процесса.

Полученные данные заставляют нас обратить внимание учителя на необходимость усиления роли поисковой деятельности учащихся, углубления в сущность изучаемых явлений. Установлено также, что динамика учебно-познавательных мотивов в начальной школе связана с уровнем знаний учащихся, с их успехами, с умственным развитием в целом. Если ребенок пришел в школу хорошо подготовленным, то он сразу имеет успехи в учебной деятельности, что, в свою очередь, повышает уровень его учебно-познавательной мотивации. И наоборот, если малыш пришел в школу с большим желанием учиться, но не готов это делать, то он начинает отставать, огорчаться плохими оценками, его положительное отношение к учению постепенно исчезает.

Широкие социальные мотивы занимают у детей младшего школьного возраста ведущее место. Первое место занимают мотивы выбора профессии и самосовершенствования. На втором месте стоят мотивы долга, ответственности (у учащихся первого-второго классов - перед учителем и родителями, а у третьеклассников - перед товарищами по классу).

Большое место в учебной мотивации младших школьников занимает желание получать хорошие оценки. При этом учащиеся не осознают связи между оценкой и уровнем своих знаний, т.е. объективной роли оценки.

Состояние мотивационной сферы младшего школьника характеризуется такими свойствами, как мера осознанности мотивов, которые побуждают его учиться, понимание их значимости, мера действенности мотива. Содержание этих характеристик и дает представление о мере сформированности того или иного вида мотивации.

Указанные характеристики далеко не всегда совпадают. Так, в исследовании М.В. Матюхиной оказалось, что мотив долга, изученный у 124 младших школьников, в 14,5% случаев не обнаружен ни как понимаемый, ни как реально действующий. В 47,5% случаев мотив долга реально действовал, т.е. побуждал деятельность учащихся, но не осознавался ими как таковой. И только в 27,5% случаев этот мотив одновременно характеризовался и как понимаемый, и как реально действующий. В 10,5% случаев дети осознавали его как важный двигатель их поведения, но фактически этот мотив побудительной силы не имел.

Аналогичная картина оказалась при исследовании мотива, связанного с желанием получать хорошие оценки. Обследован был 91 школьник. В 36,2% этот мотив характеризовался и как понимаемый, и как реально действующий; у 20,6% школьников этот мотив реально действовал, но не осознавался ими. В 15,4% случаев он был лишь понимаемым, но не действенным. У остальных школьников (17,8%) желание получать хорошие оценки не было представлено в мотивационной сфере учебной деятельности.

Как видим, мотивация младших школьников характеризуется достаточной сложностью и неоднозначностью как по содержанию, так и по мере сформированности<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Подробнее см.: Матюхина М.В. Мотивация учения младших школьников. - М., 1984; Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. - М., 1983.

*Действия, входящие в учение.* Деятельность учения, кроме мотивационно-целевого аспекта, всегда включает систему разных видов действий. В традиционной практике образования в центре внимания стоят знания. И учитель, приступая к обучению, получает программу знаний по соответствующему предмету. Но знания не существуют вне действий, поэтому учителю совершенно необходимо иметь представление о видах этих действий, их качествах и т.д. Учителю важно не только знать, какие действия необходимы учащимся, но и уметь формировать эти действия. Для того чтобы справиться с такой задачей, надо знать содержание формируемых действий. Иначе учитель попадает в ситуацию: «Формируй то, не знаю что». Учитывая, что содержание действий, составляющих учение, как правило, не описано, мы посвятили этому специальную главу данной книги.

## Контрольные вопросы

1. Как понимается термин *усвоение*?
2. Чем отличается усвоение от учения?
3. Что понимается под обучением? Чем отличается обучение от учебной деятельности?
4. Какой стиль отношений учителя с учащимися является наиболее благоприятным?
5. Чем отличается сотрудничество учащихся друг с другом от сотрудничества с учителем? Почему необходимо сотрудничество со сверстниками?
6. Как соотносятся познавательная потребность и познавательная мотивация?
7. Чем отличается мотив от мотивировки?
8. Чем отличается деятельность учения от действий учения?
9. Какие виды мотивов побуждают человека учиться?
10. Почему мотивы угасают?

## Литература

Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. -М., 1983.

Матюхина М.В. Мотивация учения младших школьников-М., 1984.

Рубцов В.В. Организация и развитие совместных действий у детей в процессе обучения. - М., 1987.

Цукерман Г.А. Зачем детям учиться вместе? - М., 1985.

## Глава 5. ДЕЙСТВИЯ, ВХОДЯЩИЕ

### В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНИЯ

Все действия, входящие в деятельность учения, можно поделить на два класса:

- а) общие (не специфические),
- б) специфические.

*Общие виды познавательной деятельности* (общие приемы) потому и называются общими, что они используются в разных областях, при работе с разными знаниями. К их числу относятся, например, умение планировать свою деятельность, умение контролировать выполнение любой деятельности и др. К общим видам познавательной деятельности относятся и все приемы логического мышления: они независимы от конкретного материала, хотя всегда выполняются с использованием каких-то предметных (специфических) знаний. К числу логических приемов относятся: *сравнение, подведение под понятие, выведение следствий, приемы доказательства, классификации* и др. К общим видам деятельности относятся и такие, как *умение запоминать, умение быть внимательными, умение наблюдать* и др. Условно их можно объединить в группу «психологических»: они изучаются в психологии.

*Специфические действия* отражают особенности изучаемого предмета и поэтому используются в пределах данной области знаний. Примерами специфических действий могут служить звуковой анализ, сложение и др.

#### 5.1. Начальные логические приемы мышления

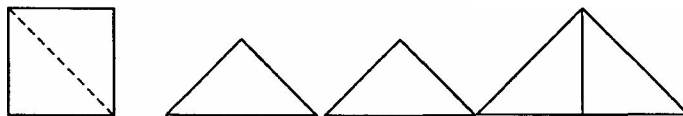
Никто не будет спорить с тем, что каждый учитель должен развивать логическое мышление учащихся. Об этом говорится в объяснительных записках к учебным программам, об этом пишут в методической литературе для учителей. Однако конкретной программы логических приемов мышления, которые должны быть сформированы при изучении данного предмета, пока нет. В результате работа над развитием логического мышления школьников идет «вообще» - без знания системы необходимых приемов, без знания их содержания и последовательности формирования. Это приводит к тому, что большинство учащихся не овладевают начальными приемами мышления даже в старших классах школы, а эти приемы необходимы уже младшим школьникам: без них не происходит полноценного усвоения материала.

Приведем данные по диагностике логических приемов мышления у учащихся в конце первого года обучения. Проверялись три приема: подведение под понятие, выведение следствий, сравнение. Все

три приема необходимы в первом классе при изучении математики. Оказалось, что только небольшая часть учащихся владеет этими приемами хорошо, у остальных они не сформированы в должной мере.

Больше того, у многих учащихся начальной школы не сформированы и более элементарные логические операции.

Вот посмотрите, как выполняют задания некоторые учащиеся второго класса одной из московских школ. Вначале были предъявлены два совершенно равных квадрата, а затем один из них был разрезан по диагонали на два треугольника, из которых, в свою очередь, был составлен один треугольник.



Приводим диалог с Андреем П., одним из учеников второго класса.

- Андрюша, ты хорошо учишься?

- Да.

- Молодец, скажи, пожалуйста, вот эти фигуры как называются (показываю два квадрата)?

- Квадратики.

- Посмотри, они одинаковые или не одинаковые? Наложь один на другой и хорошо посмотри.

- Одинаковые.

- Одинаковые. Хорошо, значит, квадратики одинаковые, а теперь мы вот этот квадратик разделим на два треугольничка (разрезаю) и из них построим один треугольник. А вот теперь скажи, одинаковые по величине эти фигуры: треугольник и квадрат?

- Они не одинаковые.

- А какая больше?

- Вот эта (показывает на треугольник).

- Ты уверен, что эта больше?

- Да.

К сожалению, во втором классе такие ответы не такое редкое явление. Причина ошибки состоит в неумении ученика дифференцировать отдельные стороны предметов, в результате чего изменение одного свойства (формы фигуры) он принимает за изменение другого (площади фигуры), которое в данном случае оставалось неизменным. Такого рода ошибки учащиеся первого-второго классов делают при работе с разными свойствами предметов. Вот, например, как ведет себя один из учеников второго класса в ситуации другой аналогичной задачи. Ученику предъявляются две совершенно одинаковые бутылочки с длинными узкими горлышками, наполненные подкрашенной водой до одного и того же уровня.

Между учеником и экспериментатором происходит следующий диалог:

- Саша, скажи, пожалуйста, в бутылочках одинаковое количество жидкости или неодинаковое?

- Одинаковое.

- Посмотри внимательно, где тебе кажется меньше, где больше?

- Нигде.

- Значит, одинаково?

- Да.

- Хорошо. А теперь посмотри, что я сделаю: возьму вот эту бутылочку и переверну (экспериментатор ставит одну из бутылочек на горлышко). А теперь одинаковое количество жидкости в бутылочках или нет?

- Нет.

- А где меньше, где больше?

- Здесь больше. (Показывает на перевернутую бутылочку).

- Ты уверен в этом, Саша?

- Да.

- А если я опять поставлю бутылочку вот так (экспериментатор ставит бутылочку на доннышко). А теперь как?

- Поровну.

- А если я теперь переверну первую бутылочку (первая бутылочка ставится на горлышко).

- Здесь (показывает на первую бутылочку).

- Ты уверен?

- Да.



Кажется, так очевидно, что вода никуда не отливается, и вдруг, по мнению ребенка, ее становится меньше по количеству то в одной бутылочке, то в другой. Как и в первом случае, ученик не дифференцирует два свойства: количество жидкости и ее уровень в бутылочке, который меняется при перевертывании последней.

Если эти опыты повторить в первом - втором классах любой другой школы, обязательно найдется значительная группа учеников, которые будут совершать точно такие же ошибки.

В старших классах подобные логические ошибки исчезают, но, к сожалению, сохраняются многие другие. Так, например, простейшие задачи на распознавание объектов, относящихся к понятиям с дизъюнктивной структурой признаков (или - или), вызывают затруднения у учащихся вплоть до окончания школы. Вот одна из таких задач: «Женщина подходит к одному из членов вашего коллектива и говорит: «Я тебе мать, а ты мне не дочь». Может быть такая ситуация?» Как правило, учащиеся отвечают, что так быть не может. Иногда начинают придумывать особые ситуации:

«Может, ребенка взяли из детдома» и т.д. Интересно, что ошибки допускают не только девочки, но и мальчики, для которых такая ситуация отражает реальное положение: они не дочери своим матерям.

Особенно большие затруднения вызывает распознавание объектов в задачах с неопределенным составом условий, т.е. когда ответ и не положительный, и не отрицательный, а неопределенный: может, объект относится к данному классу, а может, и нет, так как в условии нет сведений о некоторых свойствах из числа необходимых.

Эти задачи такого типа: «Даны два угла с общей вершиной. Один из них равен  $100^\circ$ , другой -  $80^\circ$ . Будут ли эти углы смежными?»

Или: «Даны два угла с общей вершиной, равные друг другу. Будут ли они вертикальными?»

В первой задаче ничего не сказано об общей стороне: есть она у данных углов или ее нет. В силу этого однозначный ответ дать нельзя: если углы имеют общую сторону, то они будут смежными, а если не имеют - то не будут.

Во второй задаче нет данных о сторонах углов: продолжают они друг друга или нет. Если стороны одного продолжают стороны другого, то углы будут вертикальными, а если не продолжают - будут два равных прилежащих угла.

В исследовании М.Б. Воловича, проведенном в ряде московских школ, в том числе в одной школе с математической специализацией, такие задачи были даны 232 хорошо и отлично успевающим ученикам восьмого-девятого классов, обучающихся у восьми разных преподавателей. Около 90% учащихся дали неверные ответы. Они считали, что данные углы подходят под указанные в задачах понятия. На вопрос, почему они считают, что данные углы смежные, учащиеся отвечали: «Потому, что они в сумме составляют  $180^\circ$ ». На вопрос, почему они считают, что во второй задаче даны вертикальные углы, отвечали: «Потому что они равные».

Как видим, школьники опираются не на систему признаков, указанную в определении, а лишь на отдельные признаки. В то же время определение этих понятий они знают. Следовательно, учащиеся определение запомнили, но работать с ним не научились.

Аналогичные ошибки ученики делают и на материале русского языка. Например, на вопрос: «Слово изменяется по падежам, числам. Будет ли оно существительным?» - многие учащиеся отвечают утвердительно, что неверно, так как этими признаками обладает не только существительное, но и прилагательное.

Причина всех этих ошибок - неумение применить логический прием подведения под понятие. Этот прием широко используется в жизненной практике людей, причем человек нередко встречается и с неопределенными ситуациями, когда главный вопрос состоит именно в том, может ли быть решена задача при данных условиях. Примером может служить диагноз врача: чаще всего ошибки объясняются тем, что в ситуации неопределенности, т.е. когда возможны несколько болезней, врач без получения сведений о недостающих признаках ставит диагноз.

Учащиеся допускают еще больше ошибок при выполнении классификаций, при выведении следствий из данных посылок. В то же время, как показывают исследования, многие из этих приемов учащиеся могут успешно усвоить уже в начальной школе, если работу вести планомерно и целенаправленно. Но с чего начать? В каком порядке формировать?

Естественно, что с любого логического приема работу начинать нельзя, так как внутри системы логических приемов мышления существует строго определенная последовательность, один прием строится на другом.

Вернемся к приему подведения под понятие и посмотрим, можно ли начинать формирование логических приемов мышления с него. Для того чтобы решать вопрос о принадлежности предмета к данному понятию, надо установить наличие у этого предмета системы необходимых и достаточных признаков. А это означает, что ученики к этому времени уже должны быть знакомы с понятиями *необходимый признак* и *признак достаточный*. Но эти понятия, в свою очередь, опираются на понятие *существенный признак*. Следовательно, учащиеся должны уметь дифференцировать признаки на существенные и несущественные. Последние, наконец, предполагают владение понятием *признак, свойство* и умением выделять в предметах различные свойства. Как видим, усвоение приема подведения под понятие предполагает усвоение целой системы других логических знаний и операций: необходимых и достаточных свойств, понимание того, чем отличается необходимое свойство от достаточного, что такое вообще свойства, как их выделять в предмете, чем отличается свойство существенное от свойства несущественного и др.

Значит, нельзя начинать формирование логического мышления с приема подведения под понятие.

С чего же начинать?

Первое, чему необходимо научить учащегося, - это умению выделять в предметах свойства. Дети первого класса обычно выделяют в предмете всего два-три свойства, в то время как в каждом предмете бесконечное множество различных свойств. Так, если покажете детям карандаш и спросите: «Что о нем можно сказать, какой он?», - ученики ответят, что он красный (или назовут какой-то другой цвет), круглый (если он имеет цилиндрическую форму), - и все. Больше, чем два-три свойства, они не могут выделить. Поэтому необходимо специально обучать детей умению видеть в предмете множество свойств. Для этого полезно показать им прием по выделению свойств в предметах - прием сопоставления данного предмета с другими предметами, обладающими другими свойствами. Заранее подбирая для сравнения различные предметы и последовательно сопоставляя с ними исходный, можно постепенно научить детей видеть в предметах множество таких свойств, которые ранее были от них скрыты.

Как только дети научатся выделять в предметах множество различных свойств, можно переходить к следующему компоненту логического мышления - формированию понятия об общих и отличительных признаках предметов<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Методику формирования логических знаний и действию см. в главах 9 и 10 данной книги.

После того как учащиеся научатся выделять в предметах общие и отличительные свойства, можно сделать следующий шаг - научить детей отличать в предметах существенные (важные) свойства, с точки зрения определенного понятия, от свойств несущественных (неважных), второстепенных. Так, если вы знакомите детей с понятием «цветок», то покажите им, что цветы могут отличаться друг от друга очень многими свойствами: цветом, формой, величиной, количеством лепестков и т.д. Но у всех у них остается неизменным одно свойство: давать плод, что и позволяет называть их цветами. Если мы изменим это свойство - возьмем другую часть растения, - то ее мы уже не сможем назвать цветком. Это будут листья, ветки и т.д. Таким образом, если изменить несущественные свойства, предмет будет относиться по-прежнему к тому же понятию, а если изменить существенное свойство, предмет становится другим.

Показав это на нескольких примерах, важно указать, что таким путем можно отличить в предметах свойства существенные (важные) от свойств несущественных (неважных). После этого учащимся обязательно надо дать упражнения на практическое использование этого приема. Разумеется, при этом надо выбирать такие понятия, которые доступны пониманию детей. Особенно важно при этом показать, что не все общие свойства в предметах являются свойствами существенными. Так, при работе с цветами легко видеть, что они, как правило, характеризуются яркостью, их цвет резко отличается от цвета других частей растения. Вместе с тем это общее для большинства цветов свойство не является существенным. На этом моменте следует особенно сосредоточить внимание детей, так как они легко принимают любое общее свойство предметов за свойство существенное. Причем эту ошибку допускают даже старшеклассники. Следовательно, надо показать, что любое существенное свойство является *общим* для данного класса предметов, но далеко не всякое общее их свойство является существенным.

Мы рассмотрели два логических приема: **прием сравнения** предметов, который дает возможность выделять множество свойств в предметах, и **прием изменения свойств**, который позволяет отличать свойства существенные от свойств несущественных. Как мы видели, эти приемы используются для ознакомления учащихся с рядом логических понятий (знаний): *свойства, свойства отличительные и общие, свойства существенные и несущественные*. Другими словами, логические знания - продукт выполнения определенных действий. И, наоборот, усвоение логических приемов мышления предполагает опору на определенные логические знания.

Так, понятия об общих и существенных признаках предметов оказываются необходимыми для усвоения целого ряда более сложных логических приемов. Некоторые из них будут рассмотрены ниже.

Прежде всего вернемся к приему сравнения. Когда мы предлагали использовать этот прием для выделения учащимися различных свойств в предметах, то указывали, что предметы для сравнения должны подбираться учителем, никаких специальных требований к сравнению не предъявляли. После знакомства учеников с различными видами свойств предметов прием сравнения можно формировать уже на более высоком уровне. Если этого не сделать, то у многих школьников он останется на житейском уровне: без осознания содержания этого приема и без умения произвольно и обоснованно использовать его как полноценное познавательное средство.

Анализ учебников и программ показывает, что действие сравнения необходимо учащимся уже в первом классе. Вместе с тем если его не сделать предметом специального усвоения, то оно оказывается не усвоенным большинством школьников до конца учебного года. Оказалось, что многие дети не понимают, что значит сравнить. Одни просто отказываются от ответа, а другие говорят, что сравнить - это «сказать, что больше, а что меньше». Только небольшой процент учащихся понимают смысл этого действия правильно. Наибольшие трудности дети испытывают при выделении **основания** для сравнения предметов. Они часто ориентируются не на общий для сравниваемых объектов признак (цвет, форма, длина и т.д.), а на конкретные количественные и качественные показатели этого признака. В силу этого одни ученики считают, что сравнивать, например, по цвету можно только предметы, имеющие один и тот же цвет, но с разной мерой его выраженности («более красный», «менее красный»). Другие, наоборот, считают, что сравнивать предметы по цвету можно только тогда, когда цвет у них разный. Это означает, что учащиеся еще не осознают цвет как общую характеристику предметов, а мыслят лишь на уровне конкретных разновидностей цвета. С этим надо считаться и постепенно учить детей видеть у разноокрашенных предметов, имеющих разную форму и т.д., общее свойство - наличие цвета, формы и т.д.

Начинать работу по формированию приема сравнения надо с выделения содержания этого приема, т.е. с выделения слагающих его действий. Сравнение будет корректным только тогда, когда оно используется, во-первых, при сравнении однородных предметов и явлений действительности (растений, зданий, животных и т.д.); во-вторых, когда сравнение производится по существенным признакам. Сравнение предполагает умение выполнять следующие действия: 1) выделение признаков у объектов; 2) установление общих признаков; 3) выделение основания для сравнения (одного из существенных признаков); 4) сопоставление объектов по данному основанию.

Если учитель уже научил детей выделять в предметах общие и существенные свойства, то новыми будут лишь два последних компонента: выбор признака, по которому предполагается сравнение, и проведение сравнения именно по этому признаку. Учитывая вышесказанное, особое внимание необходимо обратить на выбор основания для сравнения.

Следует также подчеркнуть, что сравнение может идти как по качественным характеристикам того или иного свойства (например, цвету, форме), так и по количественным характеристикам: больше - меньше, длиннее - короче, выше - ниже и т.д.

При количественном сравнении необходимо наличие единого образца (меры), с помощью которой и производится сравнение. Это очень важно подчеркнуть, так как учащиеся нередко в средних и даже старших классах это требование не учитывают: сравнивают, например, дроби без приведения к общему знаменателю; аналогичную ошибку школьники допускают и при работе с метрической системой мер.

Вначале в качестве меры может выступать один из сравниваемых предметов, в котором предварительно выделяется то свойство, по которому эти предметы будут сравниваться. Например, учитель может вызвать двух учеников и предложить классу сравнить их по росту. На вопрос учителя: «Как это сделать?» - ученики обычно отвечают: «Пусть померяются». В этом случае один из сравниваемых учеников выступает в качестве меры. Такое сравнение называется *непосредственным*. На

его основе формируется сравнение *опосредованное*. Особенность этого вида сравнения состоит именно в том, что сравнение предметов происходит не непосредственно, а с помощью меры - опосредованно. При обучении детей умению работать с мерой очень важно, чтобы они осознали адекватность (соответствие) меры тем свойствам, по которым происходит сравнение: предметы по длине сравниваются с помощью меры длины, по весу - с помощью меры веса и т.д.

Следующий шаг в формировании логического мышления учащихся - знакомство их с признаками необходимыми и достаточными. Научить детей различать эти признаки не так просто, так как объективно их отношения весьма сложны. Нередко даже взрослые думают, что всякий достаточный признак является одновременно признаком необходимым. Фактически же это не так. Вот один пример. Если у человека высокая температура, то все понимают, что человек болен. Это означает, что признак «высокая температура» является достаточным для признания человека больным. Однако этот признак вовсе не является необходимым, так как немало болезней, протекающих без температуры. Следовательно, отсутствие температуры не означает отсутствие болезни: человек может быть болен, а высокой температуры у него нет.

Даже в старших классах учащиеся допускают множество ошибок, связанных с неумением дифференцировать эти два вида признаков. В исследовании Г.И. Харичевой учащимся седьмых классов были предложены специальные задания, выполнение которых предполагает понимание характера признаков - необходимые, достаточные, необходимые и одновременно достаточные. Вот одно из этих заданий:

«Известна теорема: «Диагонали ромба взаимно перпендикулярны». Объясните, какая из двух формулировок этой теоремы справедлива: 1. Если четырехугольник ромб, то его диагонали взаимно перпендикулярны. 2. Если диагонали четырехугольника взаимно перпендикулярны, то данный четырехугольник есть ромб».

Результаты выполнения заданий показали, что только 24% учащихся справились с ними. Что касается указанного задания, то его правильно выполнили 50% школьников (выбрали в качестве правильного первое определение). 26% учащихся ответили, что оба предложенных определения являются правильными. Характерно, что эти ученики вообще не видели разницы в предложенных определениях. Они считали, что в обеих формулировках говорится об одном и том же, «только слова переставлены местами». Это означает, что они не понимают разницы между признаками необходимыми и признаками достаточными. Во втором определении указанные признаки являются необходимыми для ромба, но они не достаточны для его определения, так как этим требованиям удовлетворяет не только ромб, но и делтоид.

Ошибки допускаются при работе не только с математическим, но и любым другим материалом. Так, например, учащимся восьмых-девятых классов было предложено следующее задание:

«Докажите, какие из данных слов - «краснота», «камни», «большой», «гвоздь» - являются прилагательными, а какие не являются».

Один из учеников совершенно правильно воспроизвел определение прилагательного, но применить его корректно не смог. Вот его ответ: «Надо проверить по вопросу «какой». Если слово отвечает на вопрос «какой?», тогда оно прилагательное». Экспериментатор обратил внимание ученика на то, что в определении указано еще одно требование: прилагательные обозначают признаки предметов. «Как быть с этим требованием? Может быть, это лишнее требование и его можно исключить из определения», - продолжает экспериментатор. Ученик растерялся и выполнять задание отказался: «Ну, тогда я не знаю».

В данном случае ситуация аналогична предыдущей: ученик путает необходимые и достаточные признаки. То, что прилагательное отвечает на вопрос «Какой?» - это признак необходимый: все прилагательные отвечают на этот вопрос. Любое слово, которое не отвечает на этот вопрос (не имеет этого признака), прилагательным не является. Однако одного этого признака недостаточно, чтобы выделить слова, являющиеся прилагательными. В самом деле, на вопрос «какой?» отвечают и слова, являющиеся причастиями: краснеющий, выходящий, бегущий и т.д. Вот почему для выделения прилагательных необходимо учитывать два необходимых свойства, которые в совокупности оказываются достаточными для выделения слов-прилагательных.

Непонимание разницы между необходимыми и достаточными, необходимыми и одновременно достаточными признаками - широко распространенное явление среди учащихся старших классов, потому что эти важные логические знания не были предметом специального усвоения. Вместе с тем указанные виды признаков могут быть усвоены уже в начальной школе. Естественно, ученики при этом должны не просто заучить определения этих признаков, а научиться работать с ними, т.е. выполнять определенные логические приемы мышления. Прежде всего необходимо научить детей *выводить*

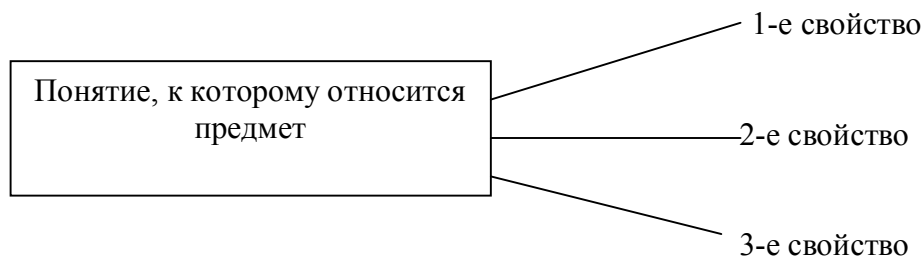
следствия из факта принадлежности предмета к данному понятию. Это действие связано с понятием необходимых свойств предмета, поэтому его выполнение дает возможность овладеть этой категорией свойств.

Познакомить с этим действием можно с помощью хорошо известных учащимся предметов. Например, учительница, обращаясь к классу, говорит: «Ребята, я принесла карандаш. Он у меня в портфеле. Вы его никогда не видели. Можете ли вы что-нибудь сказать о нем?» Дети дают разные ответы: одни называют грифель, другие форму, третьи - корпус, который держит грифель, четвертые - цвет и т.д. Ответы детей анализируются с точки зрения *обязательности* у карандашей названного детьми признака. В результате проведенной работы выделяются два признака, без которых не может быть ни одного карандаша: наличие грифеля и какого-то корпуса, в котором грифель закреплен.

Затем учительница говорит, что признаки, которые в обязательном порядке есть у всех предметов данного класса, называются *необходимыми*. Отсутствие этих признаков приводит к тому, что предмет оказывается не относящимся к данному классу предметов. Так, если карандаш не будет обладать признаком - иметь корпус, то он из карандаша превратится в грифель.

После этого учащиеся выполняют еще ряд заданий на выведение необходимых свойств. При этом, естественно, используется и учебный материал. Так, в начальной школе ученики знакомятся с понятием *отрезок*. Учитель может предложить детям задание: «Известно, что линия является отрезком. Скажите, какими свойствами обладает эта линия в обязательном порядке?» Учащиеся должны указать следующие свойства: а) это часть прямой; б) она ограничена с двух сторон. Наличие этих свойств вытекает из факта принадлежности линии к понятию *отрезок прямой*.

Графически действие выведения следствий может быть изображено так:



Количество свойств, которые могут быть при этом указаны у предмета, зависит от содержания самого понятия и от того, насколько продвинулись учащиеся в изучении его. Так, например, если школьники только приступили к изучению понятия *треугольник*, то они смогут указать лишь на те его свойства, которые содержатся в определении: а) замкнутая фигура; б) состоит из трех отрезков прямой. После изучения всех теорем, относящихся к треугольнику (в более старших классах), учащиеся смогут назвать дополнительные свойства: сумма внутренних углов равна  $180^\circ$ ; сумма двух сторон больше третьей и т.д.

Таким образом, прием выведения следствий должен быть введен в начальной школе, а формирование его должно продолжаться во всех последующих классах.

После знакомства с необходимыми признаками вводится понятие признаков достаточных и признаков необходимых и одновременно достаточных. Здесь важно показать, что не всякий необходимый признак является достаточным. Нередко учащиеся допускают подобные ошибки. Например, четырехугольник, имеющий хотя бы два прямых угла, они считают прямоугольником. Это неверно, так как этими свойствами обладает и прямоугольная трапеция. И для нее, и для прямоугольника - это свойства необходимые, но не достаточные. И наоборот, не всякое достаточное свойство является необходимым, на что уже было указано раньше.

Вот теперь мы подошли к *действию подведения под понятие*. Отнесение любого объекта к тому или иному понятию предполагает установление наличия у этого объекта признаков данного понятия, достаточных или необходимых и одновременно достаточных.

Как видим, формированию этого приема предшествует усвоение целого ряда логических знаний и требующих их использования действий. Если же этого не сделать, то полноценного усвоения приема подведения под понятие не произойдет.

Что же представляет собой этот прием, какую конкретную деятельность должен выполнить ученик, чтобы безошибочно подводить предметы под то или иное понятие? Во-первых, учащиеся должны научиться выделять понятие, под которое требуется подвести данный объект. Рассмотрим

случай подведения равностороннего треугольника под понятие *равнобедренный треугольник*. Последнее и будет таким понятием. Во-вторых, надо установить, при каких условиях данный объект может относиться к данному понятию. В нашем случае: при каких условиях треугольник может быть равнобедренным. Известно, что для этого он должен иметь две равные стороны. От учащихся потребуются знание определения равнобедренного треугольника и умение вывести из него систему необходимых и достаточных признаков. Как показывает опыт, ученики, зная определение, не умеют анализировать его.

После этого ученику надо установить, обладает ли данный объект этими признаками. В нашем случае: обладает ли равносторонний треугольник признаками равнобедренного. Для этого необходимо воспроизвести определение равностороннего треугольника, сопоставить данные в нем признаки с требуемыми, для чего также необходимо специальное обучение.

Важно показать учащимся необходимость учета именно всей системы необходимых и достаточных признаков. Из школьной практики известно, что одна из типичных ошибок учащихся состоит в том, что они при подведении заданных объектов под соответствующие понятия учитывают лишь некоторые признаки из числа необходимых и достаточных и поэтому относят к понятию и такие предметы, которые имеют с объектами данного класса лишь некоторые общие признаки.

Так, в одном из опытов, проведенном в московской школе, учащиеся седьмого класса безошибочно воспроизводили определение *окружности*, но когда им предъявили эллипс, замкнутую кривую произвольной формы и спросили, можно ли эти фигуры назвать окружностью, - они ответили утвердительно. Беседа с учениками показала, что при распознавании окружностей они опираются не на всю совокупность признаков, которые указаны в определении окружности и которые они заучили, а только на замкнутость кривой и наличие во внутренней области точки, которую они называют центром. Аналогично учащиеся шестых-седьмых классов нередко смежными углами соглашаются назвать любые два угла, составляющие в сумме  $180^\circ$ . Они хорошо знают, что любые смежные углы обладают этим свойством, т. е. они усвоили, что это свойство является необходимым для всех объектов, относящихся к данному классу предметов. Но школьники его используют и как достаточное: считают, что все объекты, обладающие этим свойством, относятся к данному классу предметов, что уже неверно, так как этим свойством обладают и объекты, не относящиеся к данному классу. Так, прямые вертикальные углы также в сумме составляют  $180^\circ$ , а смежными не являются.

В связи с этим особенно важно специально поработать над системой свойств, в совокупности являющихся достаточными для определения объектов данного класса. При этом обязательно надо показать, что учет лишь одного из свойств данной системы не позволяет определить объекты однозначно, так как это свойство может быть общим для предметов разных классов.

Все указанные компоненты приема подведения под понятие связаны с определенными предметными знаниями и специфическими действиями, характерными для данного предмета; в нашем случае - геометрии. В самом деле, учащиеся, проверяя наличие искомым признаков у данного объекта, могут использовать различные методы, характерные для математики, химии, русского языка и т.д. Но во всех случаях общие требования к подведению (проверка наличия определенной системы признаков) задает логика. Логика же задает требования и к оценке полученных результатов. Их можно сформулировать следующим образом. Предмет относится к данному понятию в том и только в том случае, когда он обладает всей системой необходимых и достаточных признаков, что можно изобразить так:

признак 1 «+»	+
признак 2 «+»	
.....	
.....	
признак n «+»	

Если предмет не обладает хоть одним из них, то он не относится к данному понятию, что можно изобразить так:

признак 1 «+» (?)	-
признак 2 «+» (?)	
.....	
признак m «-»	
признак n «+»	

При этом следует отметить, что отрицательный ответ будет при отсутствии любого признака.

Если же нет положительной информации хотя бы про один признак, то при наличии всех остальных признаков ответ остается неопределенным: неизвестно, принадлежит или не принадлежит предмет к данному понятию. Это можно изобразить так:

признак 1 «+»		
признак 2 «+»		
.....		
признак m «?»		?
признак n «+»		

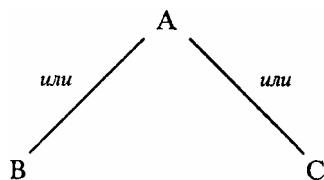
Правило подведения под понятие и умение корректно пользоваться им при работе с любыми понятиями относится к логическому компоненту данного приема.

Учащиеся, получая задания на подведение объектов под различные понятия, постепенно усваивают этот важный прием. При работе с ним особое внимание надо уделить третьему случаю: ответ неопределенный. Задания с неопределенными условиями неизменно дают большой процент ошибок. Этот случай трудней усваивается, чем другие, даже при целенаправленной работе. Отсутствие указаний о том или ином признаке учащиеся обычно расценивают как отсутствие самого признака. Например, в задаче: «Даны две пересекающиеся прямые. Будут ли они перпендикулярными?» - учащиеся дают отрицательный ответ. Они мотивируют это тем, что в условии не сказано, что прямые пересекаются под прямым углом. Ответ неверный, так как в условии в равной мере не сказано, что прямые пересекаются не под прямым углом. Следовательно, об этом признаке мы не получаем никакой информации, что и создает ситуацию неопределенности: может быть, угол прямой, а может быть, не прямой. В силу этого правильный ответ в таких задачах: «Неизвестно».

Говоря о действии подведения под понятие, мы подчеркивали, что объект относится к тому или иному понятию тогда и только тогда, когда обладает всей системой необходимых и одновременно достаточных признаков. Но так бывает только при подведении под понятия, где признаки связаны союзом «и - и» (конъюнктивная структура понятия). Кроме них, есть понятия с другой структурой признаков: связанных союзом «или - или» (дизъюнктивная структура признаков). В этом случае правило подведения под понятие другое: для отнесения предмета к данному классу предметов достаточно наличия лишь одного из указанных признаков. При работе с учащимися эти два случая подведения под понятие необходимо различать. Если же этого не делать, то у учащихся может не сформироваться правильных приемов подведения, и они будут ошибаться.

Как мы видели, задачи на подведение под понятие с дизъюнктивной структурой признаков вызывают у учащихся серьезные трудности. Они доставляют немало хлопот и взрослым, если они не владеют этим приемом. Характерно, что задачи: «Я тебе мать, а ты мне не дочь», «У двух зрячих есть слепой брат, но у него нет братьев» и т.п. - нередко относят к головоломкам.

Какой же логический прием подведения под понятие требуется в подобных случаях? Схематически характер связей в данном случае следующий:



Если в ранее показанном случае отсутствие хоть одного признака означало непринадлежность предмета к данному понятию, то в данном случае это не так: если нет признака *B*, то мы не имеем права делать отрицательный вывод. Мы должны обратиться к признаку *C*. Так, в случае понятия «мать» отсутствие дочери не мешает быть матерью, для этого достаточно иметь сына.

Правило подведения под понятие с дизъюнктивной структурой признаков уже другое: «Предмет относится к данному понятию, если он обладает хотя бы одним признаком из числа оказанных. Если же предмет не обладает ни одним из этих признаков, то он не относится к данному понятию. Если ни про один из признаков нет точных сведений (неизвестно, есть он или его нет), то мы не можем сказать, относится или не относится этот предмет к данному понятию».

Схематически это правило можно изобразить так:

1.	признак 1 «-»	+
	признак 2 «-»	
	.....«-»	
	.....«-»	
	признак n «+»	

2.	признак 1 «-»	-
	признак 2 «-»	
	.....«-»	
	..... «-»	
	признак n «-»	

3.	признак 1 «?»	?
	признак 2 «?»	
	..... «?»	
	..... «?»	
	признак n «?»	

4.	признак 1 «?»	?
	признак 2 «-»	
	..... «?»	
	..... «-»	
	признак n «?»	

Знакомство с этим приемом можно начать с указанных простых житейских примеров, а потом уже перейти и к учебному материалу. Так, когда учащиеся изучают виды предложений, то ряд понятий имеет дизъюнктивную структуру признаков. Примером могут служить неполные предложения. Для отнесения предложения к этому понятию достаточно одного из двух признаков, соединенных союзом «или - или»: или нет подлежащего, или нет сказуемого. Таким образом, этот прием мышления необходим для успешного усвоения учебного материала и его формирование следует начинать уже в начальной школе.

Если при усвоении нескольких понятий (одни из которых имеют конъюнктивную структуру признаков, а другие - дизъюнктивную) учитель научит учеников логически строго выполнять действие подведения под понятие, то в дальнейшем это действие они будут успешно использовать при работе с любыми понятиями.

Уже в начальной школе можно приступить к работе над определениями. Но до этого дети должны усвоить отношения между родовыми и видовыми понятиями. При этом особое внимание следует обратить на то, что видовое понятие обязательно обладает всеми свойствами родового, а родовое является следующей ступенью обобщения. При этом следует отметить, что в определение входят только необходимые и одновременно достаточные признаки.

Без понимания видо-родовых отношений учащиеся не смогут полноценно усвоить программный материал. Так, уже при обучении детей звуковому анализу учитель вводит целую систему видо-родовых отношений: вначале вводится понятие о звуке, затем - о гласных и согласных звуках, а согласные, в свою очередь, делятся на мягкие и твердые. Как показал наш опыт работы в одном из детских садов г. Москвы (детсад № 936), дети шести лет способны понять видо-родовые отношения. Характер этих отношений можно зафиксировать в виде трех цветных кружков, вписанных один в другой. Например, желтый круг означает все множество звуков, а красный круг внутри желтого - означает гласные звуки, зеленый круг на фоне желтого - согласные звуки, а мягкие и твердые согласные можно обозначить кругами разного цвета на фоне кругов, обозначающих согласные. В этом случае дети



наглядно будут видеть, что мягкие (твердые) согласные - это звуки, являющиеся и согласными, и звуками.

Желательно познакомить учащихся и с отношениями соподчинения. Так, в курсе природоведения можно показать, что к понятию лиственных деревьев относятся самые разные виды, а лиственные, в свою очередь, соподчинены с хвойными: их вместе объединяет понятие «дерево». Все это заложит основу для формирования более сложных приемов логического мышления, в том числе - для понимания структуры определений, с которыми ученики работают на протяжении всего школьного обучения.

В школе учащийся не знакомится с логической структурой определений: он просто заучивает огромное число различных конкретных определений. И если ученик что-то забывает в определении, то не может путем логического рассуждения восстановить забытое, так как не знает структуры определений, не владеет правилами их построения.

Даже в старших классах учащиеся теряются, когда перед ними встает задача по оценке предложенных определений. Так, в исследовании Н.А. Подгорецкой ученикам десятых классов было предложено 20 определений простейших геометрических понятий: ромб, квадрат, прямоугольник, параллелограмм, четырехугольник. Среди предложенных определений были как правильные, так и ложные. Школьники должны были указать как те, так и другие. Ошибочные определения содержали такие дефекты, как пропуск ближайшего родового понятия (определение квадрата, например, как геометрической фигуры), наличие только лишь необходимых признаков, неточное указание видовых признаков и др.

Оказалось, что даже хорошо и отлично успевающие учащиеся в среднем дали 65% правильных ответов, остальные их ответы были ошибочными. Например, многие учащиеся указали как верное такое определение параллелограмма: «Параллелограммом называется четырехугольник, две противоположные стороны которого параллельны». Это определение ошибочное, так как указанные в нем признаки не позволяют отличить параллелограмм от трапеции. Аналогично определение квадрата как геометрической фигуры, все стороны и все углы которой равны между собой, многие учащиеся признали правильным, что неверно. Их не смутило то, что квадрат определяется не через ближайший род (прямоугольник), а через весьма отдаленное понятие - геометрическая фигура. Учащиеся делали ошибки как на расширение, так и на сужение объема определяемых понятий.

Таким образом, видо-родовые отношения понятий, логические правила определений должны войти в программу формирования логического мышления учащихся.

Следующий логический прием, который широко используется в процессе обучения и без которого невозможно полноценное мышление человека, - *прием выведения следствий с соблюдением требований закона контрапозиции*. Этот прием, как и предыдущие, также обычно не выступает в школе в качестве предмета специального усвоения. В силу этого далеко не все учащиеся даже старших классов понимают, что одно и то же следствие может быть связано с разными основаниями, и поэтому от наличия следствия нельзя переходить к утверждению наличия основания. Так, учащиеся правильно указывают, что если углы смежные, то их сумма равна  $180^\circ$ . Но нельзя утверждать, как это делают некоторые ученики, обратное: если сумма углов равна  $180^\circ$ , то они являются смежными (прямые вертикальные углы равны в сумме  $180^\circ$ , но они не являются смежными). Одно и то же следствие (сумма углов  $180^\circ$ ) имеет разные основания.

Учащимся восьмого класса были предложены пары посылок, из которых требовалось сделать выводы. Вот некоторые из них: «Если у человека повышена температура, то он болен. У человека не повышена температура». «Если данный четырехугольник является ромбом, то его диагонали взаимно перпендикулярны. Данный четырехугольник не является ромбом».

подавляющее большинство учащихся и в первом, и во втором случае дали неверные ответы: они сделали вывод, что человек, не имеющий повышенной температуры, не болен, и что у данного четырехугольника диагонали не взаимно перпендикулярны.

Суть их ошибки состоит в том, что они сделали вывод с нарушением закона контрапозиции. В чем состоит этот закон? Этот закон нам указывает, когда мы имеем право делать вывод, а когда не имеем.

Для удобства работы изобразим сущность закона контрапозиции схематически.

1. Если  $A$ , то  $B$

Дано  $A$

---

Вывод:  $B$

3. Если  $A$ , то  $B$

Дано не  $A$

---

Вывод сделать нельзя

2. Если  $A$ , то  $B$

Дано не  $B$

---

Вывод: не  $A$

4. Если  $A$ , то  $B$

Дано  $B$

---

Вывод сделать нельзя

Первый случай простой: если имеет место  $A$ , то из этого следует  $B$ . Нам известно, что  $A$  налицо. Следовательно,  $B$  будет иметь место в обязательном порядке (необходимо следует). Во втором случае известно, что  $B$  отсутствует. Но если отсутствует  $B$ , которое есть необходимый признак  $A$ , то, естественно, мы имеем право сделать вывод о том, что нет и  $A$ .

В двух последних случаях вывода сделать нельзя по указанным данным. В самом деле, известно, что есть  $B$ . Это следствие. Известно, что  $A$  имеет обязательно следствие  $B$ , но это вовсе не означает, что только  $A$  имеет такое следствие. Поэтому мы не можем сделать вывод, что в этом случае есть  $A$ . Аналогично в последнем случае известно, что нет  $A$ , но в силу только что сказанного нельзя утверждать, что нет и  $B$ , так как оно может быть следствием другого основания. Но именно эту ошибку и допустили ученики. В самом деле, если у человека высокая температура, то можно сделать вывод, что он болен. Но вывод о заболевании можно сделать и на другом основании. Отсутствие высокой температуры вовсе не достаточно для заключения об отсутствии болезни: очень часто болезнь протекает без температуры. Аналогично положение и во втором случае.

Умение правильно делать выводы надо формировать с первого класса. Для этого учитель может использовать такие, например, задания: «Ребята, вы хорошо знаете, что зимой березки стоят без листьев. Если вы увидели березку без листьев, можете вы сказать, что на улице зима?» Или: «Мы знаем, что если идет дождь, то тротуары сырые. Представьте себе, что вы утром вышли из дома и увидели на тротуаре лужицы. Можно ли утверждать, что был дождь?» Учащиеся обычно дают разные ответы. Их следует проанализировать и объяснить: почему они верные или неверные.

Необходимо постепенно подвести школьников к обобщенному выражению закона контрапозиции и дать его схематическую запись. При этом важно показать ученикам, что форма «если, то» не всегда есть связь основание-следствие, она может быть условной связью: например, «Если я закончу работу пораньше, то прочитаю эту книгу». Наличие времени не есть причина, по которой человек читает книгу: это лишь условие, при котором он совершит это действие, имеющее свою причину. В тех случаях, когда «если, то» отражает объективную, закономерную связь явлений, следствие обязательно будет иметь место. В самом деле, если четырехугольник является ромбом, то его диагонали всегда перпендикулярны. В случае условной связи такого обязательного следования нет. В приведенном примере человек может закончить работу тогда, когда намечал, и все-таки книгу не прочитать. Может случиться что-то непредвиденное (плохо себя почувствовал, возникла необходимость выполнить какую-то работу и т.д.).

Очень важным приемом логического мышления, используемым в процессе всего школьного обучения, является также прием классификации. Часто этот логический прием оказывается не сформирован даже у людей с высшим образованием.

Специальное исследование Н.А. Подгорецкой умения проводить классификацию старшеклассниками, а также людьми, уже окончившими среднюю школу, показало, что этот прием усвоен ими плохо. Так, только 20% старшеклассников смогли правильно выбрать критерий для классификации, ни один учащийся не сумел соблюсти координацию объема и содержания классифицируемых классов объектов.

В задании на классификацию видов треугольников были допущены следующие типичные ошибки: 1) смешение критериев классификации на одном уровне (делили треугольники, например, на прямоугольные, равнобедренные и равносторонние); 2) сужение объема понятий классификации

(многие ученики не указали вида разносторонних треугольников); 3) нарушение иерархии: большая часть старшеклассников не понимает, что равносторонний треугольник является частным случаем равнобедренного. Аналогичные ошибки были допущены при классификации видов предложений, видов поверхности суши.

Все это говорит о том, что без специальной работы прием классификации усваивается неудовлетворительно. В состав этого приема входят такие действия, как *выбор критерия для классификации; деление по этому критерию всего множества объектов, входящих в объем данного понятия; построение иерархической классификационной системы.*

Естественно, что формирование этого приема должно происходить постепенно, на материале разных учебных предметов.

Не останавливаясь на других приемах логического мышления, укажем, что все рассмотренные нами необходимы для полноценного усвоения изучаемых в школе предметов: действия, стоящие за этими приемами, и будут служить средством усвоения различных предметных знаний. Важно отметить и то, что на основе этих приемов можно формировать и более сложные методы логического мышления.

Для того чтобы показать важность формирования рассмотренных элементарных логических приемов, проанализируем один из труднейших методов доказательства, с которым ученики встречаются при изучении геометрии, - *доказательство методом от противного.* Легко показать, что в его содержание входят в основном рассмотренные нами простейшие логические операции. В самом деле, прежде всего при доказательстве методом от противного строится предположение, что объект, данный в условии теоремы, не обладает теми свойствами, которые указаны в заключении теоремы.

Так, например, в одной из теорем о параллельных прямых говорится, что если при пересечении двух прямых третьей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

Мы допускаем, что прямые не параллельны. В основе этого лежит так называемая дихотомическая классификация: все прямые на плоскости мы можем поделить на два класса - пересекающиеся и не пересекающиеся, т.е. параллельные. Это значит, что данные нам в условии теоремы прямые обязательно должны относиться к одному из этих классов.

Если мы докажем, что прямые не относятся к одному, то они обязательно должны относиться ко второму классу.

Мы предполагаем, что они относятся к пересекающимся прямым. После этого мы пользуемся вторым известным уже нам действием - действием выведения следствий: мы начинаем получать последовательно все те свойства, которые необходимо следуют из факта принадлежности прямых к классу пересекающихся. Постепенно мы доходим до такого свойства, которое противоречит данным условиям. Значит, с одной стороны, если прямые относятся к пересекающимся, то они обязаны обладать выведенным свойством, но нам известно, что они этим свойством не обладают. А раз прямые не обладают хоть одним свойством из системы необходимых, то они не могут относиться к данному классу объектов. Но если они не относятся к пересекающимся, то они могут относиться к не пересекающимся, т. е. к параллельным.

Итак, этот прием, обычно плохо понимаемый учащимися даже старших классов, оказывается построен на нескольких простых действиях: дихотомической классификации, выведении следствий, на понятии необходимых свойств. Если все эти компоненты сформировать, то, как показали опыты, учащиеся успешно усваивают и доказательство методом от противного, и доказательства другими методами, что сейчас у большинства учеников вызывает затруднения даже в старших классах.

Мы рассмотрели первый компонент познавательной деятельности - логические приемы мышления. Важность их формирования у учащихся не требует доказательств, это очевидно. Именно поэтому задача формирования логического мышления ставится перед всеми учителями, при изучении всех предметов. Однако такая общая постановка задачи явно недостаточна. Как мы видели, *логическое мышление нельзя формировать с любого приема: они связаны между собой внутренней логикой, поэтому могут быть сформированы только в определенной последовательности.*

Второе важное положение состоит в том, что приемы логического мышления оказываются не усвоенными значительным числом школьников не только в начальных классах, но и в старших. Объясняется это тем, что в процессе обучения учителя не делают их предметом специального усвоения, не раскрывают перед учащимися их структуру, не формируют тех логических понятий, которые необходимы для понимания и правильного выполнения логических приемов мышления.

Вывод, который вытекает из всего вышесказанного, заключается в том, что уже **в начальной школе при построении содержания обучения необходимо предусмотреть всю систему логических приемов мышления, необходимых для работы с планируемыми предметными знаниями, для решения задач, предусмотренных целями обучения.** При этом важно отметить, что хотя логические

приемы формируются и используются на каком-то конкретном предметном материале, в то же время они не зависят от этого материала, носят общий, универсальный характер. В силу этого логические приемы, будучи усвоены при изучении одного учебного материала, могут в дальнейшем широко применяться при усвоении других учебных предметов как готовые познавательные средства.

Следовательно, при отборе логических приемов, которые должны быть усвоены при изучении какого-то предмета, следует учитывать межпредметные связи. Если какие-то логические приемы мышления были сформированы ранее - при изучении предыдущих предметов, то при усвоении данного предмета нет необходимости формировать их заново. Эти приемы просто используются для усвоения данных знаний. Предметом специального усвоения должны быть только такие логические приемы, с которыми учащиеся встречаются впервые.

## 5.2. Психологические умения

Как часто учитель, обращаясь к детям, предлагает им послушать, посмотреть, запомнить, быть внимательным. Если ученики овладели всеми этими умениями, то от учителя ничего больше и не требуется, кроме как активно использовать возможности детей.

А если учащиеся не обладают этими умениями? Ведь люди не рождаются с ними. Чтобы увидеть, писал И.М. Сеченов, надо уметь смотреть; чтобы услышать - надо уметь слушать. К сожалению, учителя, как правило, не заботятся о формировании этих необходимых умений. Не всегда школа формирует и рациональные приемы запоминания. Ведь не секрет, что подавляющее большинство школьников при подготовке домашних заданий использует чисто механическое запоминание: многократное чтение и почти дословное пересказывание. Хорошо известно, как непродуктивны эти приемы запоминания. Иногда через день-два ребенок уже ничего не помнит из того, что так бойко рассказывал на уроке. И виноват в этом учитель, который не научил рациональным приемам запоминания. Выход у ученика только один: пользоваться тем, чем располагает. Именно поэтому так распространена «зубрежка». Это малоэффективное средство обладает в то же время одним большим преимуществом: оно универсально, может быть использовано при запоминании любого материала. Как ни странно, но к механическому запоминанию прибегают не только младшие школьники, но и старшеклассники и даже студенты. Больше того, немало еще учителей, которые не только не борются с этим нерациональным способом запоминания, а, наоборот, считают, что его надо укреплять.

Приведем один поразивший нас пример. Известно, что в начальной школе дети выучивают наизусть немало стихотворений. И вот большой группе учителей был задан вопрос, касающийся роли стихотворений в познавательной деятельности учащихся. Среди ответов был и такой: «Стихотворения играют большую роль в развитии механической памяти детей».

Не будем обижаться за поэзию, которой уготован такой неблагодарный удел, но пожалеем школьников, которые вынуждены ежедневно заниматься изнуряющей, неинтересной и неблагодарной работой по заучиванию самого разного учебного материала. Психологическая наука уже давно не только доказала неэффективность механического заучивания, но и разработала *приемы осмысленного запоминания*. Как дальше будет показано, прочное запоминание можно обеспечить вообще без заучивания.

Нет необходимости доказывать, что приемы осмысленного запоминания нужны не только в учебной деятельности, но и во многих других ее видах, выполняемых человеком на протяжении жизни.

Другим важным умением, необходимым для любой деятельности, является *умение быть внимательным*.

Психолог Н.В. Кузьмина опросила около 400 учителей разных классов и разных уровней мастерства. Оказалось, что среди трудностей, которые испытывают учителя, первое место занимает проблема воспитания внимания учащихся. Характерно, что даже учителя-мастера, которые успешно справляются со многими другими трудностями, указывают на задачу воспитания внимания как наиболее сложную для них. Это говорит о том, что здесь существуют объективные трудности. И это действительно так. Внимание доставляет много хлопот не только учителям, но и исследователям-психологам. Главная трудность состояла в том, что долгое время ученые не могли правильно установить роль внимания в познавательной деятельности человека. С одной стороны, совершенно очевидно, что роль внимания велика во всех видах деятельности, в том числе и учебной, но в чем конкретно эта роль состоит, до последнего времени оставалось неясным. Поэтому учитель получал

множество общих рекомендаций, но все они касались не внимания, а каких-то других сторон деятельности учащихся.

Особенность большинства рекомендаций заключается в том, что в них предлагается воздействовать на внимание **косвенным** путем. Одни считают, что надо воспитывать в ребенке убежденность, сознательное отношение к знаниям, волю, твердость характера и т.д. Это означает, что воспитание внимания должно идти через организацию всей системы обучения и воспитания школьника. Для первоначальной организации внимания на уроке подчеркивается важность доступности изложения материала, его наглядности и т.д.

Можно назвать десятки общих рекомендаций, которые, однако, все направлены на формирование не внимания как такового, а различных сторон личности школьника, его психического развития в целом'. А в объемном перечне рекомендаций нет ни одной, которая касалась бы непосредственно внимания, т.е. указывала бы прямой путь к воспитанию умения быть внимательным.

---

' См., например: Гоноблин Ф.Н. Внимание и его воспитание. - М., 1972.

Только в 70-х гг. нашего столетия П.Я. Гальпериным было установлено, что **внимание выполняет контрольную функцию**, и его воспитание надо начинать с обучения учащихся контролю. **Внешний контроль, превращенный в контроль внутренний, автоматизированный, и есть внимание.** И теперь можно дать учителю конкретную методику, как работать с учащимися, у которых внимание не сформировалось в их прошлом опыте. Понятно теперь, почему так велика роль внимания в учебной, как и во всякой другой деятельности'.

---

'Гальперин П.Я., Кабыльницкая С. Л. Экспериментальное формирование внимания. - М., 1974.

Не останавливаясь на других общих умениях, отметим лишь, что многие из них необходимо формировать у учащихся в начальной школе, чтобы обеспечить им успешное выполнение не только учебной, но и других видов деятельности: трудовой, спортивной и т.д. К числу таких умений относится умение планировать свою деятельность, а также время жизнедеятельности в целом; умение сотрудничать с другими людьми и др.

### 5.3. Специфические приемы познавательной деятельности

Полноценное усвоение знаний предполагает также формирование таких познавательных действий, которые составляют специфические приемы, характерные для той или иной области знаний. Своеобразие этих приемов состоит в том, что их формирование возможно только на определенном предметном материале. Так, нельзя, например, сформировать приемы математического мышления, минуя математические знания; нельзя сформировать лингвистическое мышление без работы над языковым материалом. Без формирования специфических действий, характерных для данной области знаний, не могут быть сформированы и использованы и логические приемы. В частности, большинство рассмотренных нами приемов логического мышления связано с установлением наличия в предъявленных предметах и явлениях необходимых и достаточных свойств. Однако обнаружение этих свойств в разных предметных областях требует использования разных приемов, разных методов, т.е. требует применения уже специфических приемов работы: в математике они одни, в языке - другие и т.д.

Эти приемы познавательной деятельности, отражая специфические особенности данной научной области, менее универсальны, не могут быть перенесены на любой другой предмет. Так, например, человек, великолепно владеющий специфическими приемами мышления в области математики, может не уметь справиться с историческими задачами, и наоборот. Когда говорят про человека, что у него, допустим, технический склад ума, это и означает, что он овладел основной системой специфических приемов мышления в данной области. Однако и специфические виды познавательной деятельности нередко могут быть использованы в целом ряде предметов.

Примером может служить обобщенный прием получения графических изображений. Анализ частных видов проекционных изображений, изучаемых в школьных курсах геометрии, черчения, географии, рисования и соответствующих им частных видов деятельности, позволил выделить следующее инвариантное содержание умения по получению проекционных изображений:

а) установление способа проецирования;

- б) определение способа изображения базисной конфигурации по условию задачи;
- в) выбор базисной конфигурации;
- г) анализ формы оригинала;
- д) изображение элементов, выделенных в результате анализа формы оригинала и принадлежащих одной плоскости, с опорой на свойства проекций;
- е) сравнение оригинала с его изображением.

Каждый конкретный способ изображения проекций в указанных предметах представляет собой лишь вариант данного. В силу этого формирование приведенного вида деятельности на материале геометрии обеспечивает учащимся самостоятельное решение задач на получение проекционных изображений в черчении, географии, рисовании. Это означает, что межпредметные связи должны реализовываться по линии не только общих, но и специфических видов деятельности. Что касается планирования работы по каждому отдельному предмету, то учителю необходимо заранее определить последовательность введения в учебный процесс не только знаний, но и специфических приемов познавательной деятельности.

В школе открываются большие возможности для формирования различных приемов мышления. Уже в начальных классах надо заботиться не только о математических и языковых приемах мышления, но и таких, как биологические, исторические. В самом деле, ведь учащиеся сталкиваются в начальных классах и с природоведческим, и обществоведческим материалом. Поэтому очень важно научить школьников методам анализа, характерным для данных областей знаний. Если ученик просто запомнит несколько десятков природоведческих названий и фактов, то он все равно не сможет понять законы природы. Если школьник овладеет приемами наблюдения за объектами природы, методами их анализа, установления причинно-следственных связей между ними, это будет началом формирования собственно биологического склада ума. Совершенно аналогично положение и с обществоведческими знаниями: надо учить не пересказывать их, а использовать для анализа различных социальных явлений.

Таким образом, каждый раз, когда учитель знакомит детей с новой предметной областью, он должен задуматься над теми специфическими приемами мышления, которые характерны для данной области, и постараться сформировать их у обучаемых.

Учитывая, что наибольшие затруднения у школьников вызывает математика, более подробно остановимся на приемах математического мышления. Дело в том, что если учащиеся не овладели этими приемами, то они, изучив весь курс математики, так и не научаются думать математически. А это означает, что математика изучена формально, что учащиеся не поняли ее специфических особенностей.

Так, учащиеся третьего класса уверенно и быстро складывают многозначные числа столбиком, уверенно указывая, что писать под чертой, что «замечать» наверху. Но задайте вопрос: «А почему надо так делать? Может быть, лучше наоборот: замеченное записывать под чертой, а записанное заметить?» Многие ученики теряются, не знают, что ответить. Это означает, что ученики выполняют арифметические действия успешно, но их математического смысла не понимают. Правильно производя сложение и вычитание, они не понимают принципов, лежащих в основе системы счисления и в основе выполняемых ими действий. **Для того чтобы производить арифметические действия, надо прежде всего понять принципы построения системы счисления, в частности зависимость величины числа от его места в разрядной сетке.**

Не менее важно научить учеников понимать, что число - это отношение, что числовая характеристика - результат сравнения интересующей величины с каким-то *эталон*ом. Это означает, что одна и та же величина будет получать разную числовую характеристику при сравнении ее с разными эталонами: чем больше эталон, которым мы будем измерять, тем меньше будет число, и наоборот. Значит, не всегда обозначенное тремя меньше обозначенного пятью. Это верно лишь в том случае, когда величины измерены одним и тем же эталоном (*мерой*). Необходимо научить школьников прежде всего выделять те стороны в объекте, которые подлежат количественной оценке. Если на это не обратить внимания, то у детей сформируется неправильное представление о числе. Так, если показать учащимся первого класса ручку и спросить: «Дети, скажите, это сколько?» - они обычно отвечают, что одна. Но ведь этот ответ верен только в том случае, когда за эталон берется отдельность. Если же за измеряемую величину взять длину ручки, то числовая характеристика может быть разной, она будет зависеть от выбранного для измерения эталона: см, мм, дм и т.д.

Следующее, что должны усвоить учащиеся: **сравнивать, складывать, вычитать можно только измеренное одной и той же мерой**. Если ученики это понимают, то они смогут и обосновать, почему при сложении столбиком одно записывается под чертой, а другое замечается над следующим

разрядом: единицы остаются на своем месте, а образованный из них десяток должен суммироваться с десятками, поэтому его и «замечают» над десятками, и т.д.

Усвоение этого материала обеспечивает полноценные действия и с дробями. В этом случае учащиеся смогут понять, почему необходимо приведение к общему знаменателю: это фактически приведение к общей мере. В самом деле, когда мы складываем, допустим,  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{2}$ , это означает, что в одном случае единицу разделили на три части и взяли одну из них, в другом - на две части и тоже взяли одну из них. Очевидно, что это разные меры. Складывать их нельзя. Для сложения необходимо привести их к единой мере - к общему знаменателю.

Наконец, если учащиеся усвоят, что величины можно измерять различными мерами и поэтому их числовая характеристика может быть разной, то они не будут испытывать трудностей и при движении по разрядной сетке системы счисления: от единицы - к десяткам, от десятков - к сотням, тысячам и т.д. Для них это будет выступать всего лишь как переход к измерению все большими и большими мерами: измеряли единицами, а теперь меру увеличили в десять раз, поэтому то, что обозначалось как десять, теперь стало обозначаться как один десяток. Собственно, только мерой и отличается один разряд системы счисления от другого. В самом деле, три плюс пять всегда будет восемь, но это может быть и восемь сотен, и восемь тысяч и т.д. То же самое и при десятичных дробях. Но в этом случае мы меру не увеличиваем в десять раз, а уменьшаем, поэтому получаем три плюс пять тоже восемь, но уже десятых, сотых, тысячных и т.д.

Таким образом, если учащимся раскрыть все эти «секреты» математики, то они легко будут понимать и усваивать ее. Если же этого не сделать, то ученики будут механически производить различные арифметические действия, не понимая их сути и, следовательно, не развивая своего математического мышления. Таким образом, **формирование уже самых начальных знаний должно быть организовано так, чтобы это было одновременно и формированием мышления, определенных умственных способностей учащихся.**

Аналогичное положение и с другими предметами. Так, успешное овладение русским языком также невозможно без овладения специфическими языковыми приемами мышления. Нередко учащиеся, изучая части речи, члены предложения, не понимают их языковой сущности, а ориентируются на их место в предложении или учитывают лишь формальные признаки. В частности, учащиеся не всегда понимают суть главных членов предложений, не умеют их узнавать в несколько непривычных для них предложениях. Попробуйте дать ученикам средних и даже старших классов предложения типа: «Ужин только что подали», «Басни Крылова читали все», «Листовки разносит ветром по городу». Многие ученики назовут подлежащим прямое дополнение.

Почему ученики затрудняются в определении подлежащего в предложениях, где подлежащего нет, где оно лишь подразумевается? Да потому, что они до сих пор имели дело только с такими предложениями, где подлежащие были. И это привело к тому, что они фактически не научились ориентироваться на все существенные признаки подлежащего одновременно, а довольствуются лишь одним: или смысловым, или формальным. Собственно, грамматические приемы работы с подлежащим у учащихся не сформированы.

Язык, как и математику, можно изучать по существу, т.е. с пониманием его специфических особенностей, с умением опираться на них, пользоваться ими. Но это будет только в том случае, когда учитель формирует необходимые приемы языкового мышления. Если же об этом должной заботы не проявляется, то язык изучается формально, без понимания сути, а поэтому и не вызывает интереса у учащихся.

Следует отметить, что иногда необходимо формировать такие специфические приемы познавательной деятельности, которые выходят за рамки изучаемого предмета и в то же время определяют успех в его овладении. Особенно ярко это проявляется при решении арифметических задач.

Для того чтобы понять особенности работы с арифметическими задачами, прежде всего ответим на вопрос: в чем состоит отличие решения задачи от решения примеров? Известно, что ученики гораздо легче справляются с примерами, чем с задачами. Известно также, что главное затруднение состоит обычно в выборе действия, а не в его выполнении. Почему так происходит и что значит выбрать действие? Вот первые вопросы, на которые надо ответить.

Отличие решения задач от решения примеров состоит в том, что в примерах все действия указаны, и ученик должен лишь выполнить их в определенном порядке. При решении же задачи школьник прежде всего должен определить, какие действия необходимо совершить. В условии задачи всегда описана та или иная ситуация: заготовка корма, изготовление деталей, продажа товаров,

движение поездов и т.д. За этой конкретной ситуацией ученик должен увидеть определенные арифметические отношения. Другими словами, он должен фактически описать приведенную в задаче ситуацию на языке математики.

Естественно, что для правильного описания ему надо не только знать саму арифметику, но и понимать сущность основных элементов ситуации, их отношения. Так, при решении задач на «куплю-продажу» ученик может правильно действовать только тогда, когда понимает, что такое цена, стоимость, какие отношения между ценой, стоимостью и количеством товара. Учитель часто полагается на житейский опыт школьников и не всегда уделяет достаточное внимание анализу описанных в задачах ситуации.

Если при решении задач на «куплю-продажу» учащиеся имеют какой-то житейский опыт, то при решении задач, например, на «движение» их опыт оказывается явно недостаточным. Обычно этот вид задач вызывает у школьников затруднения.

Анализ этих видов задач показывает, что основу описываемого в них сюжета составляют величины, связанные с процессами: скорость поездов, время протекания процесса, продукт (результат), к которому приводит этот процесс или который он уничтожает. Это может быть путь, проделанный поездом; это может быть израсходованный корм и т.д. Успешное решение этих задач предполагает правильное понимание не только этих величин, но и существующих между ними отношений. Так, например, ученики должны понимать, что величина пути или производимого продукта прямо пропорциональна скорости и времени. Время, необходимое для получения какого-либо продукта или для прохождения пути, прямо пропорционально величине заданного продукта (или пути), но обратно пропорционально скорости: чем больше скорость, тем меньше время, требуемое для получения продукта или прохождения пути. Если учащиеся усвоят отношения, существующие между этими величинами, то они легко поймут, что по двум величинам, относящимся к одному и тому же участнику процесса, всегда можно найти третью. Наконец, в процессе может участвовать не одна, а несколько сил. Для решения этих задач необходимо понимать отношения между участниками: помогают они друг другу или противодействуют, одновременно или разновременно включились в процессы и т.д.

Указанные величины и их отношения и составляют сущность всех задач на процессы. Если учащиеся понимают эту систему величин и их отношения, то они легко смогут и записать их с помощью арифметических действий. Если же они их не понимают, то действуют путем слепого перебора действий. По школьной программе учащиеся изучают эти понятия в курсе физики в шестом классе, причем изучают эти величины в чистом виде - применительно к движению. В арифметике же задачи на различные процессы решаются уже в начальной школе. Этим и объясняются затруднения учащихся.

Работа с отстающими учениками третьего класса показала, что ни одно из указанных понятий ими не усвоено. Школьники не понимают и отношений, существующих между этими понятиями.

На вопросы, касающиеся скорости, ученики давали такие ответы: «Скорость у машины имеется, когда она идет». На вопрос, как можно узнать скорость, учащиеся отвечали: «Не проходили», «Нас не учили». Некоторые предлагали умножить путь на время. Задачу: «За 30 дней была построена дорога длиной 10 км. Как узнать, сколько километров строилось за 1 день?» - ни один из учащихся не смог решить. Не владели учащиеся понятием «время процесса»: они не дифференцировали таких понятий, как момент начала, допустим, движения и время движения. Если в задаче говорилось, что поезд вышел из какого-то пункта в 6 часов утра, то учащиеся принимали это за время движения поезда и при нахождении пути скорость умножали на 6 часов. Оказалось, что испытуемые не понимают и отношений между скоростью процесса, временем и продуктом (пройденным путем, например), к которому этот процесс приводит. Никто из учащихся не смог сказать, что ему надо знать, чтобы ответить на вопрос задачи. (Даже те ученики, которые справляются с решением задач, не всегда умеют ответить на этот вопрос.) Значит, для учащихся величины, содержащиеся в условии и в вопросе задачи, не выступают как система, где эти величины связаны определенными отношениями. А именно понимание этих отношений и дает возможность сделать правильный выбор арифметического действия.

Все сказанное приводит нас к выводу: трудности в решении арифметических задач часто лежат за пределами арифметики как таковой. Главным условием, обеспечивающим успешное решение арифметических задач, является понимание учениками той ситуации, которая описана в задаче. Отсюда следует, что при изучении арифметических задач необходимо формировать приемы анализа таких ситуаций, которые являются не арифметическими, а физическими, экономическими и т.д.



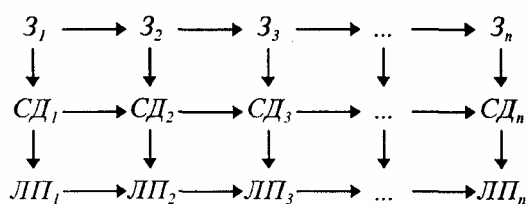
Когда ученик не может решить задачу, ему нередко советуют лучше подумать. Совет дать легко, но выполнить его ученик не всегда может, так как часто задача не выходит именно потому, что ученик не умеет думать. Учитель, желая помочь ему, должен показать, что же надо сделать, чтобы «подумалось». Но для этого и надо знать, из каких умственных действий состоит процесс решения любой задачи данного класса, в каком порядке они должны выполняться.

#### 5.4. Взаимосвязь общих и специфических знаний и умений

В учебном процессе рассмотренные нами виды познавательной деятельности (виды умений) функционируют не изолированно, а во взаимосвязи друг с другом. Как правило, полноценное усвоение новых знаний предполагает использование как специфических, так и логических действий. Поэтому при построении содержания обучения по предмету и определении последовательности его изучения необходимо учитывать связи и взаимоотношения по трем линиям: а) предметные, специфические знания; б) специфические виды деятельности; в) логические приемы мышления и входящие в них логические знания. И хотя выделение компонентов, составляющих содержание обучения условно, для удобства анализа их следует рассмотреть вначале по отдельности. Прежде всего необходимо установить логику предметных (специфических) знаний: построить модели логических связей между понятиями, закономерностями и т.д. Аналогичная работа должна быть проделана по отношению к специфическим видам деятельности и логическим приемам мышления. В результате получится три последовательности: знания ( $Z$ ), специфические виды деятельности ( $СД$ ), логические приемы мышления ( $ЛП$ ). Теперь они должны быть соотнесены между собой.

В принципе между знаниями ( $Z$ ), специфическими действиями ( $СД$ ) и логическими приемами ( $ЛП$ ) могут быть следующие отношения.

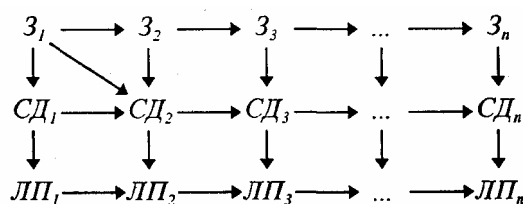
1.



Это означает, что при усвоении каждого нового знания используется новый вид специфической деятельности, которая облекается в новую логическую форму.

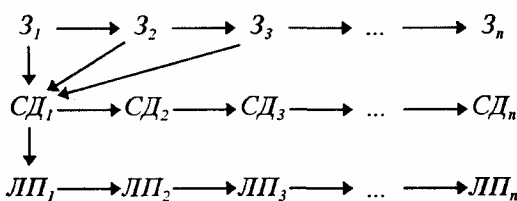
Например, при усвоении первого понятия ( $Z_1$ ) используется действие подведения ( $ЛП_1$ ), при усвоении второго понятия ( $Z_2$ ) сравнение ( $ЛП_2$ ) и т.д. Одновременно вводятся новые виды специфической деятельности.

2.



В этом случае усваиваемое знание ( $Z_1$ ) включается сразу в две (или несколько) специфические ( $СД_1$  и  $СД_2$ ) деятельности, каждая из которых связана с новым логическим приемом мышления ( $ЛП_1$  и  $ЛП_2$ ). Это легко понять, если вернуться к предыдущему примеру, но вместо двух понятий взять одно: оно может усваиваться и с помощью подведения под понятие, и с помощью сравнения.

3.



В этом случае одна и та же специфическая деятельность, один и тот же логический прием используются для усвоения ряда предметных знаний. Так, например, действие подведения под понятие можно использовать при усвоении всех понятий, входящих в содержание обучения, если, разумеется, не требуется формирования других видов деятельности. Три указанных последовательности не равнозначны по эффективности. В первом случае школьник последовательно обогащается не только знаниями, но и общими, и специфическими приемами их использования. Во втором случае ученик, приступая к изучению предмета, получает максимально возможное число новых видов познавательной деятельности. Знаний он приобрел мало, но его познавательные возможности существенно увеличились, что, очевидно, положительно скажется на изучении последующих разделов предмета. Кроме того, усвоение введенных знаний характеризуется многосторонностью, возможностью использования их при решении различного вида задач. В третьем случае ученик получил уже много знаний, но глубина усвоения их незначительна: все они могут быть использованы лишь в одном виде деятельности - для решения одного класса задач.

Итак, **познавательная деятельность** - это не что-то аморфное, а **всегда система определенных действий и входящих в них знаний**. Это означает, что познавательную деятельность следует формировать в строго определенном порядке, считаясь с содержанием слагающих ее действий.

Планируя изучение нового предметного материала, учителю прежде всего необходимо определить логические и специфические виды познавательной деятельности, в которых должны функционировать эти знания. В одних случаях это познавательные действия, которые уже усвоены учащимися, но теперь они будут использоваться на новом материале, их границы применения расширятся. В других случаях учитель научит школьников использовать новые действия.

Конкретная программа видов деятельности по каждому предмету определяется целями его изучения. Цели же изучения необходимо формулировать не в терминах «прочно знать», «творчески использовать» и других общих словах, а **на языке задач**, понимаемых в широком смысле этого слова. Разумеется, при изучении каждого предмета может быть такой материал, который надо просто запомнить. Задача здесь состоит только в том, чтобы уметь вовремя вспомнить, воспроизвести этот материал. Но такого рода цели не являются типичными. Запоминание даже дат жизни писателей, поэтов должно быть не самоцелью, это должно помогать решать задачи, связанные с анализом их творчества, всегда отражающего ту эпоху, в которой они жили и творили.

Вывод из всего сказанного прост: прежде чем требовать от учеников пересказа того или иного параграфа учебника, спросите себя: а зачем? Не лучше ли научить детей как-то пользоваться этим материалом, решать с его помощью различные познавательные задачи. И начните с определения этих задач.

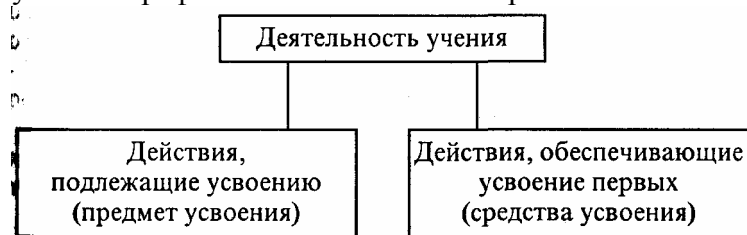
## 5.5. Умение учиться

Главное лицо в учебном процессе - ученик. Усилия учителя направлены на то, чтобы он **учился**. Для этого необходимо, чтобы ученик **хотел** учиться и **мог** это делать. Часто ребенок идет в школу с большим желанием учиться, но без умения это делать. Если не научить ребенка учиться, то с первых же шагов школьной жизни он встретится с трудностями, неудачами, которые постепенно угасят и его желание учиться.

Из чего же состоит это умение? Оно включает в себя действия всех трех видов, которые были рассмотрены нами выше. Эти действия вначале входят в деятельность учения как предмет усвоения, их ученик должен усвоить. После усвоения их, когда они уже войдут в состав познавательной деятельности учащегося, эти действия могут использоваться как средства усвоения новых действий, войти в состав умения учиться.

Таким образом, **в деятельности учения одно и то же действие может занимать разное место: вначале быть предметом усвоения, а потом - его средством**. И каждый раз, когда ученик усваивает новые действия, он должен располагать средствами их усвоения - уметь усвоить. Другими словами, деятельность учения состоит из двух составляющих: ученик должен выполнить усваиваемое действие и действия, которые обеспечивают усвоение первого с заданными свойствами. Так, при освоении счета ребенок должен перейти от реальной палочки, лежащей перед ним, к слову «один». Между этими двумя объектами внешне нет никакого сходства, но они заменяют друг друга, и ребенок должен уметь перекодировать действие из одной нормы в другую. Вся совокупность действий, необходимых для

успешного усвоения новых, и составляет умение учиться этим новым действиям. Это и есть вторая составляющая деятельности учения. Графически это можно изобразить так:



Если мы не обеспечили умения учиться, то процесс усвоения новых действий не будет протекать успешно, как бы мы ни старались его организовать. Это означает, что, прежде чем приступить к обучению новому действию, необходимо проверить, располагают ли учащиеся умением научиться этому действию. Другими словами, для успешного протекания процесса усвоения ученик должен иметь соответствующий исходный уровень своей познавательной деятельности. Этот исходный уровень должен проверяться: а) со стороны наличия действий, на которые опирается новое; б) со стороны умения учиться, т.е. наличия действий, которые необходимы для понимания нового, для того, чтобы перейти от внешней, материальной формы его выполнения к выполнению во внутренней, умственной форме.

Как же приобретаются действия, составляющие умение учиться? Они «поставляются» из первой группы действий, которые были предметами усвоения. Другими словами, умение учиться состоит из познавательных действий, которые ранее необходимо было усвоить, приобрести. После этого они используются как средства усвоения новых действий. Так, например, логические приемы мышления вначале должны быть усвоены как специальные предметы усвоения, т.е. войти в состав первой группы действий учения. В дальнейшем логические приемы мышления выступают как познавательные средства, необходимые для успешного усвоения любых учебных предметов, любых умений. Разумеется, усвоенные познавательные действия используются не только в качестве средств усвоения. Они могут быть в дальнейшем средствами трудовой деятельности, использоваться человеком при открытии новых явлений и т.д. Так, логические приемы мышления человек использует в течение всей жизни, при выполнении всех видов деятельности. Больше того, не все усвоенные действия становятся средствами усвоения, т.е. входят в состав деятельности учения. Некоторые из них усваиваются специально, например, для труда.

Из сказанного вытекают следующие положения:

1. Действия, составляющие умение учиться, необходимо усвоить так же, как любые другие действия. Это означает, что все действия, входящие в умение учиться (вторая группа действий), ранее были предметами усвоения (входили в первую группу действий).
2. Действия, составляющие умение учиться, не являются уникальными, пригодными только для учения. Они могут входить в состав других видов человеческой деятельности.

**Следовательно, умение учиться состоит из разного вида познавательных действий, направленных на получение новых знаний, новых операциональных систем. Эти действия объединяются в умение учиться по выполняемой ими функции: они являются познавательными средствами.**

В умение учиться входят действия как *общие*, так и *специфические*. Ранее мы выделили в общих видах действий две группы: *психологические* и *действия, составляющие приемы логического мышления*.

Но общие виды деятельности этим не исчерпываются. К числу общих относятся и такие действия, как *планирование, контроль, оценивание, корректирование своей деятельности*. Все эти действия входят и в умение учиться. Учащиеся должны, выполняя новое действие, контролировать ход выполнения, опираясь на данный им образец. Контроль неизбежно требует оценивания - насколько правильно выполняется действие. В случае обнаружения отклонения, ошибки, учащийся должен уметь скорректировать выполнение действия.

В умение учиться обязательно входят знаково-символические действия: *моделирование, кодирование, декодирование*. Эта группа действий, с одной стороны, является общей, так как необходима при усвоении любого учебного предмета. Но в то же время каждый предмет имеет свою систему знаковых средств, которые ученик должен уметь использовать в процессе усвоения.

Указанные группы общих действий важны для усвоения любых знаний и умений. Специфические действия - для усвоения только каких-то определенных.

Учитель, приступая к изучению любого предмета, любой темы, должен быть уверен, что учащиеся владеют всеми необходимыми познавательными средствами для усвоения этого предмета. Если не владеют - необходимо сформировать недостающие действия или в ходе работы с предметным материалом, или до этого.

#### Контрольные вопросы

1. Почему действия, составляющие логические приемы мышления, считаются общими?
2. Каково содержание действия сравнения? Из каких компонентов оно состоит?
3. Можно ли начинать формирование логического мышления с любого приема?
4. Как определить порядок формирования логических приемов мышления?
5. Из каких действий состоит умение учиться? Можно ли его сформировать в начальной школе? Почему вы так думаете?
6. Каково соотношение знаний и действий?
7. Чем определяется выбор действий, которые необходимо сформировать у школьников при изучении того или иного предмета?
8. Назовите несколько специфических действий, которые необходимы при изучении родного языка

#### Литература

- Никольская И.Л. Азбука рассуждения -М, 1996.  
Никольская И.Л., Тигранова Л.И. Гимнастика для ума - М , 1997  
Столяр А. А. Математические игры для детей 5-6 лет -М, 1991

## Глава 6. ЗАКОНОМЕРНОСТИ

### ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ

Результатом обучения прежде всего является формирование различных видов познавательной деятельности или отдельных ее элементов: понятий, представлений, различных умственных действий.

В предыдущей главе мы раскрыли основные виды познавательной деятельности, которые необходимо сформировать у учащихся. Для того чтобы делать это целенаправленно и успешно, необходимо знать закономерности процесса усвоения.

Знание закономерностей процесса усвоения позволяет ответить на вопросы, которые возникают при организации любого процесса обучения.

Раскрытие целей обучения позволяет ответить на вопрос, **для чего** организуется обучение. Знание содержания обучения отвечает на вопрос о том, **чему** надо учить, чтобы достичь поставленных целей. Осознание закономерностей усвоения дает возможность ответить на вопрос, **как учить**: какие выбирать методы, в какой последовательности их использовать и т.д.

Современная психология еще не располагает исчерпывающим знанием законов усвоения. Наиболее полно и конструктивно закономерности усвоения представлены в деятельностной теории учения, известной под названием **теории поэтапного формирования умственных действий**, которая заложена трудами П.Я. Гальперина.

В свете данной теории мы и рассмотрим процесс усвоения.

#### 6.1. Природа процесса усвоения

Процесс усвоения знаний — это всегда выполнение учащимися определенных познавательных действий. Вот почему при планировании усвоения любых знаний необходимо определить, в какой деятельности (в каких умениях) они должны использоваться учениками - с какой целью они усваиваются. Кроме того, учитель должен быть уверен, что учащиеся владеют всей необходимой в данном случае системой действий, составляющих умение учиться.

**Действие** - это единица анализа деятельности учащихся. Учитель должен уметь не только выделять действия, входящие в различные виды познавательной деятельности учащихся, но и знать их структуру, функциональные части, основные свойства, этапы и закономерности их становления.

## 6.2. Структурный и функциональный анализ действий

Любое человеческое действие всегда направлено на какой-то *предмет*. Это может быть внешний материальный предмет: плотник обрабатывает бревно, ребенок смотрит на цветок, ученик перекладывает палочки при счете. Но предметом действия могут быть и слова, и представления, и понятия. Так, например, ученик сравнивает слова «уж» и «червячок», чтобы ответить на вопрос: «Какое из них длиннее?» Студент анализирует понятия теории относительности и т.д. Действие всегда **целенаправленно**. Ученик складывает два числа, чтобы получить их сумму, выделяет в слове звуки, чтобы найти гласные, определяет род, чтобы узнать, надо ли писать после шипящей на конце мягкий знак. В результате выполнения действия всегда получается какой-то *продукт*, результат. Он может совпадать с поставленной целью, но может и не совпадать. Вспомните мальчика из известного детского стихотворения, который ставил цель выровнять ножки у стула, поочередно подпиливая их. Однако продукт был так далек от цели, что исполнитель должен был сказать: «Ах, ошибся я немножко», получив вместо стула одно сиденье.

С первых дней пребывания ребенка в школе необходимо учить его осознавать *цель*, которую он должен достичь. Специальную задачу для некоторых детей составляет удержание в памяти намеченной цели. В дошкольном возрасте ребенок нередко говорит примерно так: «Хотел нарисовать домик, а получилось солнышко».

Цель действия неразрывно связана с таким важным компонентом действия, как *мотив*. Мотив побуждает человека ставить и достигать различные цели, выполнять соответствующие действия. Мотив позволяет ответить на вопросы: почему мы выполняем те или иные действия, почему совершаем те или иные поступки?

Ученик ежедневно выполняет десятки, сотни учебных действий. Далеко не всегда он видит необходимость выполнения этих действий. Если это становится типичным для того или иного ученика, то учебная деятельность становится ему в тягость, он не видит в ней никакого смысла.

В состав любого действия входит та или иная система *операций*, с помощью которых действие и выполняется. Так, например, при выполнении *действия сравнения* необходимо выделить признак (основание для сравнения), по которому будут сравниваться предметы. После этого следует обратиться к сравниваемым предметам и оценить их с точки зрения данного признака. Наконец, сделать заключение, получить результат сравнения. Как видим, действие сравнения включает несколько операций, которые должны выполняться в определенной последовательности. В одних случаях последовательность операций неизменна, в других допускается перестановка. Так, в действии сравнения операция выбора основания для сравнения должна выполняться всегда раньше, чем оценка сравниваемых предметов по этому основанию. А вот порядок оценки предметов (какой первый, какой второй) можно варьировать.

Следующий необходимый компонент любого действия - *ориентировочная основа*. Дело в том, что каждое выполняемое нами действие будет протекать успешно только в том случае, если мы учитываем условия, определяющие успешность этого действия. Допустим, ребенку надо написать заглавную букву *В*. Он сможет достичь этой цели только в том случае, если учтет соотношение элементов этой буквы, их расположение на плоскости листа по отношению к разлиновке тетради. Если человек учитывает всю систему условий, которая объективно необходима, то действие достигнет своей цели; если же человек ориентируется лишь на часть этих условий или подменяет другими, то действие будет приводить к ошибкам.

**Ориентировочная основа действия** — это та система условий, на которую реально опирается человек при выполнении действия. В силу сказанного она может быть полной или неполной, правильной или неправильной. Так, например, при решении задачи: «Построить из шести спичек четыре равносторонних треугольника» - ученики допускают два вида ошибок. Одни ломают спички пополам и легко получают четыре равносторонних треугольника. Однако при решении задачи они не учли требования, указанного в условии: построить треугольники **из спичек** (а не половинок). Следовательно, ориентировочная основа их действий была неполной.

Другие ученики, наоборот, расширяют состав ориентировочной основы, включая в нее условие, которого нет в задаче, а именно: пытаются строить треугольники на плоскости. При включении этого условия задача нерешаема. Напротив, как только ориентировочная основа будет полной и правильной, задача решается легко: три спички образуют один треугольник на плоскости, а оставшиеся три позволяют построить на базе этого треугольника трехгранную пирамиду и получить таким образом еще три треугольника. Как видим, в трехмерном пространстве задача решается правильно и легко.

Учитывая важность ориентировочной основы действия, необходимо с первых же заданий учить детей выделять и осознавать ту систему условий, на которую необходимо ориентироваться при решении данной задачи. Однако система условий, на которые должен ориентироваться ученик, может быть представлена по-разному. Эти условия могут отражать частные особенности конкретного случая, но могут фиксировать и общее, существенное для целого класса таких явлений. Так, например, при изучении десятичной системы счисления ученик может ориентироваться на то, что характерно именно для этой системы, т.е. на то, что в ее основе лежит число десять. Ученик не сможет действовать в других системах счисления. Но можно с самого начала ориентировать ученика на разрядность системы счисления, на позиционный принцип записи числа. В этом случае десятичная система выступает для ученика как частный случай, и он легко переходит от одной системы счисления к другой. Аналогично при анализе задач ученик может ориентироваться, например, на особенности, характерные для задач «на работу», но может ориентироваться и на те особенности, которые характерны для различного рода процессов, как это было показано в главе 5 данной книги. Разного типа ориентировочная основа действий может быть и при изучении языка. Так, усваивая части речи, можно ориентироваться на частные особенности каждой из них. Но можно ориентироваться и на ту систему сообщений, которые может нести слово. К числу таких сообщений относятся: род, число, время и т.д. В этом случае ученик, анализируя слово, сам выделяет, какая конкретная система сообщений заключена в данном слове. Части речи выступают перед ним как носители различных вариантов этих сообщений. Ребенок видит, что существительные и прилагательные, например, несут почти одну и ту же систему сообщений. Они отличаются лишь тем, что существительное обо всем сообщает как о самостоятельном предмете (белизна, бег), а прилагательное - как о свойстве (белый, беговая). Как следствие этого, прилагательное имеет степень сравнения (указывает меру выраженности сообщаемого свойства)

Как видим, от содержания ориентировочной основы познавательной деятельности (познавательных действий) зависит «емкость» формируемых приемов, широта их применения

Наконец, действие не существует вне человека (субъекта), который его выполняет и, естественно, всегда проявляет в действии свою индивидуальность.

**Действие**, как видим, - **целостная система взаимосвязанных между собой элементов**. В ходе выполнения действия эти элементы обеспечивают три основные функции: *ориентировочную, исполнительную, контрольно-корректировочную*. Центральной является ориентировочная часть действия. Именно эта часть обеспечивает успех действия. Ее можно раскрыть как процесс использования ориентировочной основы действия. Ученики часто недооценивают ориентировочную часть, спешат к исполнительной, т.е. к преобразованию предмета действия, к получению результата. Так, при решении задачи они, не проанализировав условия, не наметив плана работы, спешат выполнять действия.

Контрольная часть направлена на проверку правильности как результатов ориентировочной части, так и исполнительной, на слежение за ходом исполнения, на проверку соответствия его намеченному плану. В случае обнаружения ошибки, отклонения от правильного пути необходима коррекция, исправление.

В разных действиях и в разных условиях работы эти части действия представлены не в одинаковой степени и с неодинаковым порядком их выполнения. Например, когда мы копаем землю, то ориентировочная часть занимает сравнительно небольшое место. Она направлена на учет особенностей почвы, на определение ширины захвата края канавки, на расчет силы, прилагаемой к лопате. А вот при шахматной игре, наоборот, исполнительная часть (перестановка фигуры с одного поля на другое) занимает ничтожно малое время по сравнению с ориентировочной. Но во всех действиях можно выделить и ориентировочную, и исполнительную, и контрольную части. Что касается корректировочной, то она может не потребоваться, если действие выполняется успешно, без отклонений.

В процессе учебной деятельности каждая из частей действия может стать и самостоятельным действием. В этом случае цель состоит или только в ориентировке - в составлении, например, плана

решения или в выделении условий, которые необходимо учитывать при решении задачи, или только в контроле - ученик не получает нового результата, проверяет правильность выполненной работы (упражнения, решения задачи и т.п.). Может быть дано специальное задание на коррекцию, когда контроль уже произведен, ошибки выделены и их необходимо исправить. Примером может служить работа учащихся над ошибками после диктанта. Исполнительная часть тоже может стать самостоятельным действием, если учитель выполнит за ученика ориентировочную часть. Например, даст ему готовую систему точек, по которым ученик получит контур буквы.

Если первым трем видам действий очень важно обучать учащихся постоянно, то чисто исполнительские функции должны быть по возможности исключены из учебного процесса, потому что они формируют механические навыки, не обеспечивают понимания<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Если проанализировать все названные виды действия, то мы найдем в каждом из них опять-таки все три функциональные части, но по цели действие будет направлено лишь на одну из частей

### 6.3. Свойства действия

Одно и то же по содержанию действие может быть усвоено по-разному. Такие простые действия, как счет, сложение двух чисел, один ученик может произвести на палочках, перекладывая их руками (*материализованная форма* действия). Другой ученик может выполнить эти действия, только фиксируя предметы взором (*перцептивная форма*). Эти же действия можно выполнить, рассуждая вслух (*внешнеречевая форма* действия), а также в уме, когда все операции выполняются про себя (*умственная форма* действия).

Далее, действие сложения в одной и той же форме может выполняться *развернуто*, с представлением, допустим, в материальной форме всех входящих в него операций, но может выполняться очень *сокращенно*, по формуле:  $3+2=5$ . В этом случае человек получает результат сложения, не «складывая» - не объединяя исходные слагаемые в единое множество.

Одно и то же действие может быть усвоено и с разной степенью *обобщенности*. Так, при усвоении приемов решения арифметических задач одни ученики решают любые задачи данного класса, а другие иногда говорят так: «На бассейны я умею решать задачи, а с паромом и рекой не умею». Мы не можем сказать, что ученик не усвоил действий, необходимых для решения задач: он их успешно применяет к задачам «на бассейны». Но эти действия не обобщены - ученик не может перенести их на задачи того же типа, но с другим сюжетом. Из приведенных примеров видно, что может быть существенно разное качество усвоения одних и тех же действий.

Таким образом, при организации процесса усвоения необходимо планировать не только ту или иную систему действий, но и их качество, их свойства. Каждое человеческое действие характеризуется целой системой свойств, которые делятся на *первичные* и *вторичные*. Первичные свойства составляют группу *основных* свойств. **Это независимые характеристики действий, ни одна из них не является следствием других.** К числу основных свойств относится *форма* действия, *мера* его *обобщенности*, *развернутости*, *освоенности* и *самостоятельности*. Независимость характеристик не означает, что они не влияют одна на другую. Наоборот, как дальше будет показано, в процессе формирования свойств действия необходимо учитывать взаимовлияние характеристик. Они независимы в том смысле, что сформированность одной из характеристик не приведет к сформированности других. Это означает, что при организации процесса усвоения необходимо заботиться о каждой из этих характеристик отдельно.

Что касается вторичных свойств, то они всегда являются **следствием одного или нескольких первичных**. К числу вторичных свойств относятся такие важные характеристики действия, как *прочность*, *осознанность*, *разумность*.

Особенность этих свойств состоит в том, что их нельзя сформировать непосредственно: путь к ним лежит через первичные характеристики.

Деление свойств действия на первичные и вторичные (основные и выводные) производится не по важности этих свойств, а по происхождению, природе.

Действие может быть усвоено человеком с существенно разными показателями по каждому как из первичных, так и из вторичных свойств, что очень важно учитывать уже при определении целей обучения.

*Основные свойства действия.* Главное изменение действия связано с его **формой**. Исходная форма действия может быть или *материальной*, или *материализованной*. Разница между этими формами не касается операционной стороны: операции и в том, и в другом случае выполняются руками, носят материальную форму. Разница - в форме представления, главным образом, объекта действия. В случае материализованной формы объектом действия служит не сам предмет, а его заместитель, модель. Разумеется, последний только в том случае заменяет реальный предмет, когда содержит те его стороны, которые являются собственно объектом усвоения<sup>1</sup>.

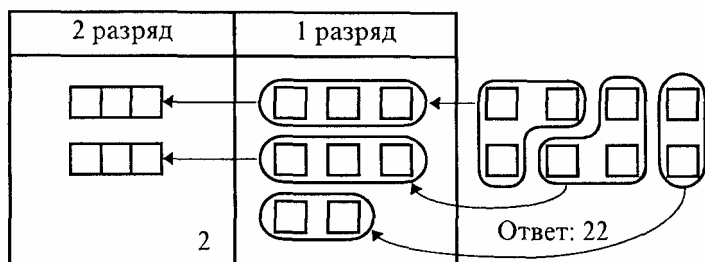
<sup>1</sup> Учебная модель по своим функциям не совпадает с моделью в научном познании, где она, замещая объект, позволяет получить новые знания об этом объекте. См.: Немов А. И. Логические основы моделирования – М., 1971.

Таким образом, когда мы говорим о наглядности, то имеем в виду не предмет в целом, а ту его сторону, те его свойства, которые подлежат изучению, т.е. *объект* усвоения. Выбор той или иной модели определяется целью обучения: что выделяется в предмете в качестве собственно объекта усвоения. Между моделью и моделируемым предметом должно быть взаимно однозначное соответствие в отношении тех свойств, которые составляют объект усвоения.

Покажем на примере разницу в материальной и материализованной форме действий. В исследовании Н.Г. Салминой и Л.С. Колмогоровой при усвоении учащимися позиционного принципа системы счисления в одной группе учащихся использовалась материальная форма как исходная для формирования умственных действий, а во второй группе - материализованная.

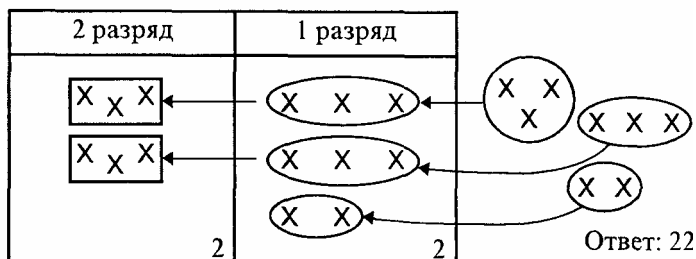
В первой группе учащиеся работали с кубиками, в которых был представлен состав единиц последующих разрядов через единицы предыдущих. Допустим, детям предьявлялось восемь кубиков единичного достоинства (считая в десятичной системе счисления) и три цифры: 0, 1, 2. Требовалось пересчитать и записать число кубиков в троичной системе<sup>1</sup>. Дети уже знали, что три единицы первого разряда образуют одну единицу второго и т.д. Они отсчитывали три единицы первого разряда и переносили их во второй, а потом заменяли их единицей второго разряда. Замененные три кубика выкладывались над первым разрядом. Точно так же ученики получали вторую единицу второго разряда и, наконец, оставшиеся два кубика оставляли в первом разряде. Дети видели, что во втором разряде - две единицы, в первом - тоже две. И они записывали: 22. Вот как выглядели этапы выполнения задания:

<sup>1</sup>В десятичной системе с точки зрения материализации используются те же виды



Как видим, в этом случае внешним, вещественным способом фиксируются и объекты действия, и результаты отдельных операции, и конечный итог. Ученик производит реальные преобразования с помощью руки.

А вот как выглядела материализованная форма того же действия:



В этом случае единицы каждого разряда имели свои обозначения: единицы первого разряда обозначались крестиком, второго - квадратиком, третьего - кружочком и т.д.



Дети, как и в первом случае, использовали руку: считали крестики, выделяли тройки, но вместо переноса их в соответствующий разряд они обводили их, рисовали стрелку в соответствующем направлении, давали обозначение разряда<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Подробнее см.: Салмина Н. Г., Колмогорова Л. С. Усвоение начальных математических понятий при разных видах материализации объектов и орудий действия//Вопросы психологии -1980 -№1

При усвоении новых действий детьми первых классов начальной школы материализация действия должна быть по возможности полной, т.е. охватывающей не только объект, с которым ребенок действует, но и другие элементы действия. Недостаточность материализации часто приводит к снижению успешности работы учащихся, к трудностям усвоения. Так, в вышеназванном исследовании Н.Г. Салминой и Л.С. Колмогоровой сравнивалась успешность усвоения позиционного принципа системы счисления при разной полноте материализации. В одной группе кроме приведенных видов материализации учащиеся строили разрядную сетку и использовали ее при выполнении заданий. Разрядная сетка представлялась следующим образом:

Класс миллиардов			Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы

Во второй группе разрядной сетки не было. Оказалось, что группа, работающая без разрядной сетки, хуже усвоила позиционный принцип системы счисления: учащиеся допускали ошибки, связанные с этим принципом, чего не было в первой группе.

Следует также отметить, что при усвоении материализованной формы действия модели могут заменять не только предмет действия, но и предметы, входящие в содержание образца, - в содержание ориентировочной основы действия. В этом случае модель часто служит обобщенным образцом той стороны объекта, которая подлежит усвоению и которую надо выделить в объектах, предлагаемых для анализа. Так, в экспериментальном обучении родному языку в начальной школе, проводимому под руководством Л.И. Айдаровой<sup>1</sup>, при усвоении морфологического состава слова и функций, которые может выполнять каждая часть слова, в качестве образца дается пространственно-графическая модель, изоморфная морфологическому составу слова. Она состоит из вытянутого прямоугольника, разделенного на столько маленьких прямоугольников, сколько морфологических единиц в слове. Анализируя предложенные слова, учащиеся каждый раз «накладывают» эту модель-образец на слово и выделяют в нем наличные структурные элементы.

<sup>1</sup>См.: Айдарова Л.И. Психологические проблемы обучения младших школьников русскому языку – М., 1978.

Так, например, при анализе конкретной глагольной формы учащиеся получают такую схему:



При выборе исходной формы действия важно знать сравнительную эффективность материальной и материализованной форм, а внутри последней - эффективность разных видов материализации. Кроме того, важно осознавать, какие структурные элементы действия необходимо материализовать в первую очередь.

В настоящее время психология еще не располагает исчерпывающими ответами на эти вопросы. Но некоторые данные получены.

Так, нами сравнивались две исходные формы действия: а) действие, материальное во всех основных звеньях; б) действие материализованное, вид и степень материализации были разными в группах испытуемых. Испытуемыми были тридцать среднеуспевающих учащихся пятых классов, которые геометрии не изучали (по десять человек в каждой из трех групп).

В первой группе в качестве объектов действия использовались реальные предметы (стол, книга и др.), образец признаков задавался также с помощью реального предмета (например, образцом прямой линии служил край книжного переплета). Во второй группе в качестве объектов и образца действия давались геометрические модели. Так, образцом прямой линии служил край линейки, образцом прямого угла - модель прямого угла и т.д. Соотнесение объекта с образцом испытуемые обеих групп производили путем наложения образца на объект. В третьей группе в качестве объектов действия и образца давались геометрические чертежи. Сравнение объекта с образцом действия могло производиться только глазом. При ознакомлении с действием экспериментатор называл испытуемым всех групп необходимые и достаточные признаки понятия, показывал их наличие в образце и способ их использования при подведении объектов под понятие.

При усвоении исходной формы действия задания во всех группах были аналогичного содержания и равной трудности. Отработка последующих форм действия у испытуемых всех групп была совершенно одинаковой: все испытуемые выполняли одни и те же задания в одной и той же форме.

Работа велась со следующими понятиями: *прямая линия, угол, перпендикуляр, смежные углы*. После обучающей серии испытуемым всех групп давалась одна и та же серия контрольных заданий. В заданиях контрольной серии требовалось назвать предметы, содержащие знакомые фигуры, показать знакомые фигуры в предметах, предъявленных экспериментатором, изобразить фигуру в разных пространственных положениях, найти знакомые фигуры, когда они включены в состав других фигур. Кроме того, предлагалось самостоятельно решить несколько задач на применение сформированных понятий.

Резкой границы между группами не обнаружилось. Испытуемые всех групп подавляющее большинство заданий выполнили верно.

Успешней всего обучение шло в группе, где испытуемые имели дело с реальными предметами (первая группа). Больше всего затруднений встречалось у испытуемых, которые имели дело только с чертежами (третья группа). При этом больше половины указанных ошибок сделано при усвоении исходной формы действия. Поскольку и объект действия, и образец были даны в виде чертежа, то испытуемые могли производить сравнение только «на глаз», реального наложения образца на объект не было. В ряде случаев испытуемые этой группы поворачивали карточку с образцом, чтобы придать образцу то же пространственное положение, которое занимал чертеж, - объект действия; пытались выделить искомую фигуру пальцем. Это говорит о том, что ведущим звеном является *операционная* часть, она должна быть обязательно представлена в материальной форме (выполняться руками). Но это, в свою очередь, предъявляет определенные требования к образцу и объекту действия: по крайней мере один из них должен быть представлен в форме, пригодной для работы руками. В первых двух группах это требование выполнено, в третьей нет, что и привело к затруднениям.

Задания контрольной серии, в которой испытуемый должен был указать предметы, подходящие под то или иное понятие, и отнести предложенные экспериментатором предметы и изображения к соответствующему понятию, были выполнены всеми испытуемыми. Однако и в данном случае испытуемые третьей группы («чертежной») справились с заданиями хуже, чем испытуемые других групп, они называли меньший набор предметов, медленно обнаруживали знакомые фигуры в предметах.

По всем другим видам заданий испытуемые этой группы дали также более низкие показатели, чем испытуемые других групп. Характер ошибок испытуемых этой группы показывает, что у них нет полного осознания и точного дифференцирования существенных признаков понятий.

Это исследование показало, что материализация структурных элементов действия должна осуществляться таким образом, чтобы обеспечить условия для ручного выполнения операций. Что касается выбора вида материализации, то в данном случае он не имел существенного значения.

Важная роль ручного (физического) действия в обучении детей дошкольного и младшего школьного возраста показана целым рядом исследователей. Так, Э.М. Сонстрем установила, что дети, которые сами меняли форму куска глины или пластилина, легче усваивали принцип сохранения

количества вещества при изменении формы по сравнению с детьми, которые лишь наблюдали за действиями других.

В ряде других работ показано, что необходимость ручных операций зависит от сложности задачи, решаемой ребенком, а также от уровня его интеллектуального развития. В тех случаях, когда ребенок достиг в своем умственном развитии стадии наглядно-образного мышления, несложные действия он может усвоить без материализации, т.е. начать движение с *перцептивной формы*. В этом случае операции выполняются не руками, а глазом. Это существенная разница глаз: - «теоретик», он не производит реальных преобразований в предмете, как это делает рука.

В рассматриваемых группах детей не обнаружилось существенной разницы по результатам представления объектов. Однако при этом выступила одна особенность: группа, работавшая с реальными предметами, при выполнении контрольного задания, требовавшего от испытуемого изображения геометрических фигур в разных пространственных положениях, показала примерно на 20% худший результат, чем другие группы. И главное, дети выполняли не чертежи геометрических фигур, а рисунки предметов.

Объяснить это можно тем, что испытуемые, работая все время с реальными предметами и не имея образца, где объект изучения был бы представлен в абстрагированном виде, не сумели самостоятельно отделить его от других свойств предметов. Обучение требовало лишь установления наличия (или отсутствия) существенных признаков в предмете, но не абстрагирования их от других свойств предмета и изображения в «очищенном» виде. Это особая задача, которая при разных исходных формах действия решается не одинаково легко. Очевидно, наличие образца-модели, в котором уже произведено отделение объекта изучения от множества других свойств предметов, помогает учащимся выделять этот объект в конкретных предметах.

О том, что умение абстрагировать те или иные свойства предметов далеко не всегда складывается само собой, говорят также факты, установленные рядом других экспериментаторов. Например, решение арифметических задач идет легче тогда, когда они задаются на абстрагированном объекте, а не на реальных предметах.

Так, в исследовании В. Л. Ярошук в свое время было установлено следующее: во-первых, затруднения детей в решении типовых задач объясняются тем, что в процессе обучения не выделяются типовые признаки задач и этими признаками не учат пользоваться при распознавании типа задачи; во-вторых, при выделении признаков и при организации работы с ними учащиеся научаются решать задачи как с конкретным сюжетом, так и с абстрактным содержанием, но последние осваивались быстрее и легче. Задачи с сюжетом и особенно практические требовали дополнительной работы, так как в них искомые признаки необходимо было абстрагировать от сюжетного описания, конкретных предметов.

Исследования показали, что усвоение знаний и включающих их действий идет успешней, когда исходная форма является материализованной<sup>1</sup>. Такая форма позволяет лучше вскрыть основные связи и отношения в усваиваемых объектах. После этого могут вводиться реальные предметы, в которых учащиеся уже смогут выделить и абстрагировать требуемые стороны.

---

<sup>1</sup>Салмина Н.Г. Виды и функции материализации в обучении – М., 1981.

Заканчивая анализ исходной формы познавательных действий, остановимся на сравнении требования материализации и принципа наглядности

Еще в 40-х гг. А. Н. Леонтьев показал, что средства наглядности могут выполнять разные функции в процессе обучения. Наглядность может служить расширению чувственного опыта учащихся. Но она может быть направлена и на раскрытие тех объектов, явлений, которые подлежат усвоению. В этой функции предъявление конкретных предметов самих по себе может быть не только бесполезным, но и вредным. В самом деле, при реализации принципа наглядности, как правила, не учитываются два условия: а) отбор действий, которые должны совершить учащиеся с предъявленным предметом. Эти действия должны обеспечить выделение в предмете (явлении) тех свойств, тех связей и отношений, которые составляют объект усвоения; б) посильность и достаточность лишь перцептивной формы действия. Как было показано, может быть необходимо участие руки, позволяющей произвести реальные преобразования в предмете.

При материализации оба эти требования выполняются: учащийся выполняет адекватные действия, которые заранее отбираются, и обязательно с участием руки. В тех случаях, когда физическое

действие не нужно, можно использовать перцептивную форму. Но и в этом случае совершаемые действия должны быть специально отобраны.

Таким образом, как материализованная, так и перцептивная формы действия не совпадают с принципом наглядности в обычно понимаемом смысле.

*Внешнеречевая форма* действия - следующий шаг в превращении действия в умственное.

**Речевое действие - это отражение материального или материализованного действия.** Его предметное содержание остается тем же самым (сравните сложение на палочках и устный счет), а форма качественно меняется.

В процессе усвоения этой новой формы действия обучаемый должен ориентироваться и на его предметное содержание, и на словесное выражение этого содержания. Если единство этих двух сторон речевого действия нарушается, то действие оказывается дефектным. Ориентировка только лишь на речевую форму ведет к формализму усваиваемых знаний и умений. Если же обучаемый ориентируется только на предметное содержание, не отражая его в речи, то он оказывается в состоянии решать лишь тот круг практических задач, где достаточна ориентировка в плане восприятия. В этом случае не формируется умение рассуждать, обосновывать практически полученное решение.

Формализм формируемых речевых действий обычно имеет место тогда, когда речевая форма вводится, минуя материальную (или материализованную). Формализм возможен и в тех случаях, когда речевая форма не готовится при усвоении материальной (материализованной) формы, а сразу сменяет ее. Наконец, если материальная (материализованная) форма действия усваивается в отрыве от речевой и своевременно не заменяется последней, то происходит автоматизация фактически неполноценной материальной (материализованной) формы, которая становится привычной и приводит к ограничению действия обучаемого кругом практических задач.

Формирование полноценной речевой формы действия предполагает определенную меру обобщения его материальной формы. Только после этого возможно преобразование действия в речевую форму: выделенные свойства закрепляются за словами, превращаются в их значения. Теперь возможен отрыв этих свойств от предметов, использование их в виде абстракций, в виде полноценного речевого объекта.

Вот пример того, когда слово не является носителем того содержания, которое обозначает.

Саше Б. шесть лет. В семье его готовят к школе. Отец выкладывает пятикопеечную монетку и спрашивает:

- Саша, скажи, сколько здесь копеек?

- Пять, — отвечает Саша.

- А теперь я к этим пяти копейкам прибавлю еще одну. (Отец выкладывает однокопеечную монетку.)

Скажи, сколько теперь у нас стало копеек?

Саша считает: «Одна». (Прикасается к пятикопеечной.) «Две». (Прикасается к однокопеечной монете.)

- Ну, как же две? Посмотри, это сколько? (Отец показывает на пятикопеечную.)

- Пять.

- Пять и еще одна... Давай вместе считать: - пять (указывает пальцем на пятикопеечную), дальше?

Мальчик повторяет за отцом: «Пять». (Прикасается к пятикопеечной.) «Два». (Прикасается к однокопеечной монете.)

Как видим, мальчик произносит слово «пять», но за этим словом у него нет понятия о пяти. Наличие пятикопеечной монетки не помогает Саше, так как в его представлении это один предмет. Он называет монетку «пять», но оперирует с ней как с отдельностью (один предмет).

Для подготовки речевой формы необходимо приучать детей к проговариванию всех операций, которые они выполняют в материальной (материализованной) форме. Детям постоянно напоминают, что надо называть то, что они делают: «Делай и называй». Материализация постепенно снимается, и действие не сразу, а постепенно преобразуется во внешнеречевое.

Когда учащиеся уже умеют читать и писать, можно использовать в качестве внешнеречевой формы действия письменную речь. В этом случае ученик прописывает весь процесс выполнения действия. Например, если сравниваются два предмета, он пишет: «1. Выберем признак, по которому будем сравнивать. (Указывает признак.) 2. Проверим этот признак у первого предмета» и т.д.

Наконец, важно подчеркнуть, что перенесение действия в речевой план означает не умение рассказать о том, как надо действовать, а **умение выполнять действие в речевой форме.**

Так, при обучении сложению ребенок должен не рассказывать, как надо складывать два числа, а устно выполнять сложение, т.е. решать соответствующую задачу, выполняя формируемое действие в речевой форме.

*Умственная форма* действия является заключительной на пути преобразования действия из внешнего во внутреннее.

Если раньше ученик выполнял действие как практическое, преобразуя внешние предметы, то теперь выполняет его в уме, оперируя образами этих предметов. Предметы при этом могут представляться в наглядной форме или в виде понятий. Переход в умственную форму происходит через использование вначале внешней речи про себя: ученик проговаривает все операции, но уже беззвучно, про себя. Постепенно проговаривание становится ненужным, действие уже выполняется с помощью внутренней речи. В этом случае говорят, что действие перешло из внешней формы во внутреннюю. Порядок перехода такой, как мы описали: от материальной (материализованной) к перцептивной, от нее к внешнеречевой, затем через форму внешней речи про себя - к умственной.

*Мера обобщенности* действия - вторая основная линия его изменения в процессе усвоения. Мету обобщенности как психологическую характеристику действия следует отличать от его **общности** как логической характеристики. В главах 4-5 мы вели речь о двух видах познавательной деятельности: *общих* и *специфических*. Общие виды характеризуются тем, что могут использоваться в разных областях, сфера применения их шире, чем специфических. Для того чтобы эта объективная возможность стала действительностью для ученика, он должен усвоить действие с той мерой обобщенности, которая объективно возможна. Это не всегда происходит, и ученик не исчерпывает тех границ применения действия, которые заданы объективно. Так, например, действие подведения под понятие часто ограничивается заданиями с определенными условиями, а в ситуации неопределенных условий оно не применяется. Таким образом, **мера обобщенности - это как бы отношение субъективно возможных границ применения действия к объективно возможным**. Идеальный случай - когда эти границы совпадают.

Как же получить заданные границы обобщения и, главное, обобщения именно по тем свойствам, которые существенны?

Экспериментально установлено, что обобщение идет по свойствам, включенным в ориентировочную основу деятельности. Остальные характеристики, если они даже присущи всем предметам, которые преобразует обучаемый, не воспринимаются как существенные для действия. Это означает, что свойства, по которым намечено обобщение объектов, должны использоваться при решении задач, требующих применения этих свойств.

Разумеется, в основе обобщения должны лежать свойства, которые присущи всем предметам данного класса. Но процесс обобщения не находится в прямой зависимости от общих свойств предметов, которыми оперирует человек. Так, при изучении процесса решения геометрических задач мы установили, что учащиеся шестых-седьмых классов средней школы дают неполное определение таких понятий, как *смежные углы*, *вертикальные углы* и др. При этом они опускают существенные признаки, которые постоянно имеются у всех предметов, относящихся к данному понятию. Например, в определении смежных углов оказался опущенным признак «имеют общую сторону». Учащиеся обязательно изображают общую сторону, когда их просят начертить смежные углы. И тем не менее она не вошла в содержание понятия, по ней не произошло обобщения предметов.

Точно такие же результаты были получены нами на материале начальных геометрических понятий: *прямая линия*, *угол*, *перпендикуляр*. Испытуемыми были 25 учащихся пятого класса, которые геометрию еще не изучали, а по другим предметам имели оценки «2» и «3».

При обучении во всех заданиях, с которыми имели дело учащиеся, фигуры изображались на чертежах в одном и том же пространственном положении. Таким образом, несущественный признак - положение в пространстве - был постоянно общим признаком фигур. Но обучение было построено так, что учащиеся с самого начала в обязательном порядке ориентировались на систему существенных признаков. В контрольной серии заданий учащимся были предъявлены, с одной стороны, объекты, относящиеся к данным понятиям, но имеющие самое различное пространственное положение. С другой стороны, были предъявлены объекты, находящиеся в том же пространственном положении, внешне похожие на объекты, с которыми они имели дело при обучении, но не относящиеся к данным понятиям (так, например, были даны наклонные, близкие к перпендикулярным прямым). Кроме того, испытуемым предлагалось изобразить несколько разных объектов, относящихся к изученным понятиям. Все испытуемые успешно справились с контрольной серией задач. Так, из 144 заданий, связанных с опознаванием прямой линии (участвовали 24 испытуемых, каждый выполнил по шесть заданий), 139 были выполнены правильно. При выполнении заданий на опознавание угла и перпендикулярных

прямых не было допущено ни одной ошибки. Второй вид заданий был выполнен также успешно: каждый испытуемый изобразил не менее трех фигур в различных пространственных положениях.

Таким образом, при обеспечении ориентировки на систему существенных признаков несущественные общие признаки предметов не вошли в содержание обобщения, хотя они присутствовали у всех объектов, с которыми работали учащиеся. Особенно это ярко проявилось в исследовании, проведенном нами совместно с кубинским психологом Х.У. Лопес. В качестве экспериментального материала были взяты геометрические фигуры, аналогичные использованным в исследованиях Л.С. Выготского - Л.С. Сахарова. Существенными характеристиками были площадь основания и высота фигуры. В зависимости от их размеров все фигуры, как и в исследованиях Л.С. Выготского - Л.С. Сахарова, распределялись на четыре класса: «бат» (невысокие фигурки с маленьким основанием), «дек» (высокие фигурки с маленьким основанием), «роц» (невысокие фигурки с большим основанием), «муп» (высокие фигурки с большим основанием).

Несущественными свойствами, но общими и постоянными для всех объектов класса мы сделали цвет и форму, так как исследования по детской психологии показали, что именно эти признаки являются наиболее значимыми для детей. В опытах участвовало сто кубинских детей в возрасте от шести лет до шести лет девяти месяцев<sup>1</sup>. Было построено пять экспериментальных серий, в каждой из которых участвовали двадцать детей. Опишем первые три.

---

<sup>1</sup> На Кубе обучение в школе начинается с шести лет

В первой серии опытов предметы каждого из четырех классов имели постоянно один и тот же цвет: «бат» всегда были красными, «дек» - синими и т.д.; форма была варьирующим признаком. Во второй серии опытов, наоборот, каждый класс предметов имел свою постоянную форму, а цвет был варьирующим признаком. В третьей серии опытов фигурки каждого класса имели постоянно одну и ту же форму, один и тот же цвет. Таким образом, в этих сериях или цвет, или форма, или цвет и форма вместе объективно были опознавательными признаками. Опираясь на них, можно было безошибочно отнести фигурку к тому или иному классу. Но, как было указано, эти признаки в ориентировочную основу действия распознавания не включались.

Существенные признаки, наоборот, с самого начала были введены в содержание ориентировочной основы действия распознавания. При выполнении действия в материальной форме испытуемые пользовались данными им эталонами (мерками), с помощью которых устанавливали размеры основания и высоты фигурок и, опираясь на логическую схему подведения под понятие, определяли, относится ли данная фигурка к соответствующему классу предметов. Они получали также все необходимые указания о содержании операций, которые следовало выполнить, и о порядке их выполнения.

После обучения всем испытуемым была дана одна и та же система контрольных заданий. Основными были задания на распознавание: а) новых фигур, у которых несущественные признаки, до сих пор общие и постоянные для предметов данного класса, менялись: вводились или цвета (формы), которые были характерны в процессе обучения для фигур других классов, или же такой цвет (форма), который вообще не встречался в обучающих экспериментах; б) фигур, обладающих тем же цветом (формой), что и фигуры данного класса, предъявляющиеся в обучающих экспериментах, но не имеющих существенных (одного или двух) признаков данного понятия.

Результаты исследований показали, что 42% испытуемых осознавали наличие постоянного цвета (или формы) в предлагаемых им предметах, причем большинство из них обнаружило это при формировании уже первого понятия. Однако распознавание предметов по этим признакам имело место лишь в 65 случаях из 7420, что составляет менее 0,9%. Но и в этих случаях дети использовали признаки не сами по себе, а как опознавательные, говорящие о наличии у предмета других признаков - определенной величины площади основания и высоты. Контрольные задания были выполнены всеми испытуемыми успешно. Единичные ошибки были результатом не ориентировки на несущественные признаки, а результатом неправильного распознавания существенных свойств (неточности при измерении, неполный анализ описания и т.д.).

Из ста детей только у трех встречались ошибки, связанные с ориентировкой на цвет или форму.

Следует отметить, что большинство детей выполняли предложенные задания быстро и без малейших колебаний.

Таким образом, исследования показали, что обобщение идет не по любым общим свойствам предметов, а лишь по тем из них, **которые вошли в состав ориентировочной основы действия, направленных на анализ этих предметов.**

Это означает, что управление обобщением познавательных действий и входящих в них знаний осуществляется с помощью контроля за содержанием ориентировочной основы соответствующих действий, а не благодаря обеспечению общности свойств в предъявляемых объектах.

Указанная закономерность позволяет объяснить и те типичные дефекты в обобщении знаний, которые встречаются в практике обучения. Вернемся к случаям, когда учащиеся, постоянно воспринимая общую сторону у всех смежных углов в зрительном плане, называя ее, тем не менее не включают ее в содержание обобщения. Эти факты объясняются тем, что признак «общая сторона» был заучен школьниками, но не являлся для них ориентиром при решении задач. Проведенный нами анализ этих задач показал, что в их условии всегда давались прилежащие углы, т.е. углы, имеющие общую сторону. Таким образом, учащимся для получения ответа постоянно приходилось проверять лишь наличие одного признака: составляют ли эти углы в сумме  $180^\circ$ . Этим и исчерпывалось содержание ориентировочной основы действий учащихся. Общая сторона не была включена ими в содержание ориентировочной основы действия, поэтому по ней не произошло обобщения.

Легко объясняются и те распространенные случаи, когда обобщение происходит по общим, но несущественным признакам. Поскольку обычно ученику в лучшем случае задается состав признаков, которые следует иметь в виду (через определение), но не обеспечивается ориентировка на них в процессе деятельности, эти признаки далеко не всегда входят в состав ориентировочной основы действия. Работаящую ориентировочную основу в этих случаях учащиеся конструируют сами, включая в нее прежде всего те характеристики предмета, которые лежат на поверхности. Вследствие этого обобщение идет не по признакам определения, которые являются существенными и постоянными в предметах данного класса, а по случайным, несущественным.

Наоборот, как только система необходимых и достаточных признаков вводится в состав ориентировочной основы действия и обеспечивается систематическая ориентировка на них при выполнении всех предлагаемых заданий, обобщение идет по данной системе свойств. Другие общие свойства предметов, не вошедшие в состав ориентировочной основы действий испытуемых, никакого влияния на содержание обобщения не оказывают. Итак, процесс обобщения не определяется непосредственно предметом действий, он опосредован деятельностью субъекта - содержанием ориентировочной основы его действий.

Эта закономерность дает возможность понять, как происходит дифференцирование свойств существенных и свойств только общих: человек воспринимает как существенные не все общие свойства предметов, а только те, которые вошли в содержание ориентировочной основы его действий.

Проведенные исследования показали также, что существующее в детской психологии мнение о ведущей роли в обобщении у детей цвета и формы является верным лишь в стихийных условиях. В условиях же управляемого формирования обобщение с самого начала идет по заданной системе признаков, которые могут быть и не наглядными. При этом наличие в предметах общих наглядных свойств не оказывает сколько-нибудь существенного влияния на ход и содержание обобщения.

Для получения заданной степени обобщения деятельности необходимо применить ее к заданиям, отражающим основные типовые случаи в данной области. При этом последовательность их предъявления должна основываться на принципе контрастности: вначале предлагаются задания, содержащие наиболее отличающиеся друг от друга ситуации, а затем - более похожие.

*Сокращенность и освоенность действия.* Ребенок вначале действует развернуто, осознавая и выполняя каждую операцию, а на последних этапах усвоения нередко выполняет лишь начальную и конечную операции: воспринимая, допустим, два сомножителя ( $3 \times 2$ ), сразу называет ответ (6).

Эта закономерность иногда толкает учителей и методистов на такой путь рассуждения: зачем тратить время на развернутое выполнение действия, если в конце концов все ученики переходят на сокращенный способ? Не будет ли правильнее с самого начала формировать у обучаемых сокращенный способ выполнения действия? Если стать на этот путь, то он логично приводит к заучиванию таблиц сложения, таблиц умножения и т.д. К сожалению, еще немало учителей, которые требуют от детей такого заучивания. Есть сторонники подобного обучения и среди методистов. Хорошего в этом мало. Ребенок тратит много сил и времени, чтобы заучить таблицу умножения, и часто не понимает логики ее построения. Например, забыв, какое произведение получится при умножении 7 на 8, ученик не может самостоятельно получить результат. При этом он знает произведения чисел  $7 \times 7$  и  $7 \times 9$ .

Правильное применение рассматриваемой закономерности предполагает совсем другой путь обучения учащихся. Вначале любое новое действие должно выполняться в полном составе и с осознанием всех входящих в него операций; только в этом случае ребенок поймет содержание действия, его логику.

Перейдя на «формульный» способ действия, без выполнения ряда операций, ученик как бы имеет их в виду, а в случае необходимости может их восстановить. Обычно процесс сокращения происходит постепенно. Он неразрывно связан с автоматизацией действия: ряд операций постепенно уходит из поля осознания, остается лишь контроль сознания за их автоматизированным выполнением. Так, например, ученик слушает и одновременно пишет. Действие письма в этом случае выполняется автоматизированно. Но стоит возникнуть какой-то трудности (дефект бумаги, не пишет ручка, ученик не знает, как правильно написать слово, и т.д.) - необходимо включение сознания. И тут же происходит отключение от второго действия, которое тоже должно протекать осознанно. Таким образом, невыполняемые операции не исчезают, а переходят на другой уровень функционирования, обеспечивая полноценность выполняемых действий. Вот почему нельзя делать в начале усвоения то, что закономерно приходит в конце этого процесса.

Если вернуться к таблицам сложения, то куда полезней предлагать ученикам составлять их, чем заучивать. Активная работа такого рода обеспечит не только запоминание, но и понимание логики этих таблиц.

Следует избегать также ранней автоматизации действий - превращения их в навыки. Вначале действие должно быть доведено до формы, предусмотренной целями обучения, обобщено в необходимых пределах, и лишь после этого следует превращать его в навык.

Если нарушать это требование, то действие начнет автоматизироваться в ранних формах, что будет серьезным препятствием для перевода его в умственную форму.

Вот один пример. Ученик второго класса отставал в устном счете. По мнению учительницы, мальчик слишком медленно выполнял требуемые от него действия. Обследование ученика открыло совсем другую картину: мальчик выполнял действия очень быстро, но не в речевой, а в материальной форме. В качестве материальных объектов он использовал собственные пальцы. Перебирал он их с молниеносной быстротой, но тем не менее резко отставал от других учеников, которые оперировали уже понятиями.

Беда состояла в том, что действие счета в исходной форме - материальной - приобрело высокую степень автоматизации, что мешало переходу действия в новую, более эффективную форму. Потребовались специальные приемы деавтоматизации действия счета, чтобы после этого перенести его в речевую форму.

*Мера разделенности (самостоятельности) действия.* Вначале ученик нуждается в помощи учителя, который разделяет с учеником выполнение действия, берет на себя некоторые операции. Постепенно эта помощь ослабевает: ученик приобретает все большую и большую степень самостоятельности.

Как видим, процесс усвоения предполагает преобразование усваиваемых познавательных действий по нескольким основным линиям. И каждая из них имеет свои закономерности, предполагает определенные условия, при которых действие из одного состояния переходит в другое и постепенно превращается в умственный акт.

*Вторичные свойства действия.* Как было указано, эти свойства являются следствием сформированности первичных свойств. Так, *прочность действия* зависит не только (и не столько) от количества повторений, но и от того, прошло ли действие все формы (материализованную, внешнеречевую) на пути к умственной, было ли обобщено и т.д. В совместном исследовании с Ю.Л. Василевским мы давали двум группам учеников одно и то же количество упражнений. Но в одной группе все упражнения выполнялись в материализованной форме, а в другой были распределены между материализованной, внешнеречевой и умственной. Оказалось, что непосредственно после обучения обе группы в одинаковой мере запомнили материал. Однако чем больше проходило времени, тем заметнее становилась разница в сохранении знаний. Учащиеся, использовавшие все основные формы действия, почти полностью сохранили материал в памяти и через несколько месяцев после окончания обучения. Наоборот, во второй группе процент сохраненных знаний резко упал.

*Осознанность* выполнения действия, заключающаяся в умении обосновать, аргументировать правильность выполнения действия, зависит от качества его усвоения во внешнеречевой форме: именно эта форма дает возможность человеку посмотреть на свои действия как бы со стороны, приобрести ту особую форму знания, которая является привилегией человека - не просто знать, но еще и отдавать себе отчет в том, что знаешь, т.е. иметь знание о знании (отсюда - сознание, осознанность).



*Разумность* действия показывает, насколько оно адекватно условиям, в которых выполняется, т.е. насколько существенны условия, на которые ориентируется выполняющий его субъект. Это означает, что разумность действия определяется содержанием его *ориентировочной основы* (ООД). Достигнуть необходимую меру разумности можно через правильное выделение условий, на которые должен ориентироваться ученик, и через управление процессом их усвоения. Это и обеспечит перевод выделенной системы существенных признаков в содержание ООД. В практике обучения обычно не учитывается именно этот момент: существенные признаки выделяются, например, в любом определении понятия. Однако введение их в содержание ориентировочной основы формируемых действий не обеспечивается. Вот почему учащиеся нередко обнаруживают явно недостаточную разумность выполняемых действий. Вот типичный пример этого.

Отвечает хорошо успевающая ученица четвертого класса одной из московских школ.

*Учительница.* Скажи, пожалуйста, какой треугольник называется равнобедренным?

*Ученица.* Равнобедренным называется такой треугольник, у которого две стороны равны.

*Учительница.* Правильно. Изобрази на доске равнобедренный треугольник

Ученица чертит на доске равнобедренный треугольник, обозначает его буквами А, В, С и говорит: «Треугольник АВС равнобедренный, у него сторона АВ равна стороне ВС».

*Учительница.* А какой треугольник называется равносторонним?

*Ученица.* Равносторонним треугольником называется такой треугольник, у которого все три стороны равны между собой.

*Учительница.* Правильно. Вот тебе несколько треугольников. Укажи, какой из них является равносторонним.

Ученица берет линейку, измеряет стороны треугольников, находит среди них равносторонний и отвечает: «Вот этот треугольник равносторонний треугольник АДС».

*Учительница.* Как ты узнала, что он равносторонний?

*Ученица.* Я измерила его стороны, они все по 30 см.

*Учительница.* Правильно, молодец.

Как видим, ученица на все вопросы ответила правильно. При этом она не только правильно сформулировала определения понятий, но и проиллюстрировала их конкретными примерами: изобразила равнобедренный треугольник, правильно опознала равносторонний. Многие учителя считают, что если ученик безошибочно воспроизводит текст учебника, приводит свои собственные примеры, то это вполне достаточный показатель хорошего знания. Так это или не так? Не будем спешить с оценкой знаний ученицы. Попросим учительницу задать ей еще несколько вопросов.

*Учительница.* Можно ли равносторонний треугольник назвать равнобедренным?

Ученица уверенно говорит, что равносторонний треугольник не является равнобедренным. Между учителем и ученицей происходит следующий диалог

*Учительница.* Почему?

*Ученица.* У него все три стороны равны.

*Учительница.* У равнобедренного треугольника сколько равных сторон?

*Ученица.* Две.

*Учительница.* Ну, если у треугольника три стороны равны, то две-то равные есть?

*Ученица.* Есть.

*Учительница.* Так можно назвать его равнобедренным?

*Ученица.* Нет.

*Учительница.* Почему?

*Ученица.* А у него третья равна.

Как видим, понятие о равнобедренном треугольнике у ученицы сформировалось неверное: фактически к равнобедренным треугольникам она относит такие и только такие, у которых при наличии двух равных сторон третья не равна им. В определении такого дополнительного условия не предусмотрено, и определение ученица воспроизвела правильно. Она правильно и начертила равнобедренный треугольник, но именно такой, который соответствовал сложившемуся у нее понятию: третья сторона не равна двум равным между собой. Если бы учительница не задала последнего вопроса, то можно было бы считать, что ученица знает указанные геометрические понятия.

Проведенный анализ свойств, которыми характеризуется действие, дает возможность понять, что усвоить действие, как и знание, можно по-разному: действие может быть усвоено в материализованной форме, выполняться медленно, быть необобщенным, а потому и ограниченным в своем применении очень узкими рамками. Но то же самое действие может быть сведено до умственной формы, обобщено

полностью в пределах тех границ, где оно объективно применимо, и выполняться с молниеносной быстротой. Во втором случае имеет место более высокое качество усвоения.

Вместе с тем мы не можем сказать, что все формируемые действия должны достигать высших показателей по каждой из характеристик: все зависит от целей обучения. В одних случаях действие важно выполнять быстро, а степень его обобщенности большого значения не имеет, так как условия его применения весьма стабильны. В других случаях, наоборот, быстро выполнить действие не так важно, как уметь использовать его в вариативных условиях.

Таким образом, при определении целей обучения необходимо не только выделить виды деятельности, но и указать, с какими показателями они должны быть сформированы. Естественно, что каждое из рассмотренных свойств достигает наивысших показателей не сразу, а проходит ряд качественно своеобразных этапов. Так, например, умственную форму действие приобретает только после прохождения материализованной (или материальной) и внешнеречевой. Аналогично положение и с другими свойствами. Определенное сочетание показателей по каждому из первичных свойств дает качественно своеобразное состояние деятельности в целом.

#### 6.4. Этапы процесса усвоения

Процесс усвоения имеет ряд этапов, каждый из которых качественно отличается от предыдущего. Усвоение намеченной деятельности и входящих в нее знаний может быть успешным только тогда, когда ученик последовательно пройдет все необходимые этапы процесса усвоения.

Согласно деятельностной теории учения, процесс усвоения новых видов познавательной деятельности, а следовательно, и входящих в нее новых знаний, включает пять основных этапов. Однако прежде чем организовать деятельность учащихся на каждом из этих этапов, учитель должен позаботиться о мотивах, обеспечивающих принятие учеником планируемых знаний и умений. Каждый учитель знает, что если ученик не хочет учиться, то его научить нельзя. Значит, у каждого ученика должен быть *мотив*, побуждающий его принять намеченные действия и знания.

*Мотивационный этап.* Данный этап необходим только в тех случаях, когда учащиеся не имеют готовой мотивации для усвоения намеченного материала. Как было указано ранее, один из путей создания познавательной мотивации - введение проблемных ситуаций. Разумеется, введение проблемы в обучающую программу не гарантирует ее принятия учащимися: будучи объективно проблемой, для ученика она таковой может и не стать. Тем не менее, как показывает опыт, обучение любой новой деятельности целесообразно начинать с постановки проблемы, требующей данной деятельности; в значительном числе случаев проблема вызывает желание найти ее решение, приводит к попыткам это сделать<sup>1</sup>. Конечно, и в этом случае мотив может не быть внутренним; ученик может стараться найти решение на основе так называемой *соревновательной мотивации* (проверка знаний, состязания с другими учениками в находчивости). Как правило, учащиеся самостоятельно не находят необходимую деятельность, но по тем или иным причинам проявляют заинтересованность в ее нахождении. Этого достаточно для прохождения ими следующих этапов усвоения. Однако учитель всегда должен помнить, что познавательная мотивация - это эффективный путь побудить человека к учению, особенно если эта мотивация правильно соотнесена с социальной<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Подробнее см.: Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М., 1972.

<sup>2</sup>Подробнее о видах познавательной мотивации и путях ее формирования см.: Дусавицкий А.К. Загадка птицы Феникс. - М, 1978.

Независимо от того, сумел или не сумел учащийся найти решение предложенной ему проблемы, он должен осознать деятельность, составляющую ее решение. С этой целью учитель должен объективировать состав усваиваемой деятельности - представить ее во внешней, материализованной форме. Но это уже следующий этап процесса усвоения.

*Этап составления схемы ориентировочной основы действий.* На этом этапе учащиеся знакомятся с новой деятельностью и входящими в нее знаниями. Здесь важно не только рассказать ученикам, как надо решать соответствующие задачи, а *показать сам процесс решения*. Так, например, недостаточно объяснить, как надо распознавать части растений, - надо показать сам процесс распознавания. Это означает, что надо выделить систему необходимых и достаточных признаков, характеризующих эти явления, показать, как надо устанавливать наличие (или отсутствие) выделенной

системы характеристик, и сделать соответствующий вывод. Раскрыть содержание деятельности преподаватель может сам: в подобном случае обучаемые получают ее в готовом виде. Но это лучше сделать совместно с обучаемыми, что создает у последних иллюзию как бы самостоятельного открытия содержания деятельности и имеет положительное значение для мотивации учения.

Преподаватель должен выделить, с одной стороны, все необходимые знания о предмете, с которыми надо действовать, об условиях, которые необходимо при этом соблюдать, с другой, - знания о самом процессе деятельности: с чего надо начинать, в каком порядке производить действия и т.д.

Следующий важный момент этого этапа - *фиксация выделенного содержания деятельности*. Дело в том, что ученики должны не только понять содержание вводимой деятельности, но и научиться ее правильно выполнять. Для этого словесного объяснения и даже выполнения этой деятельности учителем недостаточно. Ученики далеко не всегда смогут сразу запомнить все звенья введенных знаний и все действия, составляющие требуемую деятельность. Вот почему объяснение учителя должно сопровождаться внешней, наглядной фиксацией знаний и формируемой деятельностью.

В качестве примера возьмем действие подведения под понятие. Допустим, что впервые это действие используется при усвоении понятия о перпендикулярных прямых. Для выполнения этого действия учащимся необходимо использовать знания не только из геометрии - признаки перпендикулярных прямых, указанные в определении, но и из логики - условия принадлежности объекта к данному классу.

1. Признаки перпендикулярных линий:

- 1) обе линии прямые;
- 2) пересекаются;
- 3) при пересечении образуют прямой угол.

2. Логическое правило работы с признаками:

1) Если все признаки «+», ответ «+».

1.	+		
2.	+		+
3.	+		

2) Если хотя бы один признак «-», ответ «-».

а) 1.	+			б) 1.	?		
2.	+		-	2.	-		-
3.	-			3.	+		

3) Если хотя бы один признак «?» и нет признаков «-», ответ «?»<sup>1</sup>.

1.	+		
2.	?		?
3.	+		

---

<sup>1</sup> Количество признаков может быть разным

3. Предписание по выполнению задания:

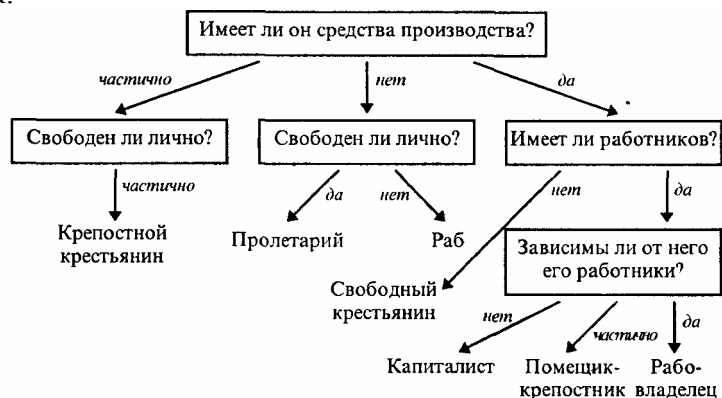
- 1) Прочтите задание.
- 2) Выделите условие и вопрос задания.
- 3) Прочтите первый признак понятия.
- 4) Проверьте, есть ли он у данного объекта.
- 5) Отметьте результат с помощью знаков «+», «-», «?».
- 6) Прodelайте то же самое с последующими признаками.
- 7) Сравните полученные результаты с логическим правилом.
- 8) Запишите ответ с помощью «+», «-», «?».

При этом важно, чтобы все используемые характеристики были зафиксированы, четко выделены и в дальнейшем находились в распоряжении учащихся. Для этого используется доска, экран или различные таблицы. В одних случаях все учащиеся могут пользоваться одной и той же таблицей, если она всем хорошо видна, в других - получают ее миниатюрные копии.

Мы привели довольно простой пример, когда усваивается всего одно понятие. Однако эффективность усвоения повышается, если понятия вводятся не изолированно, а в системе. Это позволяет ученику видеть их сходство и различия, понимать отношения между ними. Но тогда

возрастает объем вводимых знаний, может существенно осложняться и используемая при этом деятельность.

Вот, например, как выглядит схема, используемая при распознавании учащимися представителей разных общественных классов антагонистического общества (см. схему)<sup>1</sup>. Для работы по этой схеме надо отметить признаки, необходимые и достаточные для каждого общественного класса данной формации. В качестве таких признаков обычно берут отношение к средствам производства и степень личной свободы. Затем следует назвать сочетания признаков, характерные для каждого общественного класса данной формации. Кроме того, надо дать детям представление о той деятельности, выполнение которой приводит к решению задачи: определить класс, к которому принадлежит распознаваемый человек.



<sup>1</sup> Научившись на простых примерах приемам распознавания явлений, учащиеся, встретившись с более сложными случаями, сумеют в них разобраться.

На этапе предварительного ознакомления учащихся с формируемой деятельностью необходимо также вводить в учебный процесс задачи, проблемные ситуации с целью обучения детей методам использования знаний. Этот этап обеспечивает понимание знаний и той деятельности, которая приводит к решению определенных задач

Однако представление учащихся о том, как делать, и возможность сделать - это не одно и то же (понять, как нужно решать задачу, не означает уметь ее решить самостоятельно). Это различие особо следует подчеркнуть. Так как в практике обучения нередко считается, что если ученик понял - значит, научился, то цель достигнута. Это не так. Пока мы обеспечили лишь предварительное ознакомление с деятельностью, понимание ее логики, а чтобы научиться этой деятельности, надо ее выполнить; наблюдений за деятельностью другого человека для этого недостаточно. Вот почему необходимо, чтобы учащиеся самостоятельно решили несколько задач, требующих формируемой деятельности и усваиваемых знаний.

*Этапы выполнения формируемой деятельности учащимися.* Процесс активного выполнения новых действий включает четыре этапа: *этап выполнения действий в материализованной (материальной) форме, этап внешнеречевых действий, этап выполнения действия во внешней речи про себя и этап умственных действий*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Название этапов совпадает с названием форм действия. Однако на каждом из них происходит изменение действия не только по форме, но и по всем другим ранее рассмотренным свойствам.

На этапе материализованных действий учащиеся располагают карточкой с нанесенными на нее усваиваемыми сведениями о выполняемой деятельности. Кроме карточки учащиеся должны получить систему заданий, требующих применения формируемой деятельности. Причем вначале задания могут быть практическими. Так, применительно к нашему примеру с формированием понятия о перпендикулярных прямых в качестве предметов этого действия предъявляются различные модели или вещи. Одни из них относятся к этому понятию, другие – нет. Содержание ориентировочной основы действия задается: 1) перечнем необходимых и достаточных признаков этого понятия; 2) указанием операций, которые необходимо выполнить с предъявленным предметом, а также последовательности их выполнения.

В результате работы над этими заданиями учащиеся не только запомнят без специального заучивания признаки понятия и логическое правило подведения под понятие, но и научатся правильно применять то и другое, т.е. освоят один из логических приемов работы с понятиями. Как видим, вначале они его усваивают во внешнем виде, действие выполняется практически, руками.

На этом этапе действие выполняется в полном составе операций, т.е. является полностью развернутым. Выполняемые операции должны проговариваться, что обеспечит осознание этих операций и подготовит перевод их в речевую форму.

Действие приобретает и определенную меру обобщенности. Как правило, на этом этапе ученикам нужна помощь учителя, т.е. действие выполняется как разделенное.

Помощь учителя особенно велика в тех случаях, когда ученики еще не научились читать, поэтому не могут пользоваться учебной картой самостоятельно. Учитель выступает как бы носителем того содержания, которое выписано на карточку. Разумеется, все, что возможно, надо изобразить на карточке доступными детям условными знаками

Вот как выглядит карточка в том случае, когда детям трудно читать.

Существенные признаки фигур	Понятия			
	Бат	Дек	Роц	Муп
Площадь основания	○	○	○	○
Высота				

Логическая схема распознавания

Площадь основания	+	+	-	-	+	?	-	?	?
Высота	+		+	-	?	+	?	-	?
Ответ	+	-			?	?	-	-	?

Как видим, дети сразу усваивают целую систему понятий, в данном случае - искусственных (бат, дек, роц, муп), которые были рассмотрены нами при анализе обобщенности действия.

Каждое понятие характеризуется двумя существенными признаками: величина площади основания и высоты. Дети имеют мерки, по которым определяют, большая или маленькая площадь (высота). Меркой для площади служит монетка. Если фигурка умещается на монетку, значит, «донышко» (основание) маленькое, если не умещается - «донышко» большое. Эталоном высоты служит спичка: если «рост» меньше или равен спичке - фигурка низкая, у нее «маленький рост»; если высота превосходит спичку - высокая, у нее «большой рост».

Во второй табличке представлено логическое правило распознавания в развернутом виде, где предусмотрены все сочетания признаков, с которыми встретится ребенок в процессе работы.

Слишком долго задерживать учащихся на этапе внешних практических действий не следует. Как только они научились их выполнять правильно, надо действия переводить в теоретическую форму: учить обучаемых оперировать признаками понятия и логическим правилом без опоры на внешние предметы и без практического выполнения операций руками.

*Этап внешнеречевых действий.* Работа идет в том же порядке. Но теперь ученики называют признаки по памяти. Для анализа им теперь уже даются не предметы и модели, а их описания. Так, если мы продолжим работу с понятием *перпендикулярные прямые*, то на этапе внешнеречевых действий учащимся можно предложить задания такого типа: «Даны две пересекающиеся прямые. Будут ли они перпендикулярными?» К задаче не дается ни чертежа, ни модели. Учащиеся учатся теперь анализировать словесные условия. Они читают (или слушают) и выделяют то, что касается первого признака. Если задание дано в письменном виде, то учащиеся должны подчеркнуть слова «две пересекающиеся прямые» и поставить знак того, что первый признак имеется: «I. +». Таким же образом идет работа со вторым признаком. После этого учащиеся определяют, что же у них получилось: первый признак есть, второй признак не известен.

Результаты работы с признаками фиксируются обычно на бумаге, но могут и просто называться. Для оценки полученных результатов учащиеся теперь уже вспоминают логическое правило подведения, доказывают верность своего ответа. Аналогичным образом учащиеся выполняют еще несколько заданий, на которых и учатся рассуждать вслух, доказывать, что их ответ правильный. При этом они все время опираются именно на те свойства предметов, которые существенны для понятия. При таком

обучении у всех учащихся формируется умение выделять в предметах существенные свойства и на их основе решать, подходят предметы под данное понятие или не подходят.

Еще раз подчеркнем, что учащиеся должны не только работать с заданиями, имеющими положительный или отрицательный ответ, но анализировать также и задания с неопределенным ответом. Это означает, что действие пройдет дальнейшее обобщение. В начале данного этапа действие должно быть полностью развернуто, так как ученик должен научиться выполнять все операции в новой для него форме - **речевой**. В конце этого этапа возможно сокращение действия.

Наконец, когда учащийся освоит деятельность и в этой форме, ему можно разрешить работать индивидуально, без опоры на схемы и модели, без рассуждения вслух, т.е. перевести его на *этап внешней речи про себя*. Но если ученик уже совершил весь указанный путь, то теперь он будет успешно выполнять формируемый прием про себя, в уме, правильно используя и те знания, которые он усвоил с помощью этого приема. Особенность этого этапа состоит в том, что учащийся, как и на предыдущем этапе, проговаривает весь процесс решения задачи, но делает это **про себя**, без внешнего проявления, беззвучно. Подчеркнем, что и на этом этапе он получает разные типы задач. Этот этап является как бы переходным к последнему этапу: *этапу умственных действий*. Специфика данного этапа состоит в том, что процесс решения задачи происходит в форме **внутренней** речи, как процесс индивидуальный, не требующий уже сотрудничества с другими людьми. На этом заключительном этапе действие проходит дальнейшее обобщение, сокращается, автоматизируется.

Итак, главная закономерность процесса усвоения состоит в том, что познавательная деятельность и введенные в нее знания приобретают умственную форму, становятся обобщенными не сразу, а поочередно проходя через ряд этапов. Если учитель строит процесс усвоения с учетом их последовательности, он существенно повышает возможность достижения цели всеми учащимися. Далее. Процесс усвоения - это процесс выполнения учащимися определенных действий, процесс решения с их помощью соответствующих задач. Это означает, что без разрешения проблем, без выполнения определенных заданий полноценного усвоения ни знаний, ни умений произойти не может. В связи с этим перед учителем встает задача правильного подбора задач, разработки различного рода проблем.

Как было указано, на разных этапах процесса усвоения проблемы (задачи) выполняют разные функции: на первом - мотивационную, на втором - служат раскрытию деятельности, подлежащей усвоению, на всех последующих - выступают как средство усвоения этой деятельности.

## 6.5. Типы ориентировочной основы действий

Как было указано, действие включает *ориентировочную, исполнительную, контрольную и корректировочную части*.

Исследования показали, что решающую роль в формировании действия играет ориентировочная часть (П.Я. Гальперин, А.С. Пантина и др.). Она определяет быстроту формирования и качество действия.

*Ориентировочная часть действия* направлена: а) на правильное и рациональное построение исполнительной части; б) на выбор одного из возможных исполнений. Последняя функция ориентировочной части действия отчетливо выступает при анализе действий, связанных с шахматной игрой. В самом деле, ориентировочная часть действия должна обеспечить правильный выбор очередного хода, это главное. Что касается исполнительной части выбранного действия, то она в данном случае очень проста: перестановка фигуры с одного поля шахматной доски на другое в соответствии с правилами хода данной фигуры. В этом случае при выполнении ориентировочной части действия человек должен использовать для ориентировки не только систему условий, обеспечивающих правильную перестановку фигуры с поля на поле (исполнительная часть действия), но и те особенности шахматных позиций, которые определяют выбор очередного хода.

Таким образом, ориентировочная часть в принципе обеспечивает не только правильное исполнение действия, но и рациональный выбор одного из множества возможных исполнений. Человек, выполняя ориентировочную часть действия, опирается при этом на ориентировочную основу действия (ООД). Естественно, что успех ориентировочной части действия прежде всего зависит от содержания ориентировочной основы, которая может быть существенно разной. Исследования показали, что эффективность ориентировочной основы существенно зависит от степени общности входящих в нее

знаний (ориентиров) и от полноты отражения в них условий, объективно определяющих успешность действия. Эффективность действия зависит также и от того, каким способом получает обучаемый ориентировочную основу. С точки зрения полноты (достаточности) ориентировочная основа действия может быть *полной, неполной, избыточной*. По общности ориентировочная основа действия может быть представлена в частном виде и поэтому пригодна для единичного, конкретного случая, но может быть представлена в общем виде, отражающем сущность целого класса частных случаев, и, следовательно, пригодна для ориентировки в каждом из них. По особу получения могут быть следующие случаи: а) ориентировочная основа действия дается обучаемому в готовом виде; б) составляется им самостоятельно. Самостоятельное составление ориентировочной основы действия, в свою очередь, может происходить двумя разными путями: путем «проб и ошибок» в самом процессе выполнения действия или путем сознательного применения общего приема (метода). Последний также может быть получен учеником в готовом виде или быть найден им самостоятельно.

*Общая характеристика типов ориентировочной основы действия.* Различия в общности, полноте и способе получения ориентировочной основы действия служат основанием для выделения разных ее типов.

Основными являются **три** типа.

Первый тип характеризуется неполным составом ориентировочной основы, ориентиры представлены в частном виде и выделяются самим субъектом путем слепых проб. Процесс формирования действия на такой ориентировочной основе идет очень медленно, с большим количеством ошибок. Сформированное действие оказывается чувствительным к малейшим изменениям условий выполнения.

Второй тип ориентировочной основы действия характеризуется наличием всех условий, необходимых для правильного выполнения действия. Но эти условия даются субъекту, во-первых, готовыми, и, во-вторых, в частном виде, пригодном для ориентировки лишь в данном случае. Формирование действия при такой ориентировочной основе идет быстро и безошибочно. Сформированное действие более устойчиво, чем при первом типе ориентировки. Однако сфера переноса действия ограничена сходством конкретных условий его выполнения.

Ориентировочная основа третьего типа имеет полный состав, ориентиры представлены в общем виде, характерном для целого класса явлений. В каждом конкретном случае ориентировочная основа действия составляется субъектом самостоятельно с помощью общего метода, который ему дается. Действию, формируемому на ориентировочной основе третьего типа, присущи не только быстрота и безошибочность процесса формирования, но и большая устойчивость, широта переноса.

Относительно первого и третьего типов следует добавить, что хотя они оба характеризуются самостоятельным выделением ориентиров, способы этого выделения разные: при первом типе - путем «проб и ошибок», при третьем типе - с помощью данного учащимся метода. В принципе возможен и такой случай, когда человек не только самостоятельно выделяет систему ориентиров в каждом конкретном случае, пользуясь данным ему методом, но и сам метод находит самостоятельно. Это будет уже настоящим творчеством.

В исследовании Н.С. Панфиной у детей формировали действие письма. В группе, где обучение проводилось на основе ориентировки первого типа, экспериментатор показывал ребенку букву-образец, которую надо было написать, выделяя ее элементы, и давал примерно следующее объяснение (применительно к элементу буквы «и»): «Мы начинаем писать вот здесь (указывает), ведем по линейке вниз до сих пор (указывает), теперь закругляем на нижнюю линейку, вот сюда (указывает), а теперь поворачиваем наверх и ведем в этот уголок (указывает)». После этого ребенок приступает к самостоятельному действию, имея перед собой образец конечного продукта - заданную букву. Экспериментатор по ходу выполнения действия указывает ребенку на допущенные ошибки, объясняет, как их исправить. В случае необходимости повторно объясняет и показывает, как надо получать заданный продукт. Обучение продолжается до тех пор, пока ребенок не изобразит букву (или ее элемент) три раза подряд без ошибок. После этого по той же схеме шло обучение следующей букве и т.д.

Как видим, ориентировочная основа неполная: учащийся получает лишь некоторые указания о том, как выполнить действие. Правильное выполнение достигается лишь после многочисленных проб. Так, для правильного написания первой буквы потребовалось 174 повторения. Но, научившись писать правильно одну букву, обучаемый не смог выделить ориентировочную основу действия для второй

буквы. Для правильного написания новой буквы обучаемый заново должен был искать необходимые ориентиры, что потребовало 163 повторения.

При использовании второго типа ориентировочной основы действия обучение письму имело следующий вид: ребенку также дается образец буквы (продукта действия), но при этом наносится на бумагу система точек, по которой легко осуществить исполнительную часть действия и получить требуемый контур. Ребенок учится копировать эти точки и по ним писать букву. В этом случае он получает все необходимые ориентиры сразу, но они пригодны для получения только данного контура. Для написания другой буквы эти точки не годятся. А систему других точек, адекватную контуру следующей буквы, ученик сам не может ни выделить, ни представить на бумаге. И учитель должен снова дать необходимые ориентиры, а ребенок освоить еще одну частную ориентировочную основу и т.д.

В этом случае обучение идет гораздо успешней, чем в первом: для правильного написания первой буквы вместо 174 повторений требуется лишь 22; для второй - 17 и т.д. Успех обеспечивается тем, что дается полная ориентировочная основа.

Существенно иначе идет обучение на ориентировочной основе третьего типа. Экспериментатор не дает готовой ориентировочной основы, а объясняет принцип ее выделения: опорные точки следует ставить в тех местах буквы, где составляющая ее линия меняет направление. Ребенку показывается это на одной букве, а дальше его учат это делать на нескольких типовых буквах алфавита.

Как видим, в этом случае содержание ориентировочной основы другое: не система частных ориентиров, а общий принцип («единицы» контура), который применим в любом частном случае, так как любой контур может быть разделен на то или иное число отрезков относительно неизменного направления. Использование этого принципа усваивается на нескольких частных примерах. При этом последние выступают не как предметы усвоения, а как средства усвоения того общего, что составляет сущность любого частного случая. Учащиеся самостоятельно выделяли систему опорных точек (строили содержание ориентировочной основы действия) применительно к любой букве и быстро научались правильно воспроизводить ее. Так, для правильного написания первой буквы потребовалось 14 повторений (вместо 174 в первой группе), второй - 8, а начиная с восьмой буквы, учащиеся писали любую букву правильно с первой попытки. Ученики этой группы оказались способными воспроизводить практически любой контур, буквы латинского, арабского и грузинского алфавитов, рисунков предметов и т.д. Важно отметить и другое: усвоенное действие успешно применялось в новых условиях - при письме по одной линейке, без линеек.

Аналогичные результаты получены и в нашем исследовании начального обучения шахматной игре.

Анализ логики шахматной игры и, в частности, типичных ошибок, которые допускают начинающие шахматисты, позволил выделить ряд условий, которые необходимо учитывать на всех этапах шахматной партии:

- 1) материальное соотношение своих сил и сил противника,
- 2) взаимодействие своих сил,
- 3) захват пространства,
- 4) своевременность операций по налаживанию взаимодействия сил и по захвату пространства.

Учащиеся обучались умению решать простые задачи на матование одинокого короля: королем и ферзем, королем и двумя ладьями, королем и одной ладьей, королем и двумя слонами. При обучении на основе первого типа ориентировки указанные условия совсем не раскрывались, учащемуся показывалась лишь исполнительная часть решения и образец конечного «продукта» - матовая позиция. При обучении на основе второго типа ориентировки вся система условий, от которой зависит успех игры, раскрывалась. Но делалось это всегда в форме, пригодной лишь для данной конкретной позиции. Так, например, указывалось, что данный ход сильнее другого, так как он отрезает противника от таких-то и таких-то полей и одновременно налаживает взаимодействие с такой-то фигурой и т.д. При обучении на основе третьего типа ориентировочной основы все названные условия вводились в общей форме. Учащиеся вначале учились ориентироваться на каждое из них в отдельности, а затем с учетом их всех самостоятельно анализировать конкретные позиции.

При обучении трех групп регистрировалось, достигается ли учащимися поставленная цель, время ее достижения, количество и качество ходов, сделанных испытуемым, возможность переноса сформированных умений. При обучении на базе первого типа ориентировочной основы действий решение исходной задачи (мат одинокому королю противника королем и ферзем) шло очень медленно.



Обучающему пришлось показать ход решения задачи каждому учащемуся три-четыре раза. Улучшение игры шло путем постепенного запоминания и воспроизведения ходов экспериментатора. В среднем задача решалась за 55 ходов при затрате времени в 34 минуты (задача может быть решена за 10 ходов). Качество игры было низким: после первого показа правильные ходы составили в среднем 25% общего числа сделанных ходов, при последних показах - около 50%. Характерно, что испытуемые этой группы не могли объяснить, почему они делают тот или иной ход. Это говорит о непонимании испытуемыми логики шахматной игры. Поэтому малейшее изменение условий задачи (другое начальное положение тех же самых фигур) требовало повторного обучения. Не было, естественно, обнаружено переноса на новые задачи (поставить мат одинокому королю противника королем и двумя ладьями, королем и двумя слонами и т.д.). Таким образом, при первом типе ориентировочной основы деятельности учащиеся приобретают умения частного вида, которые успешно применяются лишь в конкретных условиях, в которых они были усвоены.

Обучение при втором типе ориентировочной основы деятельности учащихся шло гораздо успешнее: все испытуемые этой группы справились с решением задачи с первой попытки. Решение было достигнуто в целом за 12 ходов и за 6 минут, качество игры при этом было значительно выше: правильные ходы составили 76% общего числа сделанных ходов.

Приобретенные умения обнаружили большую независимость от конкретных условий решения данной задачи: все испытуемые с первой попытки справились с задачей, предъявленной с новым исходным положением действующих фигур. Однако частный вид ориентиров затруднял выполнение действий в новых условиях. Чем меньше было сходство с условиями исходной задачи, тем труднее шло решение новой задачи, тем больше появлялось проб и ошибок, тем больше требовалось времени для достижения цели. Задачи, в которых условия значительно отличались от исходных (поставить мат одинокому королю королем и двумя слонами), оказались непосильными испытуемым этой группы.

Обучение при третьем типе ориентировочной основы деятельности позволило получить результаты, намного превосходящие результаты первых двух групп. Испытуемые этой группы исходную задачу решили с первой попытки, затратив 3 минуты. Ошибочных ходов в этой группе совсем не было. Изменение исходного положения фигур не привело к ухудшению игры: все испытуемые справились с совершенно новыми, резко осложненными задачами (поставить мат одинокому королю королем и двумя слонами, королем и ладьей).

Действия с ориентировочной основой третьего типа характеризуются быстротой и практически безошибочностью усвоения, устойчивостью к смене условий и широтой переноса.

Естественно, что внимание следует сосредоточить прежде всего на этом типе ориентировочной основы. Он наиболее полно отвечает современным требованиям к человеческой деятельности. Вместе с тем процесс выделения объективного содержания условий, обеспечивающих успешное применение действий в заданной области, составляет главную трудность на пути использования ориентировочной основы данного типа. Этот тип требует гораздо более глубокой переработки учебных предметов. Как правило, это требует значительного времени и усилий. В ряде случаев такая работа проведена: применительно к русскому языку (Л.И. Айдарова), к начальной математике (В.В. Давыдов, Н.Г. Салмина) и др. В качестве примера приведем переконструирование пунктуационных правил русского языка, проведенное М.Я. Микулинской.

В настоящее время для правильной расстановки знаков препинания в русском тексте необходимо усвоить более двухсот правил. Каждое из них изучается отдельно, т.е. в ориентировочную основу действия распознавания входят частные особенности языковой ситуации, указанные в данном конкретном правиле. На них и опирается учащийся, когда перед ним встает задача поставить знаки препинания. Это ориентировка по второму типу.

М.Я. Микулинская проанализировала правила и показала, что все они направлены на выполнение трех функций: соединение (слов или предложений), разделение (слов или предложений), выделение (слов или предложений). В этом суть, а многочисленные правила - это разные виды проявления этой сути. В экспериментальном обучении школьников учили распознавать ситуацию соединения, разделения, выделения, при этом у них формировалась и необходимая система действий, а затем давались возможные варианты знаков для реализации каждой из этих функций. Все учащиеся научились фактически безошибочно расставлять знаки препинания.

При переходе от второго типа ориентировки к третьему существенно меняется не только содержание ориентировочной основы действия, но и содержание обучения в целом: вместо изучения правил на расстановку знаков препинания учащемуся дают знания о функциях, которые эти знаки

выполняют. Вместо формирования действий по применению каждого отдельного правила формируют действия распознавания указанных функций.

Огромные преимущества нового типа ориентировки состоят также в том, что он избавляет человека от необходимости изучать каждое частное явление данной области. Фактически это переход на новый способ хранения информации: вместо множества готовых частных фактов с частными методами их анализа дается единый метод. Он усваивается на нескольких частных явлениях (и их надо ровно столько, сколько необходимо для усвоения этого метода). В дальнейшем человек с помощью этого метода самостоятельно конструирует любое частное явление данной системы.

В.В. Давыдов убедительно показал, что второй тип ориентировочной основы - это ориентировка на уровне явления, без проникновения в его сущность. Такой тип ориентировки формирует эмпирическое мышление. Наоборот, третий тип ориентировочной основы - это ориентировка на сущность, это путь к формированию теоретического мышления. «Познать сущность, - писал В.В. Давыдов, - значит найти всеобщее как основу, как единый источник некоторого многообразия явлений, а затем показать, как это всеобщее определяет возникновение и взаимосвязь явлений, т.е. существование конкретности'».

---

Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. – М., 1972. – С. 311.

Ориентировочная основа третьего типа и обеспечивает такой путь познания. Однако учащийся не сам находит всеобщее (сущность), а получает его от обучающего в качестве ориентировочной основы своей деятельности. Анализируя многообразие явлений, порожденных этим всеобщим (сущностью), он постигает его. Другими словами, **учащийся усваивает сущность через явления. Однако явление в этом случае выступает в новой функции: не как самостоятельный предмет усвоения, а как средство усвоения сущности, породившей это явление.**

#### Контрольные вопросы

1. Чем отличается схема ООД от ООД?
2. В чем отличие первичных характеристик действия от вторичных?
3. Чем отличается первый тип ООД от третьего?
4. К какому типу ООД относится системный тип ООД?
5. Чем отличаются этапы активной фазы усвоения знаний и действий от их изменения по форме?
6. Что является критерием полноты ООД?
7. Всегда ли нужно обеспечивать прохождение всех этапов процесса усвоения?
8. Когда можно пропустить мотивационный этап?
9. Чем отличается материальная форма действия от материализованной?
10. По какому критерию определяется форма действия?
11. Как обеспечить заданные границы обобщения знаний и действий?
12. Что значит знать? Каков критерий усвоенности знания?
13. Чем определяется смысл учения для учащегося?
14. Чем отличается материализованная форма действия от перцептивной?
15. Какое место могут занимать знания в структуре деятельности?
16. Какой тип учения дает наибольший развивающий эффект?

#### Литература

- Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. — М., 1985.  
Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. - М., 1972.  
Ильясов И.И. Структура процесса учения. - М., 1986. – С. 68-123.  
Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний М., 1984 -С. 56-135.  
Формирование приемов математического мышления / Под ред. Н. Ф. Талызиной –М. , 1995. – С. 29-119.

## Глава 7. КОНТРОЛЬ И ЕГО ФУНКЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Контроль - неотъемлемая часть обучения. В зависимости от функций, которые выполняет контроль в учебном процессе, можно выделить три основных его вида: *предварительный, текущий, итоговый*.

### 7.1. Предварительный контроль

Назначение *предварительного контроля* состоит в установлении исходного уровня разных сторон личности учащегося и, прежде всего, - исходного состояния познавательной деятельности.

В педагогике хорошо известен принцип доступности. Учителю надо не только помнить о нем, а **уметь применять** этот принцип при формировании вполне определенных видов познавательной деятельности и при организации усвоения конкретных знаний.

Следует подчеркнуть, что при организации процесса усвоения знаний необходимо **учитывать исходный уровень познавательной деятельности каждого отдельного учащегося**. В существующей практике обучения организуется единый для всех учащихся процесс усвоения, который ни для кого из учеников не является оптимальным; он рассчитан на некоего «усредненного» ученика, который реально не существует. Поэтому многие учителя заведомо не используют всех возможностей учащихся, не выполняют требований, которые предъявляются к построению эффективного процесса усвоения.

При организации научно обоснованного обучения необходимо учитывать целый ряд особенностей каждого ученика. Прежде всего усвоение любых новых знаний и умений предполагает определенный уровень развития познавательной деятельности учащихся: наличие тех знаний и действий, на которых строятся новые. При этом важно установить наличие не только предметных (математических, исторических и т.д.) знаний и умений, но и логических. Так, в случае формирования понятия об отрезках школьники уже должны владеть понятиями *прямая линия, точка* и др., а также оперировать понятиями *существенные и несущественные признаки, необходимые и достаточные признаки* и др. Учащиеся должны также владеть целой системой логических операций.

Аналогично при усвоении, например, правила правописания существительных, оканчивающихся на шипящие, школьникам надо владеть языковыми, логическими знаниями и умениями.

Трудность для учителя состоит и в том, что пробелы в знаниях у учащихся разные, поэтому адаптация учебной программы к исходному уровню неизбежно требует индивидуализации обучения. В частности, хорошо известно, что отличники могут изучить запланированный материал за более короткое время, чем им отведено на уроке. Объективно получается так, что мы искусственно тормозим их развитие, сдерживаем их движение вперед. Мы живем в такое время, когда от интеллектуального потенциала подрастающего поколения зависит успех движения вперед всего нашего общества<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Последние годы российская средняя школа ищет новые варианты обучения, возникают классы дифференцированного обучения. Прием в эти классы предполагает учет достигнутого учеником уровня интеллектуального развития.

Если учитель работает с учащимися постоянно, изо дня в день с момента поступления их в школу, то ему нет необходимости проверять уровень общеучебных умений при изучении каждой новой темы. Важно, чтобы учитель проконтролировал наличие этих умений у первоклассников и провел необходимую работу по доведению их до необходимого уровня. Если же учитель пренебрегает этим, то уже в первом классе часть учащихся начинает отставать, причина этого - не в трудности изучаемых предметов, а в несформированности действий, составляющих умение учиться. Так, если учащиеся не умеют включаться в работу по речевой инструкции, а обучение требует этого постоянно, то процесс усвоения не сможет достичь намеченной цели. Еще пример. Учащиеся часто испытывают трудности при изучении математики потому, что у них отсутствуют те познавательные средства, которые предполагает изучение этого предмета.

Как было уже указано, для изучения математики в первом классе необходимы *действия сравнения, распознавания, выведения следствий из факта принадлежности объекта к данному классу* и др. В то же время обследование детей, закончивших первый класс, показало, что у большинства из них эти действия или совсем не сформированы, или сформированы недостаточно. Это означает, что математика учениками усвоена не на том уровне, который предполагался целями обучения. А ведь дальше на этом материале строятся все новые и новые знания!

При такой несовершенной организации процесса обучения отстающие появляются уже в первом классе, а дальше их число, естественно, растет. Фактически здесь имеет место нарушение классического принципа педагогики: последовательности обучения. Новые знания строятся на непостроенных или недостроенных предыдущих, которые предполагаются новыми.

Практика оставления на второй год показала, что это редко помогает ученику, так как нескорректированные вовремя пробелы у него остаются. Наоборот, если возникшие у ребенка затруднения в учебе своевременно снимаются, то проблема второгодничества просто не возникает. Однако своевременная коррекция исходного уровня познавательной деятельности учащихся предполагает другие организационные формы учебной деятельности: индивидуальную работу с учителем или с компьютером, который, при наличии хорошей программы, может не только проконтролировать исходный уровень познавательной деятельности каждого учащегося, но и довести его до необходимых показателей.

Но обучаемые отличаются друг от друга не только разным уровнем подготовленности к усвоению преподаваемых знаний. Каждый из них обладает более устойчивыми индивидуальными особенностями, о которых было сказано в главе 3.

Степень достижения поставленных целей отдельным учеником существенно зависит от того, насколько процесс усвоения строится с учетом всех указанных особенностей данного учащегося.

## 7.2. Текущий контроль

Важнейшей функцией текущего контроля является *функция обратной связи*. Обратная связь позволяет преподавателю получать сведения о ходе процесса усвоения у каждого учащегося. Она составляет одно из важнейших условий успешного протекания процесса усвоения.

Огромное значение обратной связи в обучении известно давно. К сожалению, школьная практика до сих пор не обеспечивает систематическую обратную связь.

Без точной обратной связи трудно научиться даже несложным действиям. Вот один из классических опытов. Предложите ученикам (или своим коллегам-учителям) начертить отрезок прямой линии длиной, допустим, 10 см при условии, что они это будут делать с завязанными глазами. После каждой попытки сообщается только одно: получены или не получены требуемые размеры. Вы легко убедитесь, как непросто выполнить это задание, не имея данных о характере ошибки.

После многочисленных неудачных проб измените условия опыта - после каждой пробы сообщайте характер ошибки: линия длиннее или короче заданной и на сколько. Как только перейдете на такой вид обратной связи, сразу увидите большой прогресс в обучении: ваши «испытуемые» изобразят отрезок заданной длины.

Организация систематической обратной связи в условиях работы с классом - дело не простое, но в то же время крайне необходимое. В дальнейшем мы обсудим, как учитель может обеспечить систематический контроль за усвоением знаний и умений у каждого учащегося. А сейчас рассмотрим содержание контроля, когда он выполняет функцию обратной связи.

Обратная связь должна нести сведения не только о правильности или неправильности конечного результата, но и давать возможность осуществлять контроль за ходом процесса, следить за действиями обучаемого.

В самом деле, учебный процесс организуется ведь не ради получения правильных ответов от учеников, а для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам. Следовательно, контролировать надо содержание формируемых действий. Каждое действие состоит из тех или иных операций. Так, действие сложения включает четыре операции: образование первого слагаемого, образование второго слагаемого, их соединение (сложение), пересчет. В начале усвоения необходимо контролировать, все ли операции выполняет ученик, так как только в этом случае он сможет понять сущность действия сложения, обосновать полученный результат.

*Пооперационный контроль* важен и потому, что дает возможность точно фиксировать допущенные ошибки, тут же исправлять их и успешно продолжать дальнейшее выполнение действия. При контроле лишь за правильностью конечного результата действия коррекция затруднена. Объясняется это тем, что ошибочность конечного ответа может произойти по разным причинам: или выполнено не то действие по содержанию, или не в полном составе входящих в него операций, или не в той форме и т.д.

Пооперационный контроль позволяет регулировать процесс усвоения по намечившимся в нем отклонениям и избегать ошибочных ответов.

Без пооперационного контроля невозможно обеспечить формирование намеченных познавательных действий у всех учащихся. Кроме того, учитель должен систематически контролировать не только содержание выполняемых учениками действий, но и их свойства. Как мы видели, одно и то же действие может выполняться в разной форме (материальной, перцептивной и т.д.), с разной скоростью и др. Учитель не может сформировать познавательные действия с нужными свойствами, если не будет систематически контролировать эти свойства, своевременно помогать учащимся переходить с одного этапа процесса усвоения на последующий.

Так, отставание некоторых учеников в устном счете свидетельствует о том, что учитель недостаточно контролировал, в какой форме данный ученик выполнял арифметические действия, когда усваивал их. Именно поэтому ученик вовремя не перешел к речевым формам выполнения действия, продолжая выполнять их в материальной форме.

Итак, **обратная связь должна нести следующую информацию: а) выполняет ли обучаемый то действие, которое намечено; б) правильно ли его выполняет; в) соответствует ли форма действия данному этапу усвоения; г) формируется ли действие с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.)** и т.д.

Следующий важный вопрос - **частота** контроля со стороны учителя.

На первый взгляд может показаться, что чем чаще осуществляется контроль, тем лучше. Но это не так. Для того чтобы определить наиболее эффективный режим контроля за процессом усвоения, необходимо учесть, что контроль кроме функции обратной связи несет целый ряд других функций. Так, если учитель сообщает результат контроля ученику, то контроль в этом случае может выполнять функцию подкрепления, а также мотивационную функцию. Более того, если контроль осуществляется самим учеником путем сравнения выполненного им действия с образцом, то в случае ошибки контроль выступает в качестве подсказки.

Учителю необходимо знать условия, при которых контроль выполняет свои функции наилучшим образом. Надо еще учитывать и изменение характера контроля: всегда ли он должен быть пооперационным? Наконец, нельзя не учитывать и то, что контроль может осуществляться не только учителем, но и учеником. Более того, на разных этапах учебного процесса учащийся контролирует себя в разной форме: внешний контроль постепенно заменяется контролем внутренним. Другими словами, **на начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет обучающий, а на завершающих этапах — сам обучаемый.** В последнем случае имеет место *самоконтроль*.

Контрольная часть действия, как и другие его части, может осуществляться учащимися в разных формах: *внешней* - материальной, материализованной, перцептивной или *внутренней* - проприоцептивной, умственной.

В процессе формирования новых видов познавательной деятельности контроль иногда осуществляется как бы параллельно и учителем, и учащимся. В тех случаях, когда обучаемый в состоянии осуществлять контроль во внутренней форме, принуждение осуществлять его во внешней форме дает отрицательный результат. Наконец, внешний контроль может производиться самим учеником или другим человеком (учителем или соседом, допустим, по парте).

Как видим, проблема контроля в обучении не так проста. В процессе усвоения меняется и его содержание, и частота, и его исполнитель - тот, кто его осуществляет.

С целью изучения влияния всех этих факторов на успешность обучения нами, совместно с египетским психологом Солиманом Эль-Ходари, было проведено специальное экспериментальное исследование. Изучение велось в процессе формирования действия подведения под понятие: оно использовалось при работе с начальными геометрическими понятиями (*луч, отрезок, угол, биссектриса, перпендикулярные прямые*). Испытуемыми были 72 ученика третьих классов школ г. Москвы. Исследованию была подвергнута сравнительная эффективность контроля пооперационного и контроля по конечному результату; контроля систематического и контроля эпизодического (задания контролировались через одно, т.е. в 50% случаев): контроля учителя, другого ученика, самоконтроля. Эти факторы изучались не изолированно: для их изучения была использована «комплексная факторная схема». В соответствии с выделенными факторами испытуемые были поделены на 12 групп. Каждая группа и каждый испытуемый одновременно подвергались влиянию всех трех указанных факторов. Так, например, в первой группе контроль был пооперационный, систематический, осуществлялся как самоконтроль, а в двенадцатой группе контроль был по конечному результату действия, *эпизодический*,

осуществлял его учитель. После обучения всем испытуемым были предложены одни и те же контрольные задания, с помощью которых проверялась сформированность действия по следующим показателям: правильность выполнения действия; время выполнения; форма действия, доступная учащемуся; сознательность, обобщенность, разумность действия и его прочность (повторная проверка через три месяца). Кроме того, наблюдения за ходом обучения, беседы с учащимися позволили получить также некоторые сведения о мотивации учащихся. Полученные данные были подвергнуты качественному и количественному анализу.

Результаты эксперимента показали, что по всем регистрируемым характеристикам пооперационный контроль дал более высокие показатели, чем контроль по конечному ответу

Влияние частоты контроля оказалось неоднозначным. Эпизодический контроль привел к ухудшению качества усвоения по форме, освоению, прочности. По сознательности, разумности и мере обобщенности значимых различий не обнаружено. По влиянию на мотивационный аспект обнаружилось следующее: несистематичность контроля на этапе материализованного действия и этапе внешнеречевого действия (особенно в начале этих этапов) вызвала отрицательную реакцию у испытуемых. В дальнейшем *эпизодический контроль* отрицательного отношения не вызывал. *Систематический контроль*, наоборот, вызывал отрицательную реакцию в конце внешнеречевого этапа и на этапе внешней речи про себя.

Эти данные говорят о том, что **частота контроля зависит от этапа усвоения**, больше того, она должна меняться внутри отдельных этапов. Полученные данные легко объяснимы: в начале материального и в начале внешнеречевого этапов учащиеся усваивают основные формы действия, и им необходим систематический внешний контроль (контроль учителя или заменяющего его в этой функции технического устройства). В конце этих этапов основные формы действия уже усвоены учащимися, и поэтому им не нужен внешний систематический контроль. Если же мы его вводим, то вызываем у школьников отрицательную реакцию. Аналогично и на этапе внешней речи про себя: на этом этапе качественных изменений формы действия не происходит (происходит лишь **перенос** усвоенной речевой формы внутрь), поэтому учащиеся не нуждаются во внешнем систематическом контроле.

Обнаружен еще один важный результат: систематический контроль оказывает положительное влияние на этих этапах **только** при пооперационном контроле. Если же контроль производится по конечному результату, то систематичность контроля не оказывает значимого влияния на качество усвоения. Объясняется это, очевидно, тем, что отсутствие пооперационного контроля сильно ухудшает качество процесса усвоения, лишает его своевременной корректировки; введение систематического контроля лишь за продуктом действия ничего, по существу, не добавляет.

Что касается третьего проверяемого фактора - кто осуществляет контроль, существенных различий между группами по качеству усвоения не оказалось. Но сравнение по качеству протекания процесса показывает, что в группах, где контроль был по конечному ответу, а также в группах с эпизодическим контролем более эффективен контроль учителя, чем самоконтроль и контроль другого ученика. При пооперационном и систематическом контроле значимых различий между группами не оказалось: контроль учителя, контроль другого учащегося и самоконтроль дали в принципе одни и те же результаты. Наиболее положительное отношение у детей проявилось к самоконтролю и контролю другого учащегося; контроль учителя никакой особой реакции у них не вызвал. (Возможно, разница в отношении может быть объяснена фактором новизны). Следует также отметить, что в группах, где учащиеся работали парами, поочередно контролируя друг друга, положительное отношение было более устойчивым, чем в группах самоконтроля.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сформулировать следующие требования к организации контроля:

- 1. На первых этапах процесса усвоения контроль должен быть пооперационным.**
- 2. В начале материального (материализованного) и внешнеречевого этапов внешний контроль должен быть систематическим - за каждым выполняемым заданием.**
- 3. В конце этих этапов, а также на последующих этапах внешний контроль должен быть эпизодическим - по требованию обучаемого или при наличии у него систематических ошибок.**

Как показали исследования чешского психолога В. Кулича, потребность ученика в контроле и его объективная необходимость не всегда совпадают.

В. Кулич описал четыре возможные ситуации: 1) учащийся уверен в правильности своих действий, и они объективно являются правильными; потребности в контроле не испытывает; 2)

учащийся не уверен в правильности своих действий, но они объективно являются правильными; учащийся испытывает потребность в контроле; 3) учащийся уверен в правильности своего ответа и поэтому не стремится к его проверке, но ответ ошибочный; 4) учащийся не уверен в правильности своего ответа, испытывает потребность в контроле, ответ ошибочный.

Очевидно, что в первом случае заставлять учащегося проверять свой ответ не следует. Во всех остальных случаях это необходимо. Во втором и третьем случаях контроль несет кроме функции обратной связи ярко выраженную мотивационную функцию.

Учащийся не уверен, что действует правильно. Учитель подтверждает правильность его действий, что радует ученика и стимулирует к дальнейшей работе. В третьем случае ученик не испытывает необходимости в контроле, так как он уверен, что действует правильно. Учитель предлагает ему проверить свои действия. Это может вызвать даже некоторое неудовольствие у учащегося. Но, контролируя себя, он обнаруживает ошибку. Это удивляет его (он же был уверен в правильности действия), заставляет внимательно разобраться, почему допущена ошибка. В конечном итоге это также стимулирует ученика, заставляет его работать в дальнейшем более внимательно.

Важность контроля в четвертом случае очевидна: есть и потребность у ученика, и объективная необходимость.

Своевременность контроля в учебном процессе имеет огромное значение для успешности обучения. Если же помощь оказывается несвоевременно, то ее эффективность часто близка к нулю. Вот один типичный пример из школьной практики. Закончился диктант. Почти у каждого ученика класса есть потребность узнать, правильно ли он написал затруднительное для него слово, правильно ли поставил запятую. Но у учительницы нет времени, и она не может ответить на волнующие ребят вопросы. А как важно ответить сейчас, именно сейчас. Если ученик получит возможность проконтролировать себя в тот момент, когда у него в этом большая потребность, то эффект от этого контроля огромен - ученик навсегда запомнит правильное написание затруднительного слова: действует принцип психологической «ловушки». Но учитель не смог этого сделать. На следующем уроке ребята еще с нетерпением ждут своих тетрадок, их волнует качество своей работы. Но учитель не проверил диктанты, чем вызвал еще одно разочарование у ребят. Но вот наконец через несколько дней ученики получают свои тетради. Они видят свои ошибки, но эмоциональный накал уже прошел. Без всякого энтузиазма они начинают работу над ошибками. И нередко, выполняя эту работу, они заново повторяют те же самые ошибки. Этот пример говорит о том, что своевременный контроль способствует прочному усвоению знаний, а несвоевременный такого эффекта не дает. Таким образом, при правильной организации контроля ученик должен иметь возможность проконтролировать себя каждый раз, когда у него есть в этом **потребность**.

Способ осуществления контроля (кто контролирует) принципиального значения для качества усвоения не имеет. В то же время новизна способа контроля, а также условия соревнования (при работе учеников парами, где осуществляется взаимный контроль) способствуют созданию положительной учебной мотивации.

Как видим, контроль в учебном процессе не только несет функцию обратной связи, но и влияет на мотивацию обучения: при правильной организации способствует ее повышению, при неправильной - снижает.

Мы рассмотрели пока только контроль за содержанием деятельности и ее формой. Он не требует специальных заданий и проводится по ходу выполнения тех заданий, которые необходимы для усвоения деятельности. Что касается контроля за другими свойствами деятельности - мерой обобщенности, автоматизированности и др., то в этом случае требуется специальный подбор задач. Так, обобщенность действий проверяется с помощью заданий на «перенос»: формируемое действие предлагается выполнить в новых условиях. Например, после формирования действия распознавания на одних понятиях учитель предлагает его выполнить на материале других. Естественно, что даются система необходимых и достаточных признаков нового понятия и способы их обнаружения, если учащиеся ими не владеют.

Степень автоматизированности и сокращенность действия проверяются увеличением скорости выполнения заданий.

Более полные сведения о мере автоматизации дают задания, в которых сформированное (или формируемое) действие необходимо совмещать с новым или известным учащимся, но требующим осознания. Так, например, мера автоматизации такого действия, как письмо, проверяется возможностью ученика писать диктант в достаточно быстром темпе. Естественно, в начале обучения

письму диктант ограничивается называнием отдельных слов или даже слогов. В данном случае письмо должно сочетаться со слушанием. Ребенок должен не просто слушать, а точно **слышать**, что надо написать. Это означает, что главное внимание он направляет на слушание; быстрый же темп диктовки не позволяет ему выполнять эти действия последовательно. Таким образом, справиться с заданием смогут только те ученики, у которых письмо уже не требует постоянного осознания производимых операции. По ходу усвоения новых знаний и новых действий практически оказывается достаточным осуществление обратной связи за содержанием выполняемых действий и формой их выполнения. Что касается других указанных характеристик знаний и действия, то они могут быть проконтролированы в конце данного цикла обучения, т.е. когда учитель имеет сведения, что формируемая деятельность и включенные в нее знания по содержанию усвоены учащимися, и форма выполнения соответствует целям обучения.

**Итак, на первых порах необходим пооперационный контроль, а потом он должен быть заменен контролем, производимым с учетом потребности учащихся в контроле и объективной успешности их работы. Правильно организованный контроль способствует повышению интереса к учению.**

Сведения, получаемые с помощью обратной связи, могут показать, что процесс усвоения идет нормально, без отклонений. В этом случае никакого вмешательства в ход процесса не требуется. Но полученные сведения могут говорить и о том, что отклонения налицо. В этом случае вмешательство преподавателя необходимо.

Конкретное содержание вносимых коррекций определяется характером полученных сведений, а также внутренней логикой процесса усвоения. Если, допустим, получены сведения, что кто-то из обучаемых прошел тот или иной этап раньше, чем было намечено, то коррекция направлена на сокращение пути продвижения этого обучаемого к цели: он переводится на следующий этап раньше других учеников. Если обратная связь принесла информацию, что учащийся испытывает трудности при выполнении заданий, предусмотренных для данного этапа, то в этом случае действие возвращается на предыдущий этап, где и происходит его доработка.

Возможен и такой случай: ученик плохо усвоил какую-то отдельную операцию. Ему даются необходимые пояснения и специальные задания для отработки именно этой операции. Так, например, некоторые дети шести-семи лет, усваивая действие измерения, затрудняются в правильном наложении меры. При измерении длины они накладывают меры с отступлением от начальной точки отрезка, второе отложение производят с захватом части первого. При измерении сыпучих тел мера оказывается заполненной неполностью или, наоборот, переполнена. Тогда в конце измерения получается неверный результат. В таких случаях операция совмещения меры с измеряемой величиной отрабатывается отдельно.

Как показывает опыт, целесообразно научить коррекционным действиям и самих обучаемых; эти действия составляют важную часть умения учиться и в дальнейшем позволяют учащимся производить необходимые коррекции в ходе усвоения самостоятельно. В первую очередь это касается умения находить и исправлять ошибочные решения.

Младшим школьникам доступны действия коррекции, если они с самого начала приучаются к пооперационному контролю. В случае ошибки ученику обычно предлагается вернуться к учебной карточке и повторить решение с начала, контролируя при этом каждую операцию. Как правило, ошибка бывает установлена и ликвидирована. При наличии пооперационного контроля иногда достаточно вернуть ученика только к той операции, которая выполнена ошибочно. Если такие рекомендации не помогают, то необходима доработка всего действия.

Как же в условиях класса организовать систематический контроль и соответствующую ему коррекцию? Учитель не в состоянии систематически контролировать каждого учащегося, обрабатывать поступившую информацию, принимать решение о виде коррекции и реализовывать ее. Такое обучение возможно в условиях, когда работа идет не с 30-25 учениками, а с 3-5. Выход из положения один: использование различных средств автоматизации, передача им функций обратной связи и частично - коррекции. Конечно, там, где есть условия, можно использовать различные контролирующие устройства. А там, где нет, учитель сам может изготовить такое «устройство» из листа бумаги. Этот метод контроля известен под названием метода «химической шифровки». Суть его в следующем. К заданиям заранее заготавливается табличка с учетом числа контролируемых операций при выполнении каждого задания и количества заданий в целом. Правильные ответы по каждой операции зашифровываются: клеточки, соответствующие правильному ответу, обрабатываются определенными



химическими реактивами, не оставляющими видимых следов. В ручках учащихся другое химическое вещество - дешифратор'. Выполнив операцию, учащийся ставит в соответствующей клеточке точку. Если ответ правильный, точка окрашивается в один цвет, если неправильный - в другой.

'В качестве шифратора можно использовать водный раствор нитрата свинца, а в качестве дешифратора водный раствор йодистого калия с добавлением красной туши.

Покажем, как это выглядит при формировании понятий с использованием действия подведения под понятие.

Учащиеся получают следующую таблицу:

Признаки	Номера заданий														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	+														
	-														
	?														
2	+														
	-														
	?														
Ответ	+														
	-														
	?														

В левой части таблички указаны номера признаков, которые необходимо проверить (их, разумеется, может быть и больше, и меньше двух).

По каждой операции в принципе возможны три ответа: предмет обладает данным признаком (+), не обладает (-), не известно (?). Все эти случаи предусмотрены. Окончательный ответ может иметь те же три варианта. Проверив в соответствии с правилом подведения наличие признака и установив, что предмет, допустим, им обладает, ученик ставит в соответствующей клеточке против знака «+» точку. Если ответ правильный, точка приобретает желтый цвет, если неверен - розовый. Так контролируются каждая операция и правильность ответа в целом.

Если ученик обнаруживает ошибку, то, как было сказано, он обычно исправляет ее сам. Если же он не справляется с этим, на помощь приходит учитель.

Для того чтобы знать, какие операции вызывают затруднения у обучаемых, шифровки следует изготавливать из так называемой миллиметровки. Ее преимущество состоит в том, что неверный ответ не может быть уничтожен учеником бесследно. В этом случае шифровка служит не только средством обратной связи, но и своеобразным «протоколом», в котором отражены успехи и затруднения учащихся при усвоении данных знаний и действий.

Второй способ безмашинного контроля - так называемый парный контроль. Суть этого способа состоит в том, что ученики работают парами, о чем мы уже говорили. Задания заранее составляются так, что под одним и тем же номером один ученик получает задание на выполнение формируемой деятельности, т.е. обычную задачу, а второй ученик (сосед по парте) получает задание по контролю за деятельностью первого. Для выполнения такой работы он получает все необходимые указания. Если мнения контролера и выполняющего задание разойдутся, то на помощь приходит учитель или помогает шифровка, которая лежит на всякий случай на парте.

Использование парной формы контроля позволяет не только обеспечить контроль за ходом процесса усвоения, но и решить еще одну важную задачу: учащиеся, контролируя друг друга, постепенно научаются контролировать и себя, становятся более внимательными. Объясняется это тем, что внимание, являясь внутренним контролем, формируется на базе контроля внешнего. В силу этого выполнение функций контролера по отношению к другому ученику есть одновременно этап формирования внимания как внутреннего контроля, контроля уже за самим собой. Рассмотренные способы контроля заслуживают внимания в связи с тем, что они не требуют никаких технических средств, доступны каждому учителю. Но каждый из них, конечно, требует предварительной работы по заготовке шифровок, систем заданий для учеников. Однако высокая эффективность обучения, которая неизменно имеет место в этом случае, стоит такой работы. Кроме того, один раз составленные

материалы могут в дальнейшем использоваться несколько раз. Шифровки же могут быть изготовлены самими учениками.

**Итак, систематический контроль за усвоением и своевременное внесение соответствующих корректив в этот процесс - одно из важнейших условий эффективного усвоения знаний.**

В заключение анализа обратной связи как контроля по ходу усвоения нового материала отметим, что итоги этого контроля оценке не подлежат. К сожалению, в школьной практике учителя нередко злоупотребляют оценкой, что приводит к ряду нежелательных последствий. Вначале это рождает страх у ребенка перед ошибкой, а постепенно и страх перед контролем вообще.

Вот один пример. Первоклассник выполняет домашнее задание. Ошибается на первой же строчке и начинает горько плакать. Мать старается успокоить мальчика: «Ну, что ты так огорчаешься? Ты же только еще начал учиться». В ответ на это мальчик говорит: «А почему тогда учительница ставит плохую отметку, если я ошибаюсь, она что, не знает, что я еще не научился?»

В словах мальчика есть горькая правда: не все учителя считают с тем, что ребенок делает первые трудные шаги и его надо поддержать, помочь твердо встать на ноги. Разве допустимо, что дома ученик иногда переписывает несколько страниц из-за ошибочно написанного слова? (Мать заменяет страницы в тетради, чтобы изъять ошибку, не допустить снижения оценки.) Все это не способствует положительной мотивации учения, спокойному и уверенному продвижению в учебной деятельности. Ребенок имеет право на ошибку и не должен бояться ее допустить. Обязанность учителя - помочь школьнику исправить ошибку. В то же время учащиеся всегда должны знать, что процесс усвоения имеет свои временные границы и должен закончиться определенным результатом, который будет оцениваться.

Это означает, что кроме контроля, который выполняет функцию обратной связи, необходим другой вид контроля, который призван дать представление о достигнутых результатах. Этот вид контроля обычно называют *итоговым*. Разумеется, итог может касаться как отдельного цикла обучения, так и целого предмета или какого-то раздела.

### 7.3. Итоговый контроль

В практике обучения итоговый контроль используется для оценки результатов обучения, достигнутых в конце работы над темой или курсом. Обычно считают, что задача состоит в том, чтобы установить, знает обучаемый изученный курс или не знает; если знает, то знает хорошо или плохо. Но поскольку одни и те же знания могут функционировать в разных действиях, то цели контроля не всегда бывают ясны.

Применительно к целям обучения положение о неразрывной связи знаний с действиями (умениями) уже давно нашло свое отражение в теории педагогики в виде уровней усвоения (точнее - уровней усвоенности) знаний.

Так, В.П. Беспалько выделяет четыре уровня: уровень *узнавания*, уровень *воспроизведения*, уровень *применения знаний в привычных условиях* и уровень *применения в новых условиях (творческое применение знаний)*. Легко видеть, что в основу выделения этих уровней положено содержание деятельности, в которой должны использоваться усваиваемые знания, характер решаемых с их помощью задач.

Едва ли нужно доказывать, что учитель должен уметь адекватно оценивать, достиг ли ученик того уровня знаний и умений, который предусмотрен целями обучения.

*Цели обучения и итоговый контроль.* В школьных программах цели изучения предметов описываются недостаточно конструктивно, что не позволяет однозначно установить, достигнуты ли они. Согласно деятельностному подходу к процессу обучения, цели необходимо формулировать **на языке задач**. Поскольку такая работа еще не проделана, учитель должен пытаться ликвидировать этот пробел. Для этого необходимы следующие шаги:

1. Для изучения нового материала учитель определяет **задачи**, при решении которых этот материал будет использоваться учащимися. Другими словами, учитель должен знать, для чего ученикам нужны данные знания.

2. Каждая задача требует для своего решения определенных познавательных действий, умений. Следовательно, с помощью задач можно установить, в каких познавательных действиях ученик должен уметь использовать данные знания.

3. Указать, **какими** качествами должны обладать выделенные познавательные действия и входящие в них знания (в какой форме должны научиться выполнять их учащиеся, с какой скоростью, в каких пределах, т. е. с какой мерой обобщенности, и т.д.).

Покажем все эти шаги работы с правилом правописания существительных, оканчивающихся на шипящие. Цель в данном случае очевидна: правильно писать соответствующие слова, т.е. решать орфографические задачи соответствующего класса. Но совсем не очевидна деятельность, которую должны усвоить учащиеся, чтобы действительно успешно решать эти задачи.

Во-первых, они должны научиться выделять слова, оканчивающиеся на шипящие (*говоришь, пишешь, ночь* и т. д). Во-вторых, дифференцировать их по частям речи, выделяя при этом существительные. Для этого, в свою очередь, учащиеся должны уметь корректно использовать признаки, указанные в определениях различных частей речи, для отнесения анализируемого слова к соответствующей части речи. В-третьих, установив, что данное слово является существительным, учащиеся должны определить, какого оно рода. Наконец, в соответствии с правилом они решают, поставить или не поставить мягкий знак в конце слова. (Если учащиеся не научатся выполнять все эти действия, то рассматриваемое правило не будет использовано для решения данных орфографических задач.)

Последний шаг при описании целей усвоения - указание качеств, которыми должна обладать усваиваемая деятельность. В рассматриваемом случае могут быть указаны следующие: а) по форме она должна быть доведена до умственной; б) по обобщенности - охватывать все возможные случаи, т.е. быть максимально обобщенной; в) выполнение деятельности должно происходить с достаточной быстротой, что обеспечивается автоматизацией и сокращением входящих в нее действий.

Конкретная программа видов познавательной деятельности (видов познавательных умений) по каждому предмету и каждому его разделу определяется **целями** обучения. Цели обучения по каждому предмету содержат или систему задач, которые должны научиться решать школьники при изучении данного предмета, или же систему познавательных умений, соответствующих этим задачам. В таком случае учитель имеет возможность обоснованно отбирать виды познавательной деятельности не только при изучении любого раздела, темы, но и при организации контроля. Именно цели обучения дают ответ на вопрос: по каким видам деятельности (каким умениям) следует судить об усвоении знаний. При этом естественно полагать, что контролю подлежат не только умения, характерные для данного предмета (специфические приемы познавательной деятельности), но и логические приемы мышления.

Таким образом, при разработке программы контроля знаний по любому разделу (предмету) необходимо составить такую систему заданий, которые требуют применения контролируемых знаний в тех видах специфических и логических умений, которые предусмотрены целями обучения. Без выделения и обоснования указанных умений контроль знаний не может быть обоснованным.

Итак, **задачи, составляющие цели обучения, определяют и содержание итогового контроля.** Умение использовать содержание изученного предмета (раздела) при решении этих задач и означает, что цели обучения данному предмету достигнуты. Соотнесенность содержания контрольных заданий с целями обучения - главное требование к организации итогового контроля.

Но это требование не единственное. Рассмотрим наиболее важные из других требований, предъявляемых к итоговому контролю.

*Валидность и надежность контроля.* *Валидность* - это соответствие предъявляемых контрольных заданий тому, что намечено проверить. Контролю подлежат предметные знания и те виды познавательной деятельности, в которой эти знания должны функционировать. Отсюда следует, что валидность должна касаться как предметных знаний, так и видов (приемов) познавательной деятельности. В силу этого итоговый контроль должен удовлетворять требованиям двух видов валидности - содержательной и функциональной.

*Содержательная валидность* связана с предметными знаниями. В соответствии с ее требованиями в контрольных заданиях должно быть отражено все основное содержание данного учебного предмета (раздела). Это требование довольно сильное. Практика контроля, как правило, его не реализует. Известно, что в экзаменационные билеты включается всего два-три вопроса, которые, естественно, не могут охватить всего содержания предмета. Вот почему экзамен часто не отражает истинных достижений учащихся. Такой экзамен не валиден. Например, на выпускных экзаменах в десятом классе нередко отличник, который многие годы обнаруживал блестящие знания по этому предмету, дает слабый ответ на один из вопросов билета. И все предыдущие сотни отличных оценок не помогают: знания ученика по данному предмету уже не оцениваются как отличные. И наоборот,

нередко среднеуспевающий ученик вдруг отвечает на экзамене на «отлично»: ему попался «счастливый» билет. Учитель знает, что ученик не заслуживает такой оценки по данному предмету, но закон есть закон: ответ по билету отличный. А билет составляется для оценки успехов ученика по всему курсу. Для смягчения ситуации ввели дополнительное правило: при выведении окончательной оценки учитывать не только экзаменационную, но и годовую. И все-таки оценка учителя, который учил ученика данному предмету несколько лет, объективнее экзаменационной. Объясняется это именно тем, что учитель судит о знаниях ученика не по двум-трем вопросам, а по десяткам, сотням вопросов, которые охватывают весь курс.

В зарубежных странах в практике контроля нередко используются так называемые тесты успешности, которые включают несколько десятков заданий. Естественно, что это позволяет более полно охватить все основные разделы курса. Предъявляемые задания обычно выполняются в письменном виде. При этом используются два вида заданий: а) требующие от учащихся самостоятельного составления ответа (задания с конструктивным типом ответа); б) задания с выборочным типом ответа. В последнем случае учащийся выбирает из числа предъявленных ответов, который он считает правильным.

Важно отметить, что эти типы заданий подвергаются серьезной критике. Отмечается, что задания с конструктивным типом ответа приводят к необъективности оценок. Так, разные экзаменаторы и нередко даже один и тот же экзаменатор ставят разные оценки за один и тот же ответ. Кроме того, чем больше свободы в ответе у учащихся, тем больше и вариантов оценки преподавателей.

Что касается заданий с выборочным типом ответов, то их критикуют прежде всего потому, что они подавляют самостоятельность, творчество учащихся, они чаще оказываются необъективными по отношению к способным, думающим ученикам.

Специальные исследования, посвященные контрольным заданиям с выборочным типом ответа, позволили установить ряд тенденций, которые необходимо учитывать при использовании этих тестов.

Учащиеся склонны выбирать ответ в зависимости от его порядкового места: одни, как правило, выбирают первый ответ, другие - второй и т. д. Некоторые учащиеся предпочитают выбирать положительные ответы при данных им альтернативах (да - нет). Это говорит о том, что ответ выбирается механически, путем угадывания. Нередко указывается также на то, что предъявление неверных ответов может привести к запоминанию их учащимися.

Не обсуждая всех достоинств и недостатков заданий с выборочным типом ответов, отметим, что при разработке всех типов заданий в центре внимания должна быть та познавательная деятельность, которая необходима для их выполнения. В связи с этим укажем две ситуации, когда задания с выборочным типом ответа не таят указанных опасностей.

Во-первых, когда для выбора даны такие ситуации, которые имеют место в изучаемом предмете и должны быть все усвоены учащимися. Выборочный метод дает возможность быстрее усваивать все виды явлений, лучше понимать их общие и отличительные качества, легче классифицировать конкретные явления по данным видам. Так, при распознавании любого объекта, при использовании приема подведения под понятие всегда могут быть только три случая: данный предмет может или относиться к данному понятию, или не относиться к нему, или, наконец, может быть ситуация неопределенности. Для овладения логическим приемом подведения под понятие очень важно, чтобы учащийся это усвоил.

Аналогичное положение бывает при усвоении и других знаний, где важно, чтобы учащийся знал число основных их видов. Так, например, в грамматике строго определенное число частей речи, членов предложения, частей слова и т.д. При усвоении этого материала выборочный метод принесет только пользу.

Во-вторых, выборочный метод применим тогда, когда ни один из случаев, данных для выбора, не составляет предмета усвоения. Прежде всего это относится к числовым и буквенным ответам, характеризующим лишь данные, конкретные условия задачи. Например, в данной математической задаче  $x$  обозначает совсем другую величину, чем в предыдущей: старое его значение не мешает, оно, как правило, к этому времени уже забывается. То же самое происходит и с различными числовыми условиями задач.

С учетом сказанного для контроля могут быть использованы оба типа заданий: а) требующие самостоятельного ответа; б) требующие выбора ответа из числа предъявленных.

Главное же требование состоит в том, что при итоговом контроле один из путей повышения содержательной валидности - увеличение числа заданий. Это, в свою очередь, весьма затрудняет проведение контроля в форме непосредственной беседы учащегося с преподавателем. Проведение же

письменного контроля, как мы видели, вызывает новые проблемы. Кроме указанных можно назвать еще одну: при всех видах ответа преподаватель имеет дело только с конечным продуктом деятельности ученика, не имеет возможности оценить путь, которым он шел при получении данного ответа. Это означает, что учитель не получает сведений о состоянии познавательной деятельности школьника, необходимой для решения данной задачи.

Прежде чем рассматривать другие пути повышения содержательной валидности контроля, остановимся на функциональной валидности.

*Функциональная валидность'* может быть раскрыта как соответствие контрольного задания тому познавательному действию, которое подлежит контролю. Одни и те же предметные знания могут быть использованы в различных видах деятельности, поэтому при разработке контрольных заданий необходимо руководствоваться содержанием целей обучения: составлять такие задания, выполнение которых требует использования специфических и логических приемов познавательной деятельности, предусмотренных целями обучения. Для того чтобы выполнить требования одновременно содержательной и функциональной валидности, необходимо предварительно проанализировать как систему предметных знаний, так и систему предусмотренных целями специфических и логических приемов познавательной деятельности. В результате этой работы должны быть определены связи между тремя указанными составляющими: знаниями, специфическими и логическими приемами познавательной деятельности. Только после этого могут быть разработаны задания, требующие применения данных знаний в контролируемых видах деятельности. Для удобства работы знания, специфические и логические приемы познавательной деятельности можно свести в таблицу:

Знания	Специфические приемы						Логические приемы					
	1	2	3	4	5	6	а	б	в	г	д	е
Правило А		+				+				+		
Понятие Б			+					+			+	
Закон С	+						+					+
Понятие А				+					+			
Правило Г					+					+		

В левой части таблицы по вертикали располагаются основные знания, составляющие контролируемый раздел. В правой части таблицы по горизонтали арабскими цифрами обозначены познавательные действия, характерные для данного предмета (грамматические, математические, природоведческие и т.д.), в которых (согласно целям обучения) контролируемые знания должны использоваться учащимися. Аналогично буквами обозначены логические приемы, подлежащие контролю в данном разделе предмета. Знаком «+» обозначено, в какой конкретной деятельности будет контролироваться то или иное знание. В соответствии с заполненной таблицей и составляются контрольные задания.

<sup>1</sup> Этот вид валидности нередко называется *конструктивной* (от слова «конструкт», который в конечном итоге состоит из той или иной системы познавательных действий)

Анализируя практику контроля в школе, нетрудно заметить, что ни один из указанных видов валидности не реализуется в должной мере.

Увеличивая число заданий как путь повышения валидности контроля, нельзя забывать, что цель будет достигнута только тогда, когда эти задания будут полней охватывать не только содержание предметных знаний, но и систему предусмотренных видов познавательной деятельности. Более того, реализуя требования содержательной и функциональной валидности, необходимо помнить, что одни и те же действия и знания можно усвоить с разными показателями.

Таким образом, при составлении контрольных заданий необходимо проконтролировать не только виды деятельности, но и их качества, с которыми они сформированы.

Для контроля за качеством сформированных действий и входящих в них знаний не всегда требуется составление дополнительных заданий: надо просто увеличить число показателей, которые учитываются при выполнении задания. В самом деле, выполнение любого задания может быть оценено не только как правильно или неправильно выполненное, но и по скорости, по форме выполнения (в уме

или с использованием внешних опор). Вместе с тем повышение степени валидности контроля неизбежно приводит к увеличению числа контрольных заданий. Однако было бы неверно думать, что это единственный путь решения данной проблемы. В нашей стране разработан и другой путь.

В.М. Полонский связывает повышение валидности контроля с использованием так называемого синтезированного метода контроля знаний. Он основывается на том, что в каждом учебном предмете существуют исходные понятия и понятия, которые строятся на их базе. Так, понятие *угол* включает такие понятия, как *точка*, *луч*. Аналогично положение и с формируемой деятельностью. Надо найти деятельность, синтезирующую, включающую значительное число более частных видов. Например, решение любой арифметической задачи предполагает усвоение тех или иных арифметических действий. Но задача требует от ученика и ряда дополнительных умений: анализа словесных условий, выражения их на языке арифметики и т.д.

В.М. Полонский доказал, что можно заменить контроль отдельных понятий и связанных с ними видов деятельности контролем через задания, требующие выполнения синтезированной деятельности. Был проведен эксперимент, в котором приняли участие 50 учащихся. Им были даны задания двух видов: 5 заданий, требующих синтезированной деятельности, и 30 заданий, контролирующих знания по данной теме с помощью частных видов деятельности. Эксперимент показал, что учащиеся, выполнившие все синтезированные виды деятельности, смогли успешно выполнить более 90% и частных видов заданий. Учащиеся, которые не смогли выполнить некоторые виды синтезированных заданий, не смогли выполнить и те частные виды деятельности, которые вобрала в себя синтезированная деятельность.

Аналогичные данные были получены и на 112 студентах, где контроль проводился по одной из тем курса химии для высшей школы.

Очевидно, что работа в данном направлении позволит существенно повысить валидность контроля и одновременно избежать чрезмерного увеличения количества предъявляемых заданий.

*Надежность контроля* понимается как устойчивость результатов, получаемых при повторном контроле. Естественно, что это понятие относительно: с течением времени качество усвоенных знаний может меняться. Вместе с тем в случае надежного контроля его результаты должны быть близкими при проведении контроля разными преподавателями на данном этапе обучения.

К сожалению, в школьной практике контроль, как правило, не является надежным. Ученик, который по тому или иному разделу получил хорошую оценку, нередко через три-четыре дня уже не может подтвердить эту оценку, если его проконтролировать повторно без предупреждения и, следовательно, без дополнительной подготовки по этой теме.

Между валидностью и надежностью контроля существуют определенные зависимости. Если контроль имеет достаточную степень содержательной и функциональной валидности, то он будет и надежным. И это не случайно: контролю подвергаются такие элементы знаний и такие виды познавательной деятельности, которые свидетельствуют об усвоении всей системы знаний и соответствующих им видов деятельности, предусмотренных целями обучения.

Однако из надежности контроля не следует его валидность. В самом деле, контроль и в первом, и в последнем случае может касаться одних и тех же единичных знаний, одних и тех же видов деятельности. В силу этого он может дать идентичные результаты, т.е. оказаться надежным. Но и в первом, и во втором случае контроль мог не охватить всего объема знаний, поэтому полученные результаты не могут быть рассмотрены как показатели усвоения всего объема материала. Следовательно, контроль не удовлетворяет требованиям содержательной валидности.

Аналогично контроль мог быть проведен не по тем видам деятельности, которые предусмотрены целями обучения, и поэтому не обладать функциональной валидностью.

*Автоматизация итогового контроля знаний.* Проблема автоматизации итогового контроля может быть рассмотрена с двух сторон: во-первых, со стороны разгрузки преподавателя, во-вторых, со стороны повышения качества контроля.

В первые годы применения различных контролирующих устройств в нашей стране было распространено мнение, что технические средства одновременно решают обе проблемы. В частности, считалось, что автоматизированный способ контроля повышает надежность, обеспечивает объективность оценки. Однако постепенно обнаружилось, что внедрение средств автоматизации само по себе не только не повышает качества контроля, а наоборот, может приводить к его ухудшению. В частности, эмпирическое, научно не обоснованное использование выборочного типа ответов привело к резкому падению функциональной валидности контроля вместо контроля за приемами мыслительной

деятельности нередко имел место контроль механической памяти; вместо контроля за методом решения задачи был контроль за продуктом случайного угадывания.

Оказалась не ликвидированной и субъективность в оценке знаний. Так, был проведен эксперимент по контролю знаний у одних и тех же учащихся по одному и тому же курсу последовательно, с помощью нескольких контролирующих устройств. Программа контроля для этих устройств разрабатывалась разными преподавателями. Естественно, что каждый преподаватель заложил в программу свое понимание валидности контроля, свои нормы оценок. В результате каждый из учащихся получил несколько разных оценок.

Эти факты приводятся для того, чтобы подчеркнуть важность научной обоснованности любого контроля. Следует также отметить, что применение контролирующих устройств позволяет избежать неравенства требований по отношению к отдельным учащимся.

Однако были обнаружены и такие отрицательные особенности использования автоматизированного контроля, которые не могут быть сняты путем улучшения качества контролирующих программ. Оказалось, что обучаемые предпочитают иметь дело с машиной, когда идет процесс обучения: пока они совершают ошибки, выполняют задания недостаточно быстро и качественно. Но когда они хорошо подготовлены и встает вопрос об автоматизированном итоговом контроле, учащиеся остаются неудовлетворенными, успешно сдав экзамен: похвала машины им недостаточна, им важно продемонстрировать свои успехи перед «себе подобным». Здесь мы имеем дело с чисто психологическим явлением, отражающим социальную природу человека и автоматизируя различные звенья учебного процесса, в том числе контроль, мы должны помнить об этой человеческой особенности.

В случае итогового контроля, очевидно, конечная оценка успехов учащихся должна исходить от преподавателя: она может основываться на данных машины, но не повторять ее.

Вместе с тем в современных условиях необходимость использования различных средств автоматизации для итогового контроля не подлежит сомнению. Проблема состоит в адекватном выборе этих средств. В настоящее время в развитии технических средств наступил третий этап: вначале простейшие устройства были вытеснены системами, основанными на ЭВМ, а теперь произошел отказ от больших систем как неэффективных, внедряются мини-компьютеры. Однако до массового использования этой техники в практике обучения еще далеко. Кроме того, мини-компьютеры важнее применять в процессе обучения, где они успешно помогают преподавателю выполнять функции, связанные с получением обратной связи и реализацией разработанных на ее основе корректирующих воздействий. Что касается итогового контроля, то он может быть реализован с помощью простейших устройств. Не описывая всех этих устройств, мы остановимся на самых простых, доступных всем преподавателям. Использование этих устройств не всегда может полностью заменить преподавателя при проведении итогового контроля, но всегда поможет ему.

Прежде всего укажем, что «устройство», которое мы ввели под названием «химическая шифровка» для получения обратной связи в процессе усвоения, может быть использовано и при итоговом контроле. Следует отметить, что этот способ автоматизации позволяет преподавателю не только легко видеть правильные ответы, но и анализировать ошибки, допускаемые учениками. При этом фиксируется и число попыток по каждому заданию.

Очень похоже на химическую шифровку средство автоматизированного контроля, известное под названием **шаблонки**. Это также способ безмашинного контроля. Он может быть успешно использован при проведении контрольных работ. Сущность этого метода состоит в следующем. Для учащихся заготавливаются, как обычно, несколько вариантов заданий. Дополнительно к этим заданиям дается набор ответов, среди которых один ответ правильный, а остальные ошибочные. Ответы даются под номерами или под буквами, что совершенно несущественно. Вместе с заданиями ученик получает карточку, аналогичную той, которая используется при методе химической шифровки. Но в этом случае никакой химической обработки ответов не требуется.

Допустим, у обучаемого в задании №3 получился ответ, обозначенный буквой *Д*. Ученик в этой клеточке просто ставит какой-то знак, например крестик. И так ученики отмечают все свои ответы. Когда ученик выполнил все задания, он сдает карточку преподавателю. Преподаватель же имеет шаблонку, представляющую собой картонную рамочку, внутри которой прозрачная бумага или какой-нибудь другой прозрачный материал. Шаблонка изготовлена по размеру карточки. До проведения контрольной работы учитель на шаблонке обводит кружками места, соответствующие правильным ответам. Когда ученик приносит свою работу, достаточно наложить шаблонку на его карточку, чтобы

сразу видеть, какие задания он выполнил правильно, какие неверно: в тех заданиях, где крестики попали в кружочки шаблоны, ответ правильный, а там, где такого совпадения нет, ответ ошибочный. Допустим, у ученика, выполняющего задания варианта №1, оказалось, что из пяти заданий три выполнено верно, а два – ошибочно. Против каждого задания заранее можно указать степень сложности. Если же все задания равноценные, то в данном случае ученик, очевидно, получит тройку. Такой вид контроля можно использовать по всем предметам, где возможны письменные работы.

Для автоматизации контроля может быть использовано также большое число различных технических устройств. Принцип действия их в большинстве случаев аналогичен тому, что мы видели при использовании шифровки или шаблоны: ученик получает ответ и сравнивает его с данными, среди которых одни верные, а другие – нет.

Не описывая всех этих устройств, укажем лишь, что выбирать надо наиболее простые в обращении и надежные в работе.

*Оценка результатов итогового контроля* Известно, что итоговый контроль выражается в виде числа (оценки). Некоторые исследователи видят в оценке количественное измерение усвоенных учеником знаний и умений. Однако это не так: не всякое употребление чисел есть количественное измерение. В данном случае числа имеют вовсе не количественное, а порядковое значение: употребляются, по словам Р. Эшби, в качестве ярлыков. Это означает, что оценке предшествует качественный анализ усвоения и более низкому качеству соответствует меньшее число, чем более высокому (по одним и тем же характеристикам).

Оценка, как и контроль, прямым образом зависит от цели обучения. Одни и те же показатели усвоения при разных целях обучения должны быть оценены разными баллами. Объективность оценки успеваемости требует, таким образом, строго определенных контрольных заданий, позволяющих однозначно установить сформированность контролируемого знания или умения по заданным характеристикам.

Однако это суммарный показатель достижений учащихся. Объективность и обоснованность оценки возможны при следующих условиях:

**1. Учет всех характеристик знаний и умений, которые предусмотрены целью обучения и которые должны, следовательно, контролироваться.** Контроль предполагает получение дифференцированных показателей по каждому из этих направлений и, естественно, наличие обоснованных контрольных заданий, строго отвечающих именно этим характеристикам, а не другим.

**2. При контроле той или иной характеристики усвоения, при одних и тех же целях обучения и одних и тех же результатах контроля (например, при равном количестве правильных решений равнозначных задач) выставляется одно и то же количество баллов.** Поскольку оценка – это не количественное измерение знаний, то определенным уровням сформированности той или иной характеристики знаний и умений могут соответствовать произвольные числа (но более низким уровням, естественно, всегда меньшие, чем более высоким).

Суммарная оценка (оценка успеваемости) должна слагаться на основе общепринятых (условных) норм учета значимости оценок всех контролируемых характеристик усвоения. Естественно, что при этом опять-таки должна учитываться цель обучения. Целью обучения может быть предусмотрено формирование той или иной характеристики не на высшем, а на каком-то среднем уровне, и это довольно часто имеет место в практике обучения. Так, например, процесс обобщения ряда понятий и умений, формируемых в начальной школе, не может быть сразу доведен до полного своего завершения, он может быть задан целью обучения лишь на каком-то переходном этапе своего становления. Если учащиеся достигают этого уровня, то мы обязаны оценить их знания и умения по этой характеристике высшей оценкой, но тот же уровень обобщения при других целях обучения может быть оценен низшей оценкой.

Заканчивая характеристику второго условия объективности и обоснованности оценки, укажем, что оно в практике обучения также не выполняется. У каждого преподавателя свои нормы выставления оценок. Вот почему при одних и тех же контрольных заданиях, при одних и тех же ответах, но заложенных в разные контрольные устройства, учащиеся получают разные оценки.

Таким образом, проблема научно обоснованных норм оценок является весьма актуальной. Ее значение выходит далеко за пределы ситуации обучения. Без решения этой проблемы нельзя, в частности, использовать оценки для сравнения по эффективности различных методов обучения, для суждения о качестве подготовленных кадров.

\*\*\*



Мы рассмотрели далеко не все проблемы, связанные с научными основами контроля в учебном процессе. Особого рассмотрения требует экзамен как вид итогового контроля. Мы совсем не раскрыли и такую важную функцию контроля, как *воспитывающая функция*. Реализация этой функции в процессе контроля требует специального рассмотрения. Здесь же мы только отметим, что требования контроля с точки зрения его воспитательных функций не всегда совпадают с требованиями, предъявляемыми к нему учебной функцией, которую выполняет итоговый контроль. В частности, реализуя воспитательные функции контроля, преподаватель должен иногда отступать от требования абсолютной объективности, следования принятым нормам оценки. Это замечание не опровергает необходимости и значимости всего вышесказанного, а только предостерегает от прямолинейности и абсолютизации действий преподавателя, который при оценке достижений учащихся всегда имеет дело с конкретной человеческой личностью.

Говоря о воспитательных функциях контроля, хочется предостеречь от ошибок, которые, к сожалению, не так редки. У школьных учителей отметка выступает часто в качестве средства наказания. Один ученик забыл дома тетрадь, ему ставят двойку, другой стукнул соседа линейкой - он тоже получает двойку и т.д. Иначе как педагогическим невежеством назвать это нельзя. Такое неадекватное использование отметки серьезно вредит авторитету учителя в глазах учеников. Дети хорошо знают назначение отметки. Когда родители начинают волноваться, увидев в дневнике своего ребенка двойку, он обычно объясняет ситуацию примерно так: «Это неправильная двойка, меня не спрашивали, поставили просто так». Ученики видят в этом несправедливость учителя, с одной стороны, и его бессилие - с другой. Не умеет учитель наладить дисциплину, не приучил к ответственности и потому использует недозволенные средства, выступает как несправедливый человек.

**Оценка по предмету всегда должна быть оценкой уровня усвоения учеником знаний по этому предмету.**

#### Контрольные вопросы

1. Назовите виды контроля и его функции в учебном процессе.
2. Почему индивидуальное обучение обычно эффективней школьного?
3. Что называется обратной связью? Какую информацию необходимо получать с помощью обратной связи?
4. Приведите примеры, когда отсутствие обратной связи приводит к серьезным трудностям в обучении.
5. Почему недостаточно получить информацию только о правильности конечного ответа?
6. Что такое пооперационный контроль? На всех ли этапах процесса усвоения он необходим? Почему?
7. Ученики все задания выполнили правильно, но учитель поставил им неодинаковые оценки. Прав ли учитель? Почему вы так думаете?
8. Что называется валидностью контроля?
9. Какие вы знаете виды валидности? Чем они различаются?
10. Что понимается под надежностью контроля? Всегда ли надежный контроль является валидным?
11. Как можно повысить валидность контроля?
12. Почему контроль в функции обратной связи не должен оцениваться с помощью отметки?
13. Что должно служить основой при составлении заданий для итогового контроля?
14. Как вы понимаете воспитывающую функцию контроля?

#### Литература

- Карпов Ю.В., Талызина Н.Ф. Психодиагностика познавательного развития учащихся. – М., 1989.  
Талызина Н.Ф. Теоретические основы контроля в учебном процессе – М., 1983.-С. 3 -37.  
Ельконин Д.Б. О структуре учебной деятельности // Избранные психологические труды. – М., 1989 –С. 218-220.

## Глава 8. ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ

В предыдущих главах было рассмотрено содержание различных видов познавательной деятельности, которые входят в учение, а также закономерности процесса усвоения. Последующие главы посвящены формированию различных знаний и действий. Поскольку успешность формирования любых знаний, любых действий зависит прежде всего от желания учащихся получить эти знания и действия, мы вначале рассмотрим вопрос о формировании мотивов учения.

Наблюдение за работой учителей показывает, что они далеко не всегда уделяют должное внимание мотивации учащихся. Многие учителя, часто сами того не осознавая, исходят из того, что раз ребенок пришел в школу, то он должен делать все, что рекомендует учитель. Встречаются и такие учителя, которые прежде всего опираются на отрицательную мотивацию. В таких случаях деятельностью учащихся движет желание избежать разного рода неприятностей: наказания со стороны учителя или родителей, плохой оценки и т.д.

Нередко в первый же день пребывания в школе ученик узнает, что теперь он не может вести себя так, как раньше: ему нельзя встать, когда хочется; нельзя повернуться к ученику, сидящему сзади; нельзя спросить, когда хочется это сделать, и т.д. В таких случаях у ученика формируется постепенно страх перед школой, страх перед учителем. Учебная деятельность радости не приносит. Это сигнал неблагополучия. Даже взрослый человек не может длительное время работать в таких условиях.

Чтобы понять другого человека, надо мысленно встать на его место. Вот и представьте себя на месте ученика, который должен каждый день, как правило, не выспавшись, вставать и рано утром идти в школу. Он знает, что учительница снова скажет, что он тупой, несообразительный, поставит двойку. Отношение учителя к нему передалось ученикам класса, поэтому многие из них тоже относятся к нему плохо, стараются чем-нибудь досадить. Словом, ученик знает, что ничего хорошего его в школе не ждет, но он все-таки идет в школу, идет в свой класс.

Если аналогичная ситуация складывается у учителя, то он долго не выдерживает и меняет работу. Учитель должен постоянно помнить, что человек не может длительное время работать на отрицательной мотивации, порождающей отрицательные эмоции. Если это имеет место, то надо ли удивляться, что уже в начальной школе у некоторых детей развиваются неврозы.

В этой связи стоит вспомнить В.Ф. Шаталова. Его главная заслуга, по нашему мнению, не в конспектах и опорных пунктах, а в том, что он снял у детей страх перед школой, сделал ее местом детской радости. А ребенку школа должна обязательно приносить радость. К этому обязывает не только гуманное отношение к детям, но и забота об успешности учебной деятельности. В свое время Л. Фейербах писал, что то, для чего открыто сердце, не может составить секрета и для разума.

Задача учителя начальной школы прежде всего и состоит в том, чтобы «открыть сердце ребенка», пробудить у него желание усваивать новый материал, научиться работать с ним.

### **8.1. Фронтальная работа**

В психологии известно, что развитие мотивов учения идет двумя путями: 1) через усвоение учащимися общественного смысла учения; 2) через саму деятельность учения школьника, которая должна чем-то заинтересовать его.

На первом пути главная задача учителя состоит в том, чтобы, с одной стороны, довести до сознания ребенка те мотивы, которые общественно незначимы, но имеют достаточно высокий уровень действенности. Примером может служить желание получать хорошие оценки. Учащимся необходимо помочь осознать объективную связь оценки с уровнем знаний и умений. И таким образом постепенно подойти к мотивации, связанной с желанием иметь высокий уровень знаний и умений. Это, в свою очередь, должно осознаваться детьми как необходимое условие их успешной, полезной общественной деятельности.

С другой стороны, необходимо повысить действенность мотивов, которые осознаются учащимися как важные, но реально на их поведение не влияют. Этот путь формирования учебной мотивации связан непосредственно с особенностями организации учебного процесса. В психологии выявлено достаточно много конкретных условий, вызывающих интерес школьника к учебной деятельности. Рассмотрим некоторые из них.

Исследования показали, что познавательные интересы школьников существенно зависят от способа раскрытия учебного предмета. Обычно предмет предстает перед учеником как последовательность частных явлений. Каждое из этих явлений учитель объясняет, дает готовый способ действия с ним. Ребенку ничего не остается, как запомнить все это и действовать показанным способом.

Примером может служить и курс математики, и курс русского языка. Так, при изучении сложения ребенок движется по множеству концентрических кругов, отдельно осваивая сложение внутри первого десятка, второго, сотни и т.д. Внутри сотни отдельно учится складывать десяток с единицами, затем круглые десятки, затем два двузначных числа без перехода через десяток и только в конце - с переходом через десяток. Множество механических вычислений, а в результате смысл арифметического действия часто остается неясным. Об этом красноречиво говорят ошибки учащихся. Так, например, изучая подобным образом вычитание, ученик переносит особенности частного способа на действие в целом. Конкретно это выглядит так: после приобретения умения работать с числами, где в уменьшаемом число десятков и число единиц больше, чем в вычитаемом (48 - 24, 37 - 13 и т.д.), ученик, сам того не осознавая, «обобщает» этот случай в общее правило: «При вычитании из большего числа надо вычитать меньшее» - и при вычитании типа 34 - 17 получает 23.

При таком раскрытии предмета есть большая опасность потери интереса к нему.

Наоборот, когда изучение предмета идет через раскрытие ребенку сущности, лежащей в основе всех частных явлений, то, опираясь на эту сущность, ученик сам получает частные явления, учебная деятельность приобретает для него творческий характер, а тем самым и вызывает у него интерес к изучению данного предмета'. При этом, как показало исследование В. Ф. Моргуна, мотивировать положительное отношение к изучению данного предмета может как его содержание, так и метод работы с ним. В последнем случае имеет место мотивация процессом учения: ученикам интересно изучать, например, русский язык, самостоятельно решая языковые задачи.

---

<sup>1</sup> См. Айдарова Л.И. Психологические проблемы обучения младших школьников русскому языку. – М., 1978.; Салмина Н.Г. Сохина В.П. Обучение математике в начальной школе. – М., 1975.

Второе условие связано с организацией работы над предметом малыми группами. В. Ф. Моргун обнаружил, что принцип подбора учащихся при комплектовании малых групп имеет большое мотивационное значение. Если детей с нейтральным отношением к предмету объединить с детьми, которые не любят данный предмет, то после совместной работы первые существенно повышают свой интерес к этому предмету. Если же включить учеников с нейтральным отношением к предмету в группу любящих данный предмет, то отношение к предмету у первых не меняется.

В этом же исследовании показано, что большое значение для повышения интереса к изучаемому предмету имеет групповая сплоченность учащихся, работающих малыми группами. В связи с этим при комплектовании групп кроме успеваемости, общего развития учитывалось желание ученика. Спрашивали: «С кем бы ты хотел заниматься на уроках русского языка в одной четверке?» Влияние групповой сплоченности объясняется тем, что при работе малыми группами на первый план выходят не отношения «учитель - учащийся», а отношения между учащимися.

В группах, где не было сплоченности, отношение к предмету резко ухудшилось. Наоборот, в сплоченных группах интерес к изучаемому предмету существенно возрос. Так, число любящих данный предмет возросло с 12% до 25%.

В исследовании М.В. Матюхиной обнаружилось, что успешно можно формировать также учебно-познавательную мотивацию, используя отношения между мотивом и целью деятельности.

Цель, поставленная учителем, должна стать целью ученика. Между мотивами и целями существуют весьма сложные отношения. Наилучший путь движения - от мотива к цели, т.е. когда ученик уже имеет мотив, побуждающий его стремиться к заданной учителем цели.

К сожалению, в практике обучения такие ситуации редки. Как правило, движение идет от цели, поставленной учителем, к мотиву. В этом случае усилия преподавателя направлены на то, чтобы поставленная им цель была принята учениками, т.е. мотивационно обеспечена. В этих случаях важно прежде всего использовать саму цель как источник мотивации, превратить ее в мотив-цель. При этом следует учесть, что учащиеся начальной школы плохо владеют умением целеполагания. Дети обычно ставят на первое место цель, связанную с учебной деятельностью. Они осознают эту цель. Однако они не осознают частных целей, ведущих к ней, не видят средства достижения этой цели. Так, например, ученикам было предложено выполнить определенное количество заданий за строго определенное время. Задания можно было выбирать из числа предъявленных. Оказалось, что в этой ситуации только 19,3% учащихся обнаружили целенаправленное поведение. 54,7% учащихся не справились с заданием, фактически потеряли цель, поставленную перед ними. Это говорит о необходимости специального обучения младших школьников целеполаганию. Как показала М.В. Матюхина, для этого следует четко

определить цель. Очень важно также, чтобы дети принимали участие в ее постановке, анализе и обсуждении условий ее достижения.

Для превращения целей в мотивы-цели большое значение имеет осознание учеником своих успехов, продвижения вперед. С этой целью учителя, например, работающие под руководством М.В. Матюхиной, при введении новой темы составляют вместе с детьми специальную таблицу, где четко представлен состав предметных знаний и перечень умений, которыми должны овладеть учащиеся. В таблице предусмотрена специальная графа, где дети сами отмечают, что они уже знают, чего еще не знают, в чем сомневаются. Естественно, что вначале дети еще не могут адекватно оценить себя, но постепенно привыкают это делать. Результатом систематической работы такого рода является не только повышение побудительной силы поставленных целей, но и формирование умения оценивать свои успехи, видеть конкретные недоработки.

Как было сказано, одним из эффективных средств, способствующих познавательной мотивации, является **проблемность обучения**.

При использовании деятельностной теории обучения проблемность органически входит в учебную деятельность детей. Как мы видели, на каждом из этапов необходимо использовать проблемные ситуации, задачи. Если учитель делает это, то обычно мотивация учащихся находится на достаточно высоком уровне. Важно также отметить, что по содержанию она является познавательной, т. е. внутренней. Решающее значение для мотивации учения имеет тип ориентированной основы действия, используемый в учебном процессе. Первый тип ООД при систематическом использовании его часто ведет к отрицательной мотивации. Наоборот, третий тип ориентировочной основы действия обеспечивает устойчивую положительную мотивацию.

Сравнение мотивов учения при традиционном обучении и обучении экспериментальном, основанном на деятельностном подходе, показало преимущества последнего.

Прежде всего оказалось, что динамика мотивов в начальной школе не определяется возрастными особенностями. При традиционном обучении, как правило, к третьему классу наступает «мотивационный вакуум»: потеря познавательных мотивов, отсутствие интереса к учению.

При экспериментальном обучении (по программам В.В. Давыдова) этого не происходит. Наоборот, познавательная мотивация поднимается на более высокий уровень: у многих школьников появляется интерес не только к знаниям, но и к способам их получения.

Проведенные исследования убедительно показали, что формирование мотивации прямым образом зависит от **содержания обучения**.

Преимущества деятельностной теории состоят в следующем. Во-первых, основу содержания обучения при третьем типе ориентировочной основы действий составляют базовые (инвариантные) знания.

Во-вторых, в обязательном порядке в содержание обучения входят обобщенные методы (способы) работы с этими базовыми знаниями. Усвоение того и другого открывает перед ребенком огромные возможности для самостоятельного движения в данной области. Он способен самостоятельно построить ориентировочную основу действий любой частной ситуации, основанной на усвоенных базовых знаниях. Это и служит источником положительной познавательной мотивации.

В-третьих, процесс обучения построен так, что ребенок усваивает знания и умения через их применение. Как мы видели, на всех этапах процесса усвоения вводятся задачи. Решая эти задачи, ученик одновременно усваивает и знания, и умения. В результате обучение идет без заучивания, но в то же время обеспечивает прочное запоминание. Это еще один источник положительной мотивации.

В-четвертых, важное значение имеют коллективные формы работы, используемые при данном подходе. Особенно важно сочетание сотрудничества и с учителем, и с учащимися.

Все вместе взятое и приводит к формированию у детей познавательной мотивации. Некоторые из перечисленных условий имеют место в учебном процессе и учителей-новаторов. В силу этого проблема мотивации учения решается успешно.

В традиционном обучении этих источников мотивации, как правило, нет, поэтому формирование положительных мотивов составляет большую проблему.

## 8.2. Индивидуальные формы работы

Мы рассмотрели пути, которые предназначены для всего класса.

Но каждый ученик имеет свои особенности, в том числе - и в мотивационной сфере. В идеале пути формирования мотивов учения должны определяться с учетом исходного уровня учебной мотивации каждого учащегося и его индивидуальных особенностей. К сожалению, это пока невозможно. Вместе с тем в любом классе имеется несколько учеников, с которыми необходимо вести индивидуальную работу. Как правило, это учащиеся с отрицательным отношением к учебной деятельности, а также школьники с низким уровнем мотивации. Прежде чем рассмотреть особенности работы с такими учениками, обратимся к уровням учебной мотивации, установленным в психологических исследованиях. Знание возможных состояний мотивационной сферы учеников поможет учителю более уверенно выбирать пути индивидуальной работы с ними. А. К. Маркова выделила следующие уровни развития учебной мотивации у школьников.

1. Отрицательное отношение к учителю. Преобладают мотивы избегания неприятностей, наказания. Объяснение своих неудач внешними причинами. Неудовлетворенность собой и учителем, неуверенность в себе.

2. Нейтральное отношение к учению. Неустойчивый интерес к внешним результатам учения. Переживание скуки, неуверенности.

3. Положительное, но аморфное, ситуативное отношение к учению. Широкий познавательный мотив в виде интереса к результату учения и к отметке учителя. Широкие нерасчлененные социальные мотивы ответственности. Неустойчивость мотивов.

4. Положительное отношение к учению. Познавательные мотивы, интерес к способам добывания знаний.

5. Активное, творческое отношение к учению. Мотивы самообразования, их самостоятельность. Осознание соотношения своих мотивов и целей.

6. Личностное, ответственное, активное отношение к учению. Мотивы совершенствования способов сотрудничества в учебно-познавательной деятельности. Устойчивая внутренняя позиция. Мотивы ответственности за результаты совместной деятельности'.

---

' Маркова А.К., Матис Т.Д., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. - М., 1990. - С. 68-75.

Описанные уровни мотивации показывают направление Процесса формирования мотивов. Однако достижение высоких уровней не обязательно предполагает прохождение всех более низких. При определенной организации учебной деятельности большинство учеников с самого начала работают на положительной познавательной мотивации, не проходя уровней отрицательной мотивации. Но если у школьника сложилась отрицательная мотивация, то задача учителя - обнаружить ее и найти способы коррекции.

*Диагностика мотивации.* Для установления уровня мотивации существуют специальные методики'. Не рассматривая всех, остановимся только на тех из них, которые учитель может использовать для обнаружения первых двух уровней мотивации: а) отрицательное отношение к учению, мотивация избегания неприятностей; б) нейтральное отношение к учению, мотивируют внешние результаты учения.

---

' См. вышеназванную книгу А. К. Марковой и др.

Для выявления учеников, имеющих указанные уровни мотивации, следует использовать *наблюдение*. Учащиеся с отрицательным отношением к учению склонны пропускать уроки под благовидным предлогом. Они небрежно выполняют домашнее задание, не задают вопросы учителю.

Учитель может использовать *беседу* с учеником во время проверки домашних заданий. В ходе беседы учитель спрашивает, какие задания вызвали интерес у ученика, какие задания были для него трудны и т.д.

Третий метод - создание *ситуации выбора*. Например, учитель предлагает ученику вместо занятий, если он хочет, пойти отнести пакет в соседний детский сад. При этом добавляет, что пакет можно отнести и после уроков. Используют также и такой прием: предлагают школьнику составить такое расписание на неделю, которое больше всего его устраивает.

После того как учитель будет иметь объективные факты, говорящие об отрицательном или нейтральном уровне учебной мотивации школьника, встает вопрос о **причинах** этого. Прежде чем говорить о них, отметим, что учитель должен обеспечить **гуманные, доброжелательные** отношения с

учеником. Полученные данные об ученике не должны быть предметом обсуждения в классе. Ученику нельзя ставить в упрек его низкий уровень учебной мотивации. Надо установить **причины** такого положения вещей. Как показали исследования, довольно часто причиной является **неумение учиться**. Это, в свою очередь, приводит школьника к плохому пониманию изучаемого материала, слабым успехам, неудовлетворенности результатом и в итоге к низкой самооценке.

*Пути коррекционной работы.* Коррекционная работа должна быть направлена на ликвидацию причины, приведшей к низкому уровню мотивации. Если это неумение учиться, то коррекция должна начинаться с выявления слабых звеньев. Поскольку в эти умения входят как общие, так и специфические знания и умения, то необходимо проверить и те, и другие. Для ликвидации слабых звеньев необходимо провести их поэтапную отработку. При этом обучение должно быть индивидуальным, с включением учителя в процесс выполнения действий, заданий с занимательным сюжетом. В процессе работы учитель должен отмечать успехи школьника, показывать его продвижение вперед. Делать это надо очень осторожно. Если учитель похвалит ученика за решение простой задачи, которая никакого труда для него не составила, то это Может обидеть его. Для ученика это выступит как низкая оценка учителем его возможностей. Наоборот, если учитель отметит его успехи при решении трудной задачи, - это вселит в него дух уверенности.

Приобретение учеником необходимых средств учения позволит ему лучше понять материал, успешно выполнять задания. Это приводит к удовлетворению своей работой. У ученика появится стремление еще раз пережить успех на этом этапе работы. Важно дать ученику нестандартные задания. Так, например, при коррекции математических умений можно предложить составить небольшой задачник. Ученик должен оформить обложку, написать свою фамилию как автора книги, а затем придумать задачи соответствующего вида. Учитель оказывает необходимую помощь. Задачи, составленные учеником, можно использовать при работе с классом. Если задачи понравятся детям, следует объявить их автора. Как правило, такая работа учителя позволяет изменить отношение ученика к предмету, к учению в целом. Разумеется, мотивация не всегда будет внутренней. Но положительное отношение к предмету обязательно появится.

В заключение отметим, что в ряде случаев необходимо использовать игровую деятельность для формирования у учеников недостающих средств учения. Такой метод применяется тогда, когда у ребенка учение еще не стало ведущей деятельностью, не приобрело личностного смысла.

Игра помогает подготовить ребенка к учению. Постепенно учение приобретает личностный смысл, начинает вызывать положительное отношение к себе, что является показателем положительных мотивов выполнения этой деятельности.

#### Контрольные вопросы

1. Почему нельзя учить детей на отрицательной мотивации?
2. Назовите виды отрицательных мотивов.
3. Назовите главные особенности деятельностной теории учения, которые способствуют положительной мотивации учения.
4. Какими приемами обеспечивают положительную мотивацию известные учителя-новаторы?
5. Как проявляется низкий уровень учебной мотивации школьника?
6. Почему необходима индивидуальная работа при коррекции мотивов учения?
5. Какие существуют пути воздействия на мотивацию ребенка?

#### Литература

- Амонашвили Ш.А. Здравствуйте, дети! - М., 1983.  
Елфимова Н.В. Диагностика и коррекция учения у дошкольников и младших школьников. - М., 1991. - С. 30-77.  
Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. - М., 1990. - С. 3-78.

## Глава 9. ФОРМИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И ДЕЙСТВИЙ

К числу начальных логических знаний и действию относятся, как было указано, понятие о свойствах, их видах, а также *прием выделения свойств в предметах, прием выделения существенных свойств, сравнение* и т.д.

Самое начало работы, когда учитель впервые обращается к логическим приемам, может быть построено разными путями. Мы в качестве примера приведем методику работы с начальными логическими приемами учительницы первого класса одной из московских школ. Для урока она заготовила специальный набор предметов: несколько кубиков из различного материала; кусок поролона; блестящий шарик (елочное украшение); яблоко; тяжелую гирьку; прозрачное стекло. Этот материал учительница постепенно использует при формировании приема выделения свойств в предметах, сравнивая один из кубиков последовательно со всеми указанными предметами.

Работа начинается с показа ученикам маленького пластмассового кубика синего цвета.

Учительница. Что вы видите у меня в руках?

Ученики (хором). Это кубик.

Учительница. Сейчас я запишу на доске, а вы напишите в своих тетрадях слово «кубик».

Учительница выписывает это слово на доске, а ребята записывают его в тетрадях.

Учительница. А что вы можете сказать про этот кубик? Какой он?

Один из учеников отвечает, что этот кубик синий. Учительница записывает под словом «кубик» слово «синий». Ребята также записывают слово «синий» в тетрадях. Эта процедура повторяется с каждым свойством.

Учительница. А что еще вы видите у этого кубика?

Ученик. Мы еще видим, что этот кубик маленький.

Учительница. Правильно. А что еще вы можете сказать про этот кубик?

Ученик. Еще мы можем сказать, что этот кубик сделан из пластмассы.

Учительница. Верно. То, что вы сказали про кубик, и то, что вы записали, - это **свойства** кубика. Какие свойства кубика вам уже известны?

Ученик. Синий, маленький, сделан из пластмассы.

Учительница. Какие другие свойства этого кубика вы можете назвать?

Если ребята больше не называют свойств кубика, учительница берет со стола яблоко и показывает ученикам.

Учительница. Кто скажет, какими свойствами яблоко отличается от кубика?

Ученик. Яблоко круглое, а кубик не круглый.

Учительница. Еще какими?

Ученик. Яблоко можно есть, а кубик нельзя есть... Яблоко разноцветное, а кубик одного цвета.

Затем учительница показывает прозрачное стекло. Ученики выявляют свойство «непрозрачность». (При сравнении кубика со стеклом ребята могут назвать еще некоторые свойства: небьющийся, объемный и т.д.)

Далее учеников просят сравнить между собой кусок поролона и кубик, в результате чего ребята выделяют свойства материала, из которого сделан кубик: твердый. При сравнении кубика с гирькой ученики судят о массе кубика, отмечают его легкость. Сравнив кубик с елочным шаром, ребята говорят, что кубик неблестящий, матовый.

Все выявленные учениками свойства учительница выписывает на доске одно под другим, а ребята записывают их в тетради.

В конце беседы учительница спрашивает учеников: «Сколько свойств кубика вы сегодня обнаружили?»

Ученики считают и отвечают.

Учительница. Вот видите, ребята, мы выписали десять свойств кубика, но это не все его свойства, а только их часть. Если мы будем сравнивать кубик с другими предметами, то откроем в нем много и других свойств. Как видите, свойства мы легче выделяем при сравнении одного предмета с другими. Свойства есть не только у кубика. Все окружающие нас предметы обладают множеством различных свойств: и карандаши, которыми вы рисуете, и одежда, которую вы носите, и другие вещи.

Затем учительница просит детей сказать, как же они будут выделять свойства у этих предметов: каким приемом будут пользоваться.

Дети отвечают, что они будут сравнивать каждый предмет с другими, выбирая разные предметы.

Учительница еще раз подчеркивает, что *сравнение* предметов друг с другом они должны использовать для *выделения свойств* в предмете.

Дети с удовольствием работают, легко справляются с заданиями. Конечно, выделения свойств у одного предмета недостаточно: надо поработать с несколькими предметами, причем разными, мало похожими. Делать это можно не сразу, не на одном уроке, а постепенно.

Очень важно сущность приема довести до сознания детей: они должны отдавать себе отчет в том, что делают. Без этого прием может быть усвоен плохо, легко может забыться, учащиеся не смогут правильно им пользоваться. Вот почему учительница старалась добиться не только того, чтобы ученики выделяли свойства, но и называли их, записывали. Проговаривали они и то, что связано с приемом. Учительница представила прием в форме правила действия: для выделения свойств в предмете надо сравнить этот предмет с другими предметами.

Как только ученики научатся легко и быстро выделять свойства в предметах путем сравнения с другими предметами, надо постепенно предметы убирать, а в дальнейшем предлагать детям выделять свойства уже без сравнения с наблюдаемыми предметами. Вначале дети будут все равно прибегать к сравнению, но теперь уже с представляемыми, а не видимыми предметами. В дальнейшем они будут как бы непосредственно, без всякого сравнения, видеть в предмете множество свойств. Это и будет говорить о том, что прием усвоен.

Однако, не дожидаясь этого этапа, а сразу, когда дети выделяют свойства с помощью сравнения с предметами, следует начать формировать новое логическое знание: *понятие об общих и отличительных признаках предметов*.

Для того чтобы показать конкретно, как идет работа с отличительными признаками, обратимся к опыту той же учительницы. К уроку она подобрала несколько кубиков: маленький синий пластмассовый, большой деревянный красный, разноцветный стеклянный, кубик с блестящей поверхностью, кубик из железа, кубик из поролона, бульонный кубик. Кроме кубиков на столе лежат цилиндр, блестящий елочный шар и стекло в виде прямоугольника.

Учительница. На прошлом уроке вы познакомились с различными свойствами одного кубика. Сейчас мы будем сравнивать разные кубики. Сначала найдем свойства, с помощью которых кубики можно отличить друг от друга, а потом найдем общие для них свойства.

Учительница берет со стола большой деревянный красный кубик (кубик 2) и маленький синий пластмассовый кубик (кубик 1).

Учительница. Кто скажет, какими свойствами второй кубик отличается от первого?

Ученик. Этот кубик красный, он большой и сделан из дерева.

Учительница на доске рядом со словом «кубик 1» пишет «кубик 2» и затем выписывает эти свойства на доске, располагая их под словом «кубик 2». Ученики выписывают эти свойства в тетради.

Учительница. Теперь мы возьмем для сравнения третий кубик (разноцветный, стеклянный) и посмотрим, чем он отличается от кубика 2.

Ученики отвечают: маленький, разноцветный, стеклянный, прозрачный, бьющийся.

Учительница. А теперь запишем, какими свойствами отличаются кубики 1 и 3.

Ученики пишут.

Учительница. Свойства, которыми предметы отличаются друг от друга, называются *отличительными свойствами*.

Учительница далее берет со стола железный и стеклянный кубики и обращается к классу: «Найдите отличительные свойства этих двух кубиков». Ученики сравнивают кубики и называют отличительные свойства. Они указывают, что один кубик тяжелый, а другой легкий. При сравнении железного и поролонового кубиков ребята видят, что одни кубики могут быть сделаны из твердого материала, а другие - из мягкого.

Затем ученики сравнивают железный кубик с бульонным кубиком и выясняют, что некоторые кубики могут быть съедобными. При сравнении блестящего кубика с кубиком, сделанным из дерева, ребята видят, что некоторые кубики являются блестящими.

Таким образом, ученики, научившись сравнивать предметы, не просто выделяют в них различные свойства, но и дают их сравнительный анализ, учатся видеть отличия предметов.

После этого следует перейти к понятию общих свойств. Вначале надо научить видеть общее в двух предметах. Вот как можно это сделать.



Учительница. А теперь проверьте, есть ли у кубика 2 такие же свойства, как у кубика 1.

Ученики в тетрадах под словом «кубик 2» последовательно выписывают: некруглый, несъедобный, одноцветный, неблестящий, непрозрачный, небьющийся, твердый, легкий.

Аналогичным образом проводится работа с другими кубиками: сравнивают кубик 1 и кубик 3, кубик 2 и кубик 3 и т.д. Каждый раз учительница вместе с детьми выписывает общие свойства предметов.

После этого надо перейти к выделению общих свойств у скольких, затем - у всех предъявленных предметов.

Учительница. Вы сравнили несколько кубиков и увидели, что некоторые свойства кубиков могут меняться, а другие остаются неизменными. Скажите, какими свойствами кубики отличались друг от друга.

Ученики перечисляют свойства, которыми кубики отличаясь друг от друга.

Учительница. А теперь скажите, какие свойства у всех кубиков одинаковые. Что есть у них общего?

Учительница помогает детям выделить общность формы: она поворачивает вначале один и тот же кубик разными гранями перед детьми и спрашивает, что они видят. Дети отвечают, что видят квадрат. Затем она берет еще несколько кубиков и повторяет процедуру. После этого спрашивает, что же у всех кубиков общего: у всех кубиков со всех сторон квадраты. Значит, говорит учительница, у всех этих кубиков одинаковая **форма**, за это они все и называются кубиками. Таким образом, ученики выделили общее для всех данных предметов свойство - кубическую форму.

В том случае, если ученики не смогут сразу назвать свойство формы, их можно попросить сравнить какой-нибудь кубик с цилиндром, потом с елочным шаром, затем с прямоугольным стеклом. Сравнивая кубик с этими предметами, ребята найдут общее свойство кубиков (кубическую форму), свойство, которого нет у других предъявленных предметов. Следующий прием - выделение существенных свойств предметов.

На доске висит календарь погоды. Учительница просит вспомнить детей о разных признаках, которые они научились выделять в предметах: отличительные, общие. После этого она просит найти те и другие при сравнении нескольких дней октября и ноября, представленных в календаре. К доске поочередно выходят несколько учеников, которые отвечают, что рассматриваемые дни отличаются температурой, облачностью, осадками и т.д. Учительница после этого говорит, что они отличаются еще и тем, что одни были в октябре, а другие - в ноябре. Одни - четверги, а другие - пятницы. Указывает также еще несколько несущественных для погоды свойств и спрашивает детей, имеет ли значение для сравнения погоды дата, день недели. Дети отвечают, что это знать не важно, главное - какая температура, есть ли солнышко, есть ли дождь или его нет.

Затем можно ввести прием, помогающий установить, какие свойства являются существенными. Конечно, дети должны работать с такими предметами, которые им хорошо знакомы. Можно использовать, например, карандаш, лиственные и хвойные деревья и др. Меняя несущественные свойства, дети видят, что предмет остается тем же - обозначается одним и тем же словом. Но как только изменено существенное свойство, предмет уже перестает быть этим предметом, он становится другим. Например, изменяя форму, цвет, величину у карандаша, дети видят, что имеют дело все время с карандашом. Но если заменить грифель на стержень с пастой, карандаша не будет. Аналогично, работая с лиственными деревьями, надо показать, что лиственные деревья могут отличаться друг от друга очень многими свойствами: цветом коры, формой и цветом листьев, толщиной и длиной ствола, количеством ветвей и т.д. Но у всех этих деревьев остается неизменным одно свойство - наличие листьев, что и дает нам право называть их лиственными деревьями. Если мы изменим это свойство - возьмем деревья не с листьями, а с хвоей, мы уже не сможем назвать их лиственными деревьями. Это будут деревья хвойные. Показав это на нескольких примерах, можно затем указать, что таким путем можно отличать в предметах данного класса свойства существенные (важные) от свойств несущественных (неважных). После этого учащимся надо обязательно дать упражнения на практическое применение этого приема.

На этапе объяснения цель учителя - добиться понимания детьми введенных знаний и действий, которые они должны с ними совершать. После этого ученики имеют возможность сами выполнять показанное учителем действие, а задача учителя - разработать систему задач, соответствующих особенностям ранее описанных этапов, и контролировать процесс деятельности учащихся, оказывать своевременную помощь тем, кто в ней нуждается.

В данном классе при дальнейшей работе с введенными логическими приемами учительница использовала следующие методические приемы. Сначала она предложила ученикам самим выбрать предметы, в которых они хотят выделять свойства. После выполнения этого задания несколько учени-

ков были вызваны к доске, где они записали предмет, с которым работали, и выписали под ним все выделенные свойства. Класс участвовал в оценке их работы: правильность выделенных свойств, их количество.

Потом всем ученикам был дан один и тот же предмет (цветок), в котором надо было выделить как можно больше свойств. Учительница предложила ученикам соревноваться: кто больше выделит свойств?

Для разнообразия заданий можно использовать и такой их тип, когда учитель показывает свойство (признак), а дети находят предметы, обладающие этим свойством. Например, экспериментатор М.В. Кралина на уроке давала шестилетним детям набор различных фигур, а затем просила показать те из них, чьи признаки она называла.

- Покажите фигуру прямоугольной формы. (Дети показывают фигуру.)

- Покажите фигуру красного цвета. (Показывают.)

- Покажите красную фигуру квадратной формы. (Задание более сложное, так как требует учета сразу двух признаков.)

- Покажите зеленую фигуру овальной формы. (Дети не имеют таких фигур, но у них есть синие фигуры квадратной формы. Если кто-то поднимает синий квадрат, идет обсуждение, почему ученик выбрал эту фигуру. Детям объясняют, почему эта фигура не подходит.)

После выполнения этих заданий на выделение свойств в предметах следует предложить учащимся выделить существенные свойства тех же предметов. Так, например, дети выделяли свойства цветка. Теперь им предлагается выделить «самые важные свойства», без которых цветка быть не может. Это помогает лучше дифференцировать свойства существенные от свойств несущественных. Впоследствии, вводя новые понятия в математике, при изучении русского языка, учитель постоянно должен предлагать ученикам выделять существенные свойства. Так, например, при знакомстве со сложением дети должны выделять существенные свойства слагаемых, суммы, при знакомстве с видами звуков - существенные признаки гласных и согласных звуков и т.д.

Как видим, цикл обучения не всегда реализуется на одном уроке и даже на одном и том же предмете. В случае логических приемов мышления использование разных предметов оправдано: эти приемы с равным успехом могут формироваться на любом предметном материале. Больше того, желательно использовать разные предметные области, чтобы учащиеся увидели независимость логических приемов от предмета, их общий характер.

При работе с детьми шести-семи лет надо стараться больше использовать различные игры. Так, например, М.В. Кралина после введения понятия об общих и отличительных признаках предложила детям серию игр. Дети разбились на четверки, выделили ведущего, получили наборы фигур. Одна игра называется «Одинаковые по форме». Ведущий выкладывает любую фигурку, а остальные три человека должны выложить фигуру, имеющую такую же форму. Если кто-то ошибается, ведущий вручает ему штрафную палочку. И так каждый выкладывает последовательно несколько фигур. Проигрывает тот, у кого больше штрафных палочек.

Аналогично организуется игра «Одинаковые по цвету». После каждой игры идет коллективная работа. Учитель спрашивает, какой общий признак у всех выложенных фигур. Дети отвечают: форма (цвет). Учитель просит уточнить, какая же форма у всех этих фигур (овальная, круглая и т.д.).

При усвоении понятия *общий признак* может быть использована также игра «Отгадай признак». Играют парами. Один ученик берет два предмета, имеющие один общий признак, второй ученик должен назвать этот признак, затем они меняются ролями и т.д. При работе с существенными признаками можно также предложить отгадывать предмет по названным признакам, например: твердый, прозрачный, холодный, скользкий, боится огня. Дети называют предмет (лед). При подготовке занятий такого рода надо отбирать существенные признаки предмета, а там, где это невозможно, - опознавательные. Например, в курсе природоведения можно детей научить распознавать рыб, птиц, млекопитающих. В качестве существенных признаков указываются: у птиц тело покрыто перьями; рыбы дышат жабрами; млекопитающие кормят своих детенышей молоком. Другие признаки, отражающие более существенные стороны этих видов живых существ, детям начальной школы пока недоступны.

Опыт работы с первоклассниками показывает, что они успешно используют эти признаки. Покажите детям кита или дельфина и попросите сказать, какое животное здесь изображено. Если дети не научены дифференцировать признаки на существенные и несущественные, то они обычно отвечают: «Рыба». Но если дети знают признаки рыб, птиц, млекопитающих, то они на ваш вопрос ответят своим вопросом: «А чем они дышат?» Мы пытались даже провоцировать детей, говоря: «Зачем тебе знать, чем

дышат? Разве ты не видишь, на кого они похожи?» Ученики в ответ говорят: «Мало ли на кого похожи. Надо знать важные признаки». И когда мы говорили, что они дышат легкими, дети торжествовали и спрашивали дальше: «А чем они своих детей кормят?» Мы отвечали - молоком. И тут дети победно говорили: «Не рыба, млекопитающее», - и давали оценку нашему поведению: «Вы хотели, чтобы мы ошиблись». Некоторые из детей продолжали: «А мне мама читала книжку «Рыба-кит». Я ей скажу, что книжка неправильная, кит - не рыба».

В работе с разными признаками предметов используют и такую игру: дети рисуют многоэтажный дом или получают его готовую схему, где видны этажи и квартиры. Дается им также набор фигур. Предлагается каждую фигуру поселить на своем этаже, а ее свойства разместить по квартирам этого этажа (дети «расселяют» форму, цвет, материал, из которого сделана фигурка, обозначая все это соответствующими условными знаками). Такие задания полезны тем, что ребенок учится абстрагировать свойства предметов.

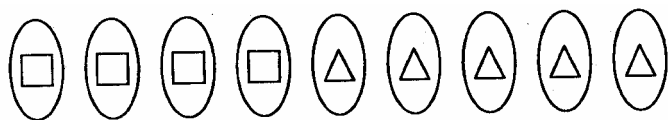
Покажем, какие методические приемы могут быть использованы при работе с видо-родовыми отношениями.

Учительница вызывает нескольких мальчиков и просит называть их свои имена. После этого учительница обращается классу и спрашивает: «А кто скажет, как всех стоящих назвать общим словом?» Дети обычно легко находят это слово: «Мальчики».

На этапе внешнеречевых действий можно давать детям, например, такие задания: учитель называет разные конкретные цвета, формы, а ученики обобщают их и обозначают родовым именем: цвет, форма. А при выполнении заданий на выделение в предметах разных свойств учитель предлагает детям обозначить их одним словом (признаки, свойства).

Следующий важный момент заключается в том, чтобы показать детям, что родовое понятие всегда шире, чем любое видовое.

С этой целью детям предлагаются задания на «учет» товаров, регистрацию зверей в зоопарке и т.д. В процессе работы используются различного рода метки, которыми отмечают объекты. Например, детям предлагается провести учет обуви магазине. Дается карточка, где нарисовано восемь-девять пар разной обуви. Каждая пара обуви обозначается кружочком. Дети выкладывают на каждую пару обуви по кружочку. Когда они это сделали, учительница хвалит их, говорит: «Теперь мы можем собрать кружочки в конверт и будем знать, сколько у нас пар обуви в магазине. Но это не все. Нам надо еще знать, сколько пар детской обуви, а сколько взрослой (или: сколько пар светлой обуви и сколько темной и т.п.). Как теперь нам поступить?» Если дети привыкли уже работать с разными метками, то они сами предложат теперь использовать другие метки: одни - для детской обуви, другие - для взрослой. В случае необходимости это предложение вносит учитель. Желательно, чтобы дополнительные метки легко клеились. Можно использовать и другой способ крепления: в первых метках сделать надрезы, куда и будут вставляться новые (видовые). Допустим, детская обувь помечается квадратиками, а взрослая - треугольниками. После выполнения того задания учитель предлагает все метки расположить в один ряд. Эту операцию продельвает и учитель, выставляя метки на доске. Учитель обращается к ученикам и просит сказать, что же обозначают все выложенные метки. «Всю обувь в магазине». «Это сколько пар обуви в магазине». - «А что означают кружочки с квадратиками?» - «Детская обувь». «Столько детской обуви».



Учитель поощряет детей за хорошую работу и задает аналогичный вопрос про «кружочки с треугольниками».

«А теперь, - говорит учитель, - я задам вам трудный вопрос. Чего больше в магазине: обуви или детской обуви?» Ответы могут быть разные. Некоторые дети ответят правильно. Но найдутся и такие, которые дадут ложные ответы. Если окажется, что количество пар взрослой и детской обуви одинаковое, то ученики могут сравнить детскую обувь со взрослой и ответить: «Поровну». Учитель предлагает детям работать с метками и всем вместе найти правильный ответ.

Они приходят к выводу: когда речь идет об обуви в магазине, то надо учитывать **все** метки. Учитель объединяет дугой все множество. Когда же речь идет о детской обуви, то учитывается только **часть** меток. Можно предложить ученикам все метки, обозначающие детскую обувь, расположить в

начале ряда. Учитель делает то же самое на доске и обводит детскую обувь дугой снизу. Теперь дети наглядно видят, что всей обуви больше, чем детской. Учитель еще раз специально показывает, что «вся обувь» - это все метки, а «детская обувь» - только часть их.

Аналогичную работу можно проделать с обувью для взрослых.

Дети с удовольствием составляют также «Учетную карту лесника», где надо разместить разных птиц или зверей. На заключительном этапе работы обязательно проделывается работа по сравнению объема родовых и видовых понятий. Учитель, в частности, может предложить детям определить, какие из названных предложений правильные, а какие нет. Например: «Ель - это дерево. Дерево - это ель»; «Медведь - это лесной зверь. Лесной зверь - это медведь» и т.д. Каждый раз ученики должны объяснить, почему одно из предложений является неверным.

На внешнеречевом этапе задания можно давать уже без средств материализации, в чисто речевом плане. (Разумеется, не исключено, что дети будут мысленно представлять метки. Но это уже большой шаг вперед по сравнению с материализованными действиями.)

Использовать надо хорошо знакомые детям предметы: ложки и чайные ложки, фрукты и яблоки, одежда и пальто.

На заключительных этапах работы можно использовать и обычно применяемые в логике круги. Весь круг обозначает новое понятие, а его части - видовые. Можно ввести и условные обозначения. Например, объем родового понятия обозначается одной буквой, а видового - другой. Если дети еще не знают к этому времени знаки «равно», «не равно», «больше», «меньше», то вводятся эти знаки. Теперь ученики могут записать отношения между родовыми и видовыми понятиями.

Уже в шесть лет дети успешно усваивают и начальные умозаключения. Вначале, работая с видородовыми отношениями, учитель показывает, что если  $A$  больше  $B$ , то  $B$  меньше  $A$ . В конце учебного года шестилетние дети успешно работают уже с более сложными отношениями: если  $A$  больше  $B$ , а  $B$  больше  $C$ , то  $A$  больше  $C$ . Введение связанных с величинами аксиом необходимо уже в первом классе, так как без этого невозможно обеспечить полноценное усвоение понятия о числе, о числовом ряде и др. как и в других случаях, в работе используются конкретные предметы. Постепенно дети знакомятся со знаками «равно», «больше», «меньше», «не равно»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Разработка занятий сделана экспериментаторами М.В. Кралиной и Г.Г. Микулиной.

Вот одно из заданий.

Учитель предлагает детям налить воду в две банки: для ежика и для кошки. В каждую наливается по три одинаковых мерочки. Все выполняемые действия проговариваются, каждое выливание из мерочки отмечается меткой. В результате получается два ряда меток, в каждом по три. Учитель спрашивает, кому достанется воды больше: ежику или кошке? Дети соединяют последовательно в пары метки первого и второго ряда; видят, что лишних не осталось. Значит в первом ряду столько же меток, сколько и во втором. Мерочка была одна и та же. Делают вывод, что ежику и кошке воды достанется поровну. В дальнейшем учительница предлагает «зашифровать» их вывод. Каждую банку обозначают своей буквой и ставят между буквами знак равенства. На заданиях такого рода дети постепенно усваивают, что если мерки равные, ими измеряли одинаковое число раз, то и полученные величины будут равными. Аналогичным образом, измеряя по длине палочки, полоски бумаги путем прикладывания друг к другу, они усваивают, что если первый предмет равен второму, то и наоборот. И все это записывается. Например, итог сравнения красной и синей палочек по длине записывается так:  $K = C$ ;  $C = K$ .

Когда дети усваивают аксиому о том, что если две величины порознь равны третьей, то они равны между собой, учительница сообщает, что в стране «Величиния»<sup>1</sup> будет праздник. Надо разучить парные танцы. Рост у танцоров в паре должен быть одинаковым. Вызываются два мальчика, у которых равный рост.

<sup>1</sup>Дети хорошо знают эту «страну». Там живут величины, с которыми они тоянно встречаются: площадь, масса и др.

Потом оказывается, что в паре должны быть мальчик и девочка. Одного из мальчиков сравнивают по росту с несколькими девочками и находят среди них девочку такого же роста. Появляется запись:  $П = P$ ;  $P = T$ , где буквы обозначают имена участвующих в игре детей. Учительница обращается к классу: «Ребята, а правильно ли мы выбрали Таню? ( $T$ ) Мы ведь ее сравнивали с Русланом ( $P$ ), а не с Петей ( $П$ )». Идет обсуждение, спор. Учительница предлагает помериться Пете и Тане. Дети убеждаются, что выбор сделан правильно. Делается заключение, что Петя равен по росту Тане, и это отмечается под чертой, которая заменяет слово «значит». Учительница может задать еще несколько вопросов, чтобы дети лучше поняли смысл сравнения двух величин с третьей.

Итак, дети постепенно от практических, реальных действий переходят к символическим записям, что служит материализацией действия. При этом все выполняемые операции и все используемые величины постоянно называются. Так готовится речевая форма действия.

Для активизации работы на уроках учителю следует использовать различные средства автоматизации, ему надо стараться придумывать такие задания, в которых одновременно участвовали бы все дети. Проговаривать можно иногда хором, чаще устраивать работу парами, малыми группами. Главное, должен быть динамизм, реальные действия детей, как можно меньше словесных объяснений. (Дети тут же отвлекаются, когда речь учителя затягивается, и они должны слушать.) Не надо бояться вводить игру. И не только для шестилеток и семилеток, но и для детей более старшего школьного возраста.

#### Контрольные вопросы

1. С чего надо начинать формирование логического мышления детей?
2. Какой методический прием помогает детям увидеть множество свойств в предметах?
3. Ученик правильно отвечает на вопрос о том, какие признаки являются общими, а какие отличительными. Можно ли считать, что ученик усвоил эти виды свойств?
4. Почему при формировании представлений о разного вида свойствах предметов необходимо предлагать учащимся задачи?
5. Назовите виды свойств, которые должны быть сформированы у учащихся уже в первом классе.
6. Назовите прием, который помогает отличать существенные свойства от несущественных.
7. Какие этапы процесса усвоения представлены в рассмотренных методических разработках? Как бы вы организовали работу на других этапах?

#### Литература

Столяр А.А. Математические игры для детей от 5-6 лет. - 1991.

Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. - 1986.

## Глава 10. ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ

Понятия являются одной из главных составляющих в содержании любого учебного предмета, в том числе - и предметов начальной школы.

Одно из первых математических понятий, с которым ребенок встречается в школе, - понятие *о числе*. Если это понятие не будет усвоено адекватно, у обучаемых возникнут серьезные трудности при дальнейшем движении в системе счисления, в том числе и в понимании самого понятия *система счисления*.

С самого начала встреча с понятиями происходит у учащихся при изучении и других математических дисциплин. Так, начиная изучать геометрию, учащиеся сразу же встречаются с понятиями *точка, линия, угол*, а далее - с целой системой понятий, связанных с видами геометрических объектов (*линий, углов, треугольников* и др.).

Задача учителя - обеспечить полноценное усвоение этих понятий. Если мы обратимся к школьной практике, то увидим, что эта задача решается далеко не так успешно, как того требуют цели общеобразовательной школы.

Главный недостаток школьного усвоения понятий - формализм. Суть его состоит в том, что учащиеся, правильно воспроизводя определение понятий, т.е. осознавая их содержание, не умеют пользоваться ими при ориентировке в предметной действительности, при решении задач на применение этих понятий. Проанализируем несколько типичных примеров, которые мы упоминали ранее.

Учащиеся только что изучили понятие об окружности. Они легко и правильно воспроизводят определение окружности, указывая на то, что это замкнутая кривая линия, все точки которой находятся на одинаковом расстоянии от одной, называемой центром. После этого учащимся предлагается изображение эллипса, внутри которого поставлена точка («центр»). Учащиеся спрашивают, можно ли эту замкнутую кривую назвать окружностью. Значительная часть учащихся отвечает положительно. На вопрос, почему они считают, что эта кривая является окружностью, отвечают: «У нее тоже есть центр».

Второй пример. Учащиеся изучили прямоугольные треугольники. Они уверенно говорят о том, что треугольник называется прямоугольным, если он имеет прямой угол. Тут же им предлагается прямоугольный

треугольник с прямым углом при вершине. Учащиеся измеряют угол, убеждаются, что он прямой, но прямоугольным треугольником назвать его не соглашаются.

Еще один пример. Учащиеся дают правильное определение смежных углов. Они указывают, что это такие два угла, которые имеют общую вершину, общую сторону, а две другие их стороны продолжают друг друга. Учащиеся правильно изображают смежные углы на доске, узнают их среди множества предъявленных. Как будто бы все в порядке. Но вот учащимся дают задачу: «Даны два угла с общей вершиной. Сумма этих углов равна  $180^\circ$ . Будут ли эти углы смежными?» Подавляющее большинство учащихся отвечают положительно. Ответ неверный. Условия этой задачи не содержат указаний на наличие у данных углов общей стороны, но в условии в то же время нет информации и о том, что общей стороны эти углы не имеют, т.е. налицо ситуация неопределенности. В самом деле, под данные условия вполне подходят не только смежные углы, но и прямые вертикальные углы: общая вершина и сумма  $180^\circ$  имеют место. Если бы учащиеся умели использовать содержание определения, они должны были бы дать ответ: «Неизвестно» (данные углы могут быть как смежными, так и не смежными).

Примеров неумения учащихся пользоваться понятиями при работе с реальными объектами, при анализе условия задачи можно привести очень много. И все они говорят о том, что знание определения понятия еще не говорит о том, что оно усвоено учеником по существу, а не формально.

## 10.1 Виды понятий

При усвоении научных знаний учащиеся начальной школы сталкиваются с разными видами понятий. Неумение ученика дифференцировать понятия приводит к неадекватному их усвоению.

Логика в понятиях различает объем и содержание. Под объемом понимается тот класс объектов, которые относятся к этому понятию, объединяются им. Так, в объем понятия *треугольник* входит все множество треугольников независимо от их конкретных характеристик (видов углов, размера сторон и др.). Под содержанием понятий понимается та система существенных свойств, по которой происходит объединение данных объектов в единый класс. В понятии *треугольник* к таким свойствам относятся следующие: замкнутая фигура, состоит из трех отрезков прямой. Совокупность свойств, по которым объединяются объекты в единый класс, называются необходимыми и достаточными признаками. Напомним, что отношение между этими признаками в разных понятиях разное. В одних понятиях эти признаки дополняют друг друга, образуя вместе то содержание, по которому и объединяются объекты в единый класс. Примером таких понятий могут служить *треугольник*, *угол*, *биссектриса* и многие другие. Так, у объектов, относящихся к понятию *треугольник*, обязательно должны быть оба вышеуказанных признака, по отдельности ни один из них не позволяет опознать объекты этого класса. В логике понятия с такой связью признаков называются *конъюнктивными*: признаки связаны союзом «и» (в случае с треугольниками фигура должна быть и **замкнутой**, и **состоять из трех отрезков прямой**).

В других понятиях отношение между необходимыми и достаточными признаками другие: они не дополняют друг друга, а заменяют. Это означает, что один признак является эквивалентом другого. Примером такого вида отношений между признаками могут служить признаки равенства отрезков, углов. Известно, что к классу равных отрезков относятся такие отрезки, которые: а) или совпадают при наложении; б) или порознь равны третьему; в) или состоят из равновеликих частей и т.д.

В данном случае перечисленные признаки не требуются все одновременно, как это имеет место при конъюнктивном типе понятий; здесь достаточно какого-то одного признака из всех перечисленных: каждый из них эквивалентен любому из основных. В силу этого признаки связаны союзом «или». Такая связь признаков называется дизъюнкцией, а понятия соответственно называются *дизъюнктивными*.

Важно также учитывать деление понятий на *абсолютные* и *относительные*. Само название понятий говорит о специфике каждой группы. Абсолютные понятия объединяют предметы в классы по определенным признакам, характеризующим суть этих предметов как таковых. Так, в понятии *угол* отражены свойства, характеризующие сущность любого угла как такового. Аналогично положение со многими другими геометрическими понятиями: *окружность*, *луч*, *ромб* и т.д.

В случае относительных понятий объекты объединяются в классы по свойствам, характеризующим их отношение к другим объектам. Так, в понятии *перпендикулярные прямые* фиксируется то, что характеризует отношение двух прямых друг к другу: пересечение, образование при

этом прямого угла. Аналогично в понятии *число* отражено отношение измеряемой величины и принятого эталона.

Опыт показывает, что относительные понятия вызывают у учащихся более серьезные трудности, чем понятия абсолютные. Суть трудностей состоит именно в том, что школьники не учитывают **относительность** понятий и оперируют с ними как с понятиями абсолютными. Так, когда учитель просит учеников изобразить перпендикуляр, то некоторые из них изображают вертикаль. Особое внимание следует уделить понятию число.

Число - это отношение того, что подвергается количественной оценке (длина, вес, объем и др.) к эталону, который используется для этой оценки. Очевидно, что число зависит как от измеряемой величины, так и от эталона. Чем больше измеряемая величина, тем больше будет число при одном и том же эталоне. Наоборот, чем больше будет эталон (мера), тем меньше будет число при оценке одной и той же величины. Следовательно, учащиеся с самого начала должны понять, что сравнение чисел по величине можно производить только тогда, когда за ними стоит один и тот же эталон. В самом деле, если, например, пять получено при измерении длины сантиметрами, а три - при измерении метрами, то три обозначают большую величину, чем пять. Если учащиеся не усвоят относительной природы числа, то они будут испытывать серьезные трудности и при изучении системы счисления.

Не понимая, что действия сложения, вычитания можно производить только с теми числами, за которыми стоит один и тот же эталон, они далеко не всегда, например, могут объяснить правило сложения «столбиком». Допустим, складывая единицы, ребенок получил тринадцать. Он правильно указывает, что три запишем внизу (под единицами), а один «заметим» наверху (над десятками). Однако на вопрос: «А почему так надо делать?» - ученики довольно часто отвечают: «Так учительница говорила». Они не понимают, что получившийся у них десяток - это уже приведение единиц к другой мере, в десять раз большей, и поэтому его складывать можно только с десятками. Непонимание учениками позиционного принципа системы счисления и отражения этого принципа при записи чисел ярко проявляется также при решении такой задачи: «У нас 111899 конфет. Выбери в этом числе цифру, которая обозначает в нем наибольшее количество конфет». Как правило, дети выбирают девятки. Это как раз и говорит о том, что для них число - понятие абсолютное, а не относительное.

Трудности в усвоении относительных понятий сохраняются у учащихся и в средних, и даже в старших классах школы.

## 10.2 Сущность понятий

Понятия выступают перед учениками как элементы социального опыта. В них зафиксированы достижения предыдущих поколений. Учащиеся должны этот социальный опыт сделать своим индивидуальным опытом, элементами своего умственного развития.

Понятие, усвоенное человеком, становится образом, но образом особым: абстрактным и обобщенным. В самом деле, человек может мыслить треугольниками, не представляя при этом никакого конкретного объекта, относящегося к этому понятию. Понятие конкретно представить в принципе невозможно: любое представление - это образ какого-то конкретного объекта, в этом образе обязательно будут содержаться существенные признаки.

## 10.3. Пути усвоения начальных научных понятий

Л. С. Выготский впервые ввел в психологию деление понятий на научные и ненаучные - «житейские», при этом он имел в виду не содержание усваиваемых понятий, а **путь их усвоения**.

Ребенок застает сложившуюся в обществе систему понятий. Усвоение этой системы всегда происходит с помощью взрослых. До систематического обучения в школе взрослые не ведут специальной работы по формированию понятий у детей. Они обычно ограничиваются лишь указанием на то, верно или неверно ребенок отнес предмет к соответствующему понятию. Вследствие этого ребенок усваивает понятия путем «проб и ошибок». При этом в одних случаях ориентировка фактически происходит по *несущественным* признакам, но в силу сочетания их в предметах с существенными в определенных пределах оказывается верной. В других - ориентировка происходит на существенные признаки, но они остаются *неосознанными*. Именно в этой неосознанности существенных признаков Л.С. Выготский и видел специфику так называемых житейских понятий.

Такое усвоение понятий не отражает всех сторон специфически человеческого способа приобретения новых знаний.

Совсем другое дело, считал Л.С. Выготский, когда ребенок попадает в школу. Процесс обучения предполагает переход от стихийного хода деятельности ребенка к деятельности целенаправленной, организованной. Понятия, которые формируются у ребенка в школе, характеризуются тем, что их усвоение начинается с осознания существенных признаков понятия, что достигается введением определения.

Именно в этой **осознанности** существенных признаков Л.С. Выготский и видел специфику научных понятий.

Этот путь, по его мнению, дает возможность ребенку в дальнейшем **произвольно и сознательно** действовать с понятием.

Исследования, проведенным впоследствии Н.А. Менчинской и ее сотрудниками<sup>1</sup>, показали, что предположение Л.С. Выготского не подтверждается.

---

<sup>1</sup> Психология усвоения понятий / Под ред. Н. А. Менчинской // Известия АПН РСФСР. - 1950. - Вып. 28.

Большинство учащихся безошибочно воспроизводят определение понятия, т.е. обнаруживают знание его существенных признаков, но при встрече с реальными объектами опираются на случайные признаки, установленные в непосредственном опыте. И только постепенно, через ряд переходных этапов, в результате своей собственной практики учащиеся научаются ориентироваться на существенные признаки предметов.

Таким образом, словесное знание определения понятия не меняет, по существу, хода процесса усвоения этого понятия, что убедительно доказывает **невозможность передачи понятия в готовом виде. Ребенок может получить его лишь в результате своей собственной деятельности, направленной не на слова, а на те предметы, понятие о которых мы хотим у него сформировать.**

Знание существенных признаков понятия может изменить ход и характер познавательной деятельности только в том случае, когда эти признаки войдут в нее в качестве ориентиров, т.е. будут реально участвовать в процессе решения задач, поставленных перед ребенком. Поскольку при обычной организации учебного процесса это не обеспечивается, то со стороны познавательной деятельности учащихся усвоение житейских и научных понятий у значительной части обучаемых идет весьма сходным путем.

И главное, при школьном обучении понятия усваиваются частью учащихся на том же уровне, что и «житейские»: учащиеся практически используют существенные признаки, но *не осознают* их, не могут целенаправленно применять в процессе решения задач. Так, в исследовании, проведенном нами совместно с К.А. Степановой<sup>2</sup>, оказалось, что среднеуспевающие учащиеся шестого класса при решении задач на подведение под начальные геометрические понятия дали 72,5% правильных ответов. Однако обоснование правильности ответа имело место только в 27,5% случаев. В исследовании В.И. Быковой<sup>3</sup> отмечается, что такой уровень усвоения понятий наблюдается вплоть до восьмого-девятого классов. Следовательно, знание существенных признаков не обеспечивает сознательного использования их при ориентировке в соответствующей действительности.

---

<sup>2</sup> Талызина Н.Ф., Степанова К.А. Применение понятии в затрудненных условиях // Доклады АПН РСФСР. - 1962. - № 1.

<sup>3</sup> Быкова В.И. Оперирование понятиями при решении геометрических задач // Известия АПН РСФСР. - 1950. - № 28.

Становление понятий - это процесс формирования не только особого образа мира, но и определенной системы действий. Действия, операции и составляют собственно психологический механизм понятий. Действия выступают как ведущее звено, как средство формирования понятий. Без них понятие не может быть ни усвоено, ни применено в дальнейшем к решению задач. В силу этого особенности сформированных понятий не могут быть поняты без обращения к действиям, продуктом которых они являются.



#### 10.4. Виды действий, используемых при формировании понятий

Выбор действия определяется прежде всего **целью** усвоения понятия. Допустим, понятие усваивается для того, чтобы распознавать объекты, относящиеся к данному классу. В этом случае необходимо использовать действие распознавания, действие подведения под понятие. Если учащиеся не знакомы с этими действиями, то необходимо раскрыть их содержание, показать, как следует их выполнять.

Действие распознавания может быть использовано при формировании понятий с конъюнктивной структурой признаков; дизъюнктивные понятия требуют некоторого изменения в процессе распознавания объектов.

Для понятий с дизъюнктивной структурой признаков правило распознавания, как было показано, имеет такой вид:

-объект относится к данному понятию, если он обладает хотя бы одним признаком из числа альтернативных;

- если объект не обладает ни одним из этих признаков, то он не относится к данному понятию;

-если ни про один из признаков неизвестно, есть он или его нет, то неизвестно, относится или не относится этот объект к данному понятию.

Как видим, содержание действия подведения под понятие требует специального анализа, предполагает целую систему предварительных знаний и умений, причем не только из данного предмета, но и из логики.

Кроме действия распознавания можно использовать и другие, которые мы рассмотрели ранее: выведение следствий, сравнение, классификация; действия, связанные с установлением иерархических отношений внутри системы понятий, и др. Порядок формирования логических действий определяется как содержанием каждого из них, так и отношениями друг с другом.

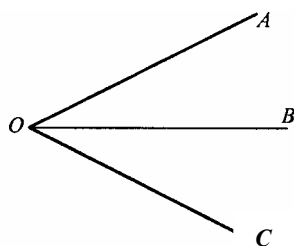
#### 10.5. Роль определения понятия в процессе его усвоения

Мы показали, что понятие не может быть передано учащимся в готовом виде, они должны получить его сами, взаимодействуя с относящимися к нему предметами. Какова же роль определения в этом процессе взаимодействия? Определение задает как бы точку зрения - ориентировочную основу - для оценки предметов, с которыми взаимодействует обучаемый. Так, получая определение угла, ученик может теперь анализировать различные предметы с точки зрения наличия или отсутствия в них признаков угла. Аналогично, имея определение окружности, учащийся может анализировать различные формы объектов с точки зрения тех признаков, которые содержатся в определении окружности. Такая реальная работа по оценке различных предметов постепенно создает в голове ученика адекватное понятие как обобщенный и абстрактный образ предметов данного класса.

Таким образом, получение определения - это не конец усвоения понятия, а лишь первый шаг на этом пути. Следующий шаг - включение определения понятия в те действия учащихся, которые они выполняют с соответствующими объектами и с помощью которых строят в своей голове понятие об этих объектах.

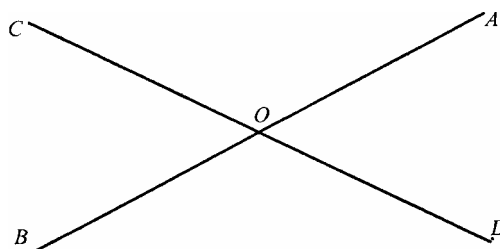
Следующий важный шаг состоит в том, чтобы научить школьников *ориентироваться* на содержание определения при выполнении различных действий с объектами. Другими словами, надо добиться того, чтобы точка зрения, предложенная учителем, была принята и реально использовалась учащимися, т.е. входила в содержание ориентировочной основы выполняемых действий. Если это не обеспечено, то в одних случаях ученики будут опираться на свойства, которые они сами выделили в объектах; в других случаях дети могут использовать только часть указанных свойств; в третьих - могут добавить к указанным в определении свои, что также приводит к ошибкам. Если вернемся к вышеприведенным примерам, то обнаружим в них все эти случаи. Так, признавая за перпендикуляр вертикаль, школьник опирается на признак, которого нет в определении перпендикулярных прямых. Относя эллипс к классу окружностей, ученик учитывает лишь часть признаков указанных в определении окружности. Аналогичное имеет место и в примере с распознаванием смежных углов. При распознавании прямоугольных треугольников ученики, наоборот, привнесли дополнительный признак: пространственное положение прямого угла. С точки зрения этих учеников прямой угол не должен быть при вершине треугольника.

Итак, главная причина формализма при усвоении понятий состоит в том, что не уделяется должного внимания организации работы учащихся с определениями понятий. Только этим можно объяснить и такой удивительный факт, что десятилетиями в некоторых учебниках геометрии давались ошибочные определения, и этого не замечали ни учителя, ни методисты, ни ученики. В качестве примера возьмем учебник А.П. Киселева. До сих пор он считается одним из лучших и время от времени раздаются призывы вернуться к работе по этому учебнику. Не подвергая сомнению качество этого учебника в целом, отметим, что и в нем содержится немало неправильных определений понятий. В самом деле, прилежащие углы определяются как два угла, имеющие общую вершину и общую сторону. Если согласиться с этим и на основе именно этих свойств распознавать прилежащие углы, то мы должны будем отнести к прилежащим следующие углы:  $\angle AOC$  и  $\angle AOB$ , а также углы  $\angle AOC$  и  $\angle BOC$ .



В самом деле, эти углы имеют все признаки, которые указаны в определении: два угла, общая вершина (точка  $O$ ) и общая сторона (в первом случае общей стороной является  $AO$ , во втором -  $OC$ ). Но эти углы не прилежащие. Следовательно, определение Киселева не позволяет корректно выделять класс прилежащих углов.

Аналогична ситуация с вертикальными углами. Они определяются как два угла, имеющие общую вершину, стороны одного угла продолжают стороны другого. Согласно данному определению, мы должны признать вертикальными не только углы  $\angle AOB$  и  $\angle COB$ , но и углы  $\angle AOD$  и угол, дополнительный к углу  $\angle COB$ , так как он образован теми же лучами, что и угол  $\angle COB$ , и вершина его находится в той же точке. На том же основании угол  $\angle COB$  будет вертикален с углом, дополнительным к углу  $\angle AOD$ .



Аналогичным образом можно доказать, что определение смежных углов, данное в учебнике Киселева, также является неверным. На этом перечень ошибок, содержащихся в учебнике Киселева, не заканчивается. Заметим, что многие из них были обнаружены учащимися, которых научили работать с определениями понятий. Когда же определение лежит мертвым грузом в памяти человека, то несостоятельность этого определения не обнаруживается.

### 10.6. Условия, обеспечивающие управление процессом усвоения понятий

Деятельностная теория усвоения позволяет управлять процессом усвоения понятий, формировать их с заданными качествами.

Достигается это через выполнение следующей системы условий.

*Первое условие.* Наличие адекватного действия: оно должно быть направлено на существенные свойства.

*Второе условие.* Знание состава используемого действия. Так, действие распознавания включает: а) актуализацию системы необходимых и достаточных свойств понятия; б) проверку каждого из них в предлагаемых объектах; в) оценку полученных результатов с помощью одного из логических правил распознавания (для понятий с конъюнктивной и понятий дизъюнктивной системой признаков). При раскрытии содержания действия особое внимание уделяется его ориентировочной основе, которая должна быть не только адекватной, но и полной.

*Третье условие.* Представленность всех элементов действия во внешней, материальной (или материализованной) форме. Применительно к действию подведения под понятие это выглядит следующим образом. Система необходимых и достаточных признаков понятия выписывается на карточку, признаки материализуются (При усвоении, например, понятия *перпендикулярные прямые* даются модели прямой линии, прямого угла.) Материализуется логическое правило действия; дается такая схематическая условная запись<sup>1</sup>:

$$\begin{array}{l} \text{1. } \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} + \\ + \end{array} \left| + \right. \\ \text{2. } \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} + (?) \\ - \end{array} \left| - \right. \\ \text{3. } \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} + (?) \\ ? \end{array} \left| ? \right. \end{array}$$

<sup>1</sup> Система может, конечно, состоять из большего или меньшего числа необходимых и достаточных признаков.

Учащимся разъясняют, что плюс означает наличие соответствующего признака, минус - отсутствие, знак вопроса - «неизвестно» (невозможность дать определенный ответ). Плюс после вертикальной черты означает, что определяемый предмет подходит под данное понятие, знак минус - не подходит, знак вопроса - неизвестно, подходит или нет. Кроме того, указывается, что во втором и третьем случаях ответ не изменится, если минус и знак вопроса будут относиться не ко второму, а к первому признаку. Алгоритм распознавания выписывается также на карточку.

*Четвертое условие* - поэтапное формирование введенного действия. В случае использования действия подведения под понятие проведение его через основные этапы осуществляется следующим образом. На этапе предварительного знакомства с действием учащемуся, после создания проблемной ситуации, раскрывают назначение действия подведения под понятие, важность проверки всей системы необходимых и достаточных признаков, возможность получения разных результатов, все это поясняя на конкретных случаях в материализованной форме. После этого учащемуся предлагается самому выполнить действие (это уже *материализованный этап*).

Учащиеся, используя ориентиры (признаки, правила) в материальной или материализованной форме, устанавливают наличие необходимой системы признаков у предметов, задаваемых непосредственно или в виде моделей и чертежей. Результаты выполнения каждой операции фиксируются с помощью тех же условных знаков («+», «-», «?») на заранее заготовленных схемах.

*Пятое условие* - наличие пооперационного контроля при усвоении новых форм действия. Как было уже указано, контроль лишь по конечному продукту действия не позволяет следить за содержанием и формой выполняемой учащимися деятельности. Пооперационный контроль обеспечивает знание и того, и другого. При формировании понятий с помощью действия подведения под понятие в качестве операций выступает проверка каждого признака, сравнение с логическим правилом и т. д.

Естественно, что перед формированием действия подведения под понятие необходимо установить исходный уровень познавательной деятельности учащихся и произвести формирование необходимых предварительных знаний и действий. (Предварительные знания и действия, необходимые для формирования данного действия, были указаны в главе 5.)

Более подробно остановимся на поэтапном формировании понятий.

После выполнения пяти-восьми заданий с реальными предметами или моделями учащиеся без всякого заучивания запоминают и признаки понятия, и правило действия. Затем действие переводится во внешнеречевую форму, когда задания даются в письменном виде, а признаки понятий, правило и предписание называются или записываются учащимися по памяти. На этом этапе учащиеся могут работать парами, поочередно выступая то в роли исполнителя, то в роли контролера.

В том случае, когда действие легко и верно выполняется во внешнеречевой форме, его можно перевести во внутреннюю форму. Задание дается в письменном виде, а воспроизведение признаков, их

проверку, сравнение полученных результатов с правилом учащийся совершает про себя. Учащийся все еще получает указания типа «Назови про себя первый признак», «Проверь, есть ли он» и т.д. Вначале контролируется правильность каждой операции и конечного ответа. Постепенно контроль осуществляется лишь по конечному результату и производится по мере необходимости.

Если действие выполняется правильно, то его переводят на умственный этап: учащийся сам и выполняет, и контролирует действие. В программе обучения на этом этапе предусматривается контроль со стороны обучающего только за конечным продуктом действия; обучаемый получает обратную связь при наличии затруднений или неуверенности в правильности результата. Процесс выполнения теперь скрыт, действие стало полностью умственным, идеальным, но содержание его известно обучающему, так как он сам его строил и сам преобразовал из действия внешнего, материального.

Так постепенно происходит преобразование действия по форме. Преобразование действия по обобщенности обеспечится специальным подбором заданий. Для получения намеченной степени обобщения предъявляются типичные виды задач в намеченных пределах. При этом учитывается как специфическая, так и общелогическая часть ориентировочной основы действия.

Для обобщения специфической части, связанной с применением системы необходимых и достаточных признаков, даются для распознавания все типичные виды объектов, относящихся к данному понятию. Так, при формировании понятия угол важно, чтобы учащиеся поработали с углами, отличающимися по величине (от  $0^\circ$  до  $360^\circ$  и больше), по положению в пространстве и т. п. Кроме того, важно взять и такие объекты, которые имеют лишь некоторые признаки данного понятия, но к нему не относятся.

Для обобщения логической части действия распознавания даются для анализа все основные случаи, предусмотренные логическим правилом подведения под понятие, т.е. задания с положительным, отрицательным и неопределенным ответами. Можно включать также задания с избыточными условиями. Характерно, что в практике обучения, как правило, дается лишь один тип задач: с достаточным составом условий и положительным ответом. В результате учащиеся усваивают действие распознавания в недостаточно обобщенном виде, что, естественно, ограничивает пределы его применения. Задачи с избыточными, неопределенными условиями дают возможность научить учащихся не только обнаруживать те или иные признаки в предметах, но и устанавливать *достаточность* их для решения стоящей задачи. Последние в жизненной практике часто выступают как самостоятельная проблема. Преобразование действия по двум другим свойствам достигается повторяемостью однотипных заданий. Делать это целесообразно, как было указано, лишь на последних этапах - шестом или пятом. На всех других этапах дается лишь такое число знаний, которое обеспечивает усвоение действия в данной форме. Задерживать действие на переходных формах нельзя, так как это приведет к автоматизации его в данной форме, что препятствует переводу действия в новую, более позднюю форму. Специально остановимся на вопросах, связанных с подбором заданий.

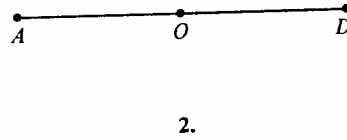
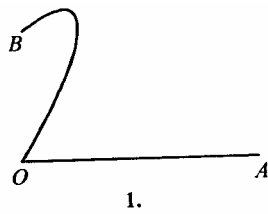
## 10.7. Требование к содержанию и форме заданий

При составлении заданий следует прежде всего ориентироваться на те новые действия, которые формируются. Все другие действия, требующиеся при выполнении заданий, должны быть усвоены в предыдущем обучении. Так, при формировании действия подведения под понятие нельзя давать ученикам такие задачи, где искомые признаки заданы опосредованно, через систему понятий. Например: как установить, являются ли перпендикулярными прямыми биссектриса угла при вершине равнобедренного треугольника и его основание? В данном случае выполнению действия подведения под понятие должно предшествовать действие выведения следствия. Если учащиеся еще не овладели этим действием, то такого рода задачи они решить не смогут.

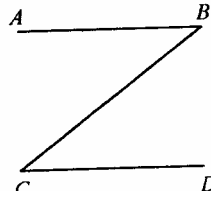
Второе требование к задачам - соответствие формы этапу усвоения. На первых этапах задания даются в материальной или материализованной форме. Это означает, что объекты, с которыми действуют учащиеся, должны быть доступны для реального преобразования. Так, в случае формирования научных понятий предъявляются или реальные предметы, или их заменители в виде моделей, схем.

Приведем образцы задач, которые могут быть использованы при формировании понятия *угол*.

На этапе материализованных действий могут быть предложены следующие задачи.



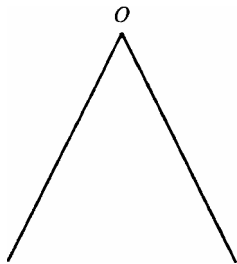
1. Будет ли фигура  $AOB$  углом?
2. Определить, образуют ли лучи  $OA$  и  $OD$  угол



3. Установить есть ли на данном чертеже углы.
4. Поставьте точку  $O$  и из нее проведите две кривые линии. Определите, будет ли полученная фигура углом.

На этапе внешней речи учащиеся получают задания в речевой форме. Они должны теперь работать не с чертежами, а с описанными в условии задачи объектами. Поскольку в геометрии при решении задач обычно используются чертежи, то ученики нередко ориентируются на них, а не на условие задачи. Для того чтобы научить анализировать словесно данные условия, снять стремление работать с наглядным образом, к задачам можно давать чертежи, не соответствующие условиям задачи. Это помогает школьникам устанавливать меру соответствия между наглядным и словесно заданным объектом, учиться переходить от одной формы к другой.

5. Вот пример такой задачи: «Ученик начертил два луча, исходящие из разных точек. Начертил ли ученик угол?» К задаче дан чертеж, не соответствующий данным условиям:

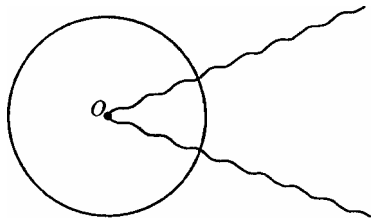


При любом ответе ученика его просят объяснить, почему он так считает. Если он при этом опирается на чертеж, ему предлагают соотнести элементы чертежа и их описание в условии. Можно просить ученика сделать чертеж, отвечающий условиям задачи. Постепенно школьники привыкают работать только с данными условиями. Но, как показывает опыт работы с детьми, они всегда с удовольствием устанавливают соответствие чертежа условиям задачи. Обнаружив ошибку в чертеже, дети радостно сообщают об этом. Подобные задания они воспринимают как игру, своеобразное соревнование с учителем, который хотел бы направить их по ложному пути, но они обнаружили его «хитрость».

Приведем еще несколько образцов задач, которые могут быть даны на разных этапах усвоения<sup>1</sup>. Однако разница в их решении должна состоять в том, что на внешнеречевом этапе ребенок должен их решать, рассуждая вслух, доказывая правильность пути другому человеку. При работе на последующих этапах ученик сообщает (или записывает) только конечный ответ, а весь процесс решения выполняет про себя.

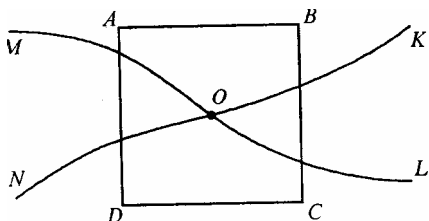
<sup>1</sup> Задачи составлены Г.А. Буткиным и И.А. Володарской для учащихся начальной школы.

6. На чертеже изображен круг, внутри которого расположена точка  $O$ . Из этой точки исходят два луча. Будут ли они образовывать угол?



7. На прямой линии  $CD$  расположена точка  $K$ . Эта точка делит прямую на два луча  $KC$  и  $KD$ . Будут ли эти лучи сторонами угла  $CKD$ ?

8. В центре квадрата  $ABCD$  расположена точка  $O$ , в которой пересекаются две линии  $ML$  и  $KN$ . Будет ли часть плоскости, ограниченная линиями  $OK$  и  $OL$ , углом?



9. Девочка хотела нарисовать звезду, а у нее получилась фигура, состоящая из пяти лучей:  $OO$ ,  $OC$ ,  $OK$ ,  $OE$ ,  $OH$ , исходящих из одной точки  $O$ . Будут ли углами части плоскости, ограниченные лучами:  $OO$  и  $OK$ ,  $OC$  и  $OE$ ,  $OK$  и  $OH$ ?

10. Точка  $X$  делит прямую  $BK$  на два луча:  $XB$  и  $XK$ . Через эту же точку проведена еще одна прямая  $DE$ . Будет ли углом часть плоскости, ограниченная лучами  $XD$  и  $XE$ ?

Количество заданий зависит от сложности формируемой деятельности, а также от уровня умственного развития ребенка. На количество задач влияет и цель: одно дело, когда действие надо усваивать на материализованном уровне и научиться выполнять в узких границах. Совсем другое дело, когда действие надо преобразовать в умственное, обобщенное, автоматизированное. Младшим школьникам для усвоения нового действия и нового понятия необходимо выполнить в среднем десять-двенадцать заданий.

При подборе заданий необходимо также учитывать, что преобразования действия и знания должны идти не только по форме, но и по мере обобщенности, автоматизации и т.д.

Учитывая взаимовлияние этих свойств, необходимо специально подбирать задания и вводить их в определенном порядке. Прежде всего следует обеспечить нужную меру обобщения действия и формируемого с его помощью понятия.

Как было сказано, для получения заданной степени обобщения необходимо подобрать задания, отражающие типовые случаи в данной области. При этом последовательность их предъявления должна основываться на принципе контрастности: вначале предъявляются задания, содержащие наиболее отличающиеся ситуации, а затем - более похожие.

Для обобщения действий учащиеся должны решать не только задачи с положительным ответом, но и задачи, в которых ответы отрицательные и неопределенные. Последний вид задач особенно важно вводить в учебный процесс, чтобы научить учащихся определять, при каких условиях задача решается, а при каких решения получить нельзя.

Задачи с неопределенным ответом вводятся, начиная с внешнеречевого этапа. На этапе материализованных действий учащийся анализирует предмет действия непосредственно, поэтому он имеет возможность установить, есть ли необходимая система свойств у этого предмета. Неопределенного ответа здесь не будет, если ученик работает со свойствами, доступными для анализа, и располагает соответствующими средствами анализа. Так, например, когда ребенок распознает отрезки, работая с чертежами или реальными предметами, то он всегда может установить, имеет дело с отрезком или нет, если у него есть линейка и концы линии доступны его взору. На последующих этапах объект представлен через описание (устное или письменное). В этом случае ситуация неопределенности вводится легко. Так, в случае отрезка можно в условии указать, что дана часть линии, ограниченная с двух сторон, не указывая, какая линия - прямая или не прямая.

Обобщение идет успешно, когда задания не однотипны, когда учащийся снова и снова оказывается в новых условиях и нуждается в развернутой ориентировке. Однотипность условий приводит к свертыванию процесса ориентировки, к автоматизации действия; учащийся распознает ситуацию по какому-то одному признаку, который воспринимается как сигнал того, что ситуация старая. Поэтому однотипные задания следует предъявлять на последнем этапе процесса усвоения, когда знания и действия достигли заданной меры обобщения, прошли преобразование по форме и теперь могут сокращаться и автоматизироваться, набирать скорость.

Что касается самостоятельности выполнения действия, то ученик может работать без непосредственной помощи учителя уже на этапе материализованных действий, если он использует учебную карту. Однако дети начальной школы научаются это делать не сразу.

Если работа с карточками проводится систематически, то с каждым новым действием необходимость помощи учителя уменьшается.

**Система задач, рассчитанных на все основные этапы процесса усвоения, объяснение учителя и учебная карта, где представлено все содержание ориентировочной основы, и составляют основную обучающую программу.** Реализация этой программы позволяет совершить цикл обучения, т.е. перевести ученика из состояния незнания, неумения в состояние знания и умения.

Однако учитель должен не только иметь научно обоснованные обучающие программы, но и уметь реализовать их. Процесс работы учащихся при этом необходимо контролировать, чтобы иметь систематическую обратную связь с каждым учащимся, вовремя оказать необходимую помощь, произвести требующуюся коррекцию хода процесса усвоения.

Итак, постепенно, переходя от материальных действий к перцептивным, затем речевым, ребенок овладевает умением абстрагировать заданную систему свойств, выделять их из всего множества свойств предмета. Другими словами, у ребенка постепенно формируется определенный **образ** предметов данного класса. В конце усвоения ученик уже как бы непосредственно видит, относится или не относится предъявленный предмет к данному классу. Теперь ребенку не надо последовательно проверять наличие существенных признаков: он их видит одновременно. Это говорит о том, что у ученика уже сформировалось понятие как целостный образ предметов данного класса. Как видим, понятие действительно нельзя дать в готовом виде, оно может быть построено только самим учеником путем выполнения определенной системы действий с предметами, относящимися к данному понятию. Роль учителя состоит в том, что он помогает ученику сформировать этот образ с содержанием, отражающим существенные свойства предметов данного класса. Учитель задает общественно выработанную точку зрения на предметы, с которыми работает ученик.

**Итак, понятие — это продукт действий, выполняемых учеником с предметами данного класса.**

Если учесть сказанное, то станет понятно, почему заучивание определений не ведет к формированию понятий. Определение лишь задает точку зрения на вещи, а не содержит в себе понятия. Оно может быть получено только в результате взаимодействия ребенка с миром вещей. В начале школьного обучения малыш должен взаимодействовать с этим миром непосредственно, практически. Постепенно, с развитием познавательной сферы ребенка, такое непосредственное взаимодействие будет не всегда обязательным.

### **10.8. Качество сформированных понятий при управлении процессом их усвоения**

Во всех случаях, когда реализовались указанные условия, т.е. процесс усвоения шел не стихийно, а контролировался обучающим, понятия формировались не только с заданным содержанием, но и с высокими показателями по всем первичным и вторичным характеристикам. Рассмотрим некоторые из них.

*Разумность действий испытуемых.* Главное, что постоянно подтверждалось, - это ориентировка учащихся **с самого начала** всю систему существенных признаков, т.е. имела место **разумность действий**.

Для установления разумности действий используются три вида задач: а) задачи, в которых имеется полный состав условий, но чертеж не соответствует условиям задачи; б) задачи с неполным составом условий и без чертежа; в) задачи с неполным составом условий и не адекватным условием

задачи чертежом. (Например, в условии сказано, что даны два равных угла с общей вершиной. Спрашивается, будут ли они вертикальными. На чертеже изображены вертикальные углы. Правильный ответ: «Неизвестно», так как нет данных о том, составляют ли стороны одного угла прямые линии со сторонами другого.) Этот вид задач объединяет в себе особенности первых двух. Проверку разумности целесообразно начинать с предъявления именно таких задач. Если испытуемый справлялся с ними, то это достаточный показатель разумности его действий. В самом деле, подобные задачи могут быть правильно решены только при ориентировке на обобщенную систему существенных признаков и на логическое правило распознавания. В том случае, когда ученик ориентируется на чертеж, он обязательно ошибается. Если он учитывает лишь отдельные существенные признаки, то задача также будет решена неверно. Наконец, решение этих задач требует знания всех возможных случаев, которые могут быть при решении задач на распознавание. В частности, умения дифференцировать случай, когда ответ неопределенный, и случай, когда ответ отрицательный, т.е. когда условия полные, но известно, что предмет не обладает какими-то необходимыми признаками. Опыт обучения показал, что различение этих ситуаций дается учащимся труднее, чем различение каждого из них при наличии положительных ответов. Если испытуемые решают рассмотренный вид задач ошибочно, то дополнительно даются задачи первых двух видов для уточнения характера дефекта: следование за чертежом, недостаточное обобщение правила распознавания и др.

Применение задач с разведением словесных условий и чувственных данных в качестве «тестов на разумность», хотя и ограничено спецификой изучаемой области, тем не менее имеет довольно широкие границы (биология, география, физика и др.). Задачи с неполным составом условий могут быть использованы при диагностике разумности усвоения любых понятий.

Анализ хода процесса усвоения показал, что при управляемом формировании понятий процесс идет почти без ошибок. Ориентировка на систему существенных условий выступает в данном случае не в качестве заключительного звена цепи, состоящей из различного рода ошибок: учащийся с самого начала учитывает всю систему выделенных им существенных свойств. Контрольные задачи на проверку разумности практически всеми учениками выполнялись безошибочно. Если учесть, что опыты проводились на учащихся или среднеуспевающих, или неуспевающих, то можно с полной уверенностью утверждать, что ход процесса усвоения, представленный как путь постепенного освобождения от ошибок, не является неизбежным, не отражает истинной природы процесса усвоения.

Итак, различные ошибки, допускаемые учениками в практике обучения, не отражают природы процесса усвоения понятий, а являются следствием *стихийного* хода усвоения действий, лежащих в основе понятий. Это приводит к неполной ориентировочной основе этих действий и недостаточной обобщенности усвоенных ориентиров. Такой путь становления понятий не может быть признан специфически человеческим. Специфика формирования познавательной деятельности человека, как было указано, состоит в том, что каждый индивид не открывает заново логических правил мышления и не создает системы понятий, а усваивает все это с помощью старших поколений.

*Осознанность усвоения.* Все обучаемые при работе с понятиями не только правильно действовали, но и правильно аргументировали свои действия, указывая при этом основания, на которые они опирались при ответе.

*Уверенность учащихся в знаниях и действиях.* Испытуемые обнаруживают не только разумность и осознанность, но и большую *уверенность* в своих действиях.

В ряде случаев обучающий специально создавал провокационные ситуации, пытался заставить испытуемых ориентироваться на внешние, несущественные признаки. Так, в исследовании Э.И. Кочуровой среднеуспевающим учащимся, работающим с зоологическими понятиями (рыбы, птицы, млекопитающие), предлагались для опознавания изображения животных, которые относились к одному классу, а по внешнему виду были похожи на животных другого класса (дельфин, касатка, летучая мышь, кит и т.п.). Экспериментатор, предъявляя изображение, например касатки, говорил: «Ну, эта похожа на рыбу, правда?» Испытуемые обычно отвечали примерно так: «Мало ли, что похожа, сейчас посмотрим, кто она». После этого следовал анализ признаков, на основе которых испытуемые и давали ответ: «Это млекопитающее, не рыба». При этом испытуемые осознавали внешнюю непохожесть отнесенных к одному и тому же классу. Например, положив бук в группу травянистых растений, испытуемые говорили: «А так можно подумать, что относится к деревянистым».

Аналогичное наблюдалось у детей даже дошкольного возраста (исследование проводила У.Х. Лопес). Как было сказано, при формировании искусственных понятий методикой поэтапного усвоения умственных действий экспериментатор учил детей ориентироваться на размер основания фигуры и ее



высоту. Но при этом предъявлял все фигуры данного класса с постоянным или цветом, или формой, или тем и другим вместе. В контрольных же опытах существенные и сопутствующие (цвет и форма) признаки разводились. Из ста испытуемых только три человека допустили ошибки, остальные совершенно правильно ориентировались на существенные признаки, не считаясь с цветом и формой. В результате испытуемые получили новые группы фигур, отличающихся по цвету (форме), тогда как в группах, образованных после обучения, все фигуры были одного цвета (формы). В данном исследовании экспериментатор действовал более решительно: он указывал, что фигурки расставлены неправильно: «Разве можно в группу «бат» ставить синие и зеленые? Ты же знаешь, что все «бат» у нас были только красненькие. Убери эти игрушки, они попали не в свой домик». Хорошо известно, что дети дошкольного возраста очень внушаемы, легко поддаются авторитету взрослого. Однако здесь была получена совсем другая картина: дети не соглашались с экспериментатором, спорили с ним, доказывали ему, что он не прав: «Ну, и пусть синие. Это тоже «бат», а это синий «бат». Некоторые испытуемые сердились, возмущались поведением экспериментатора: «Вы же сами говорили, что надо проверить рост и доньшко. У этой игрушки рост и доньшко как у «бат». В результате, несмотря на провокационное поведение экспериментатора, только 5% испытуемых отказались от первоначального правильного решения. 17% испытуемых проявили колебания: вначале настаивали на своем решении, потом отказались от него, но в конце концов вернулись в первоначальному (правильному) решению. 78% испытуемых держались очень уверенно, не проявили никаких колебаний. Они шли на конфликт с экспериментатором, видели недовольство экспериментатора их поведением, но тем не менее не соглашались группировать фигурки по цвету или форме.

Эти данные дают право усомниться в том, что внушаемость - возрастная характеристика детей дошкольного возраста. Думаем, что она имеет место там, где ребенок овладевает способами действий стихийно, в результате чего способы оказываются часто недостаточно разумными, неосознанными, непригодными для произвольного действия, особенно в новых условиях. Наоборот, там, где действия выступают как предмет специального усвоения, где имеет место управление ходом их формирования, - действия и знания формируются как разумные, сознательные, произвольные, и это приводит к тому, что дети действуют адекватно и уверенно.

*Отсутствие связанности чувственными свойствами предметов.* В педагогической и детской психологии, дидактике и частных методиках считается, что одна из характерных особенностей детского мышления - его наглядность, чувственно-практическая направленность. Особенно ярко это выступило в экспериментальных работах, посвященных изучению процесса усвоения понятий. Всякий чувственный признак, случайно оказавшийся у ряда предметов данного класса общим, оказывается более сильным, чем существенные признаки, указанные в определении<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Известия АПН РСФСР/Под ред. Н. А. Мечинской. - М., 1950.-№28.

Для того чтобы противодействовать несущественному, чувственному восприятию и облегчить учащимся выделение существенных признаков, Н.А. Менчинской был выдвинут принцип вариаций несущественных, прежде всего, чувственных свойств. Не отрицая определенной значимости этого принципа в условиях неуправляемого (или плохо управляемого) усвоения понятий, мы должны в то же время отметить, что теоретически он закрепляет сенсуалистическое, механистическое, понимание процесса усвоения понятий.

При таком понимании субъект выступает как пассивный элемент процесса отражения, лишь воспринимающий воздействия предметного мира.

Рассматриваемая нами теория, в центре внимания которой стоит деятельность субъекта, позволяет преодолеть такое понимание процесса усвоения понятий. В свете этой теории субъект выступает как активно взаимодействующий с миром, а действия субъекта - как опосредствующее звено между внешним миром и образом, являющимся отражением этого мира. При школьном обучении, как было указано, учащиеся лишены адекватной ориентировочной основы, поэтому они учатся дифференцировать предметы, опираясь на те их свойства, которые лежат на поверхности. Таким образом, ученики идут на поводу внешних, чувственных свойств не в силу особенностей своего мышления, а потому, что не имеют в своем распоряжении ничего более надежного. Но как только мы даем им средства опоры на существенные свойства, которые далеко не всегда являются наглядными,

они успешно используют их, не попадают во власть случайных свойств, если даже последние являются яркими и постоянными в предметах'.

---

' Разумеется, это вовсе не означает, что дети вообще не нуждаются в материализации: речь идет о решении контрольных задач, предложенных после прохождения материального этапа действия.

*Обобщенность понятий и действий.* Обобщенность формируемых понятий и действий проверяется двумя путями. Во-первых, устанавливается возможность испытуемых применить сформированные понятия и действия в новых условиях, в той или иной степени отличающихся от условий обучения. Во-вторых, устанавливается влияние сформированных понятий на процесс усвоения новых - как из той же области знаний, так и существенно иной.

Рассмотрим эти случаи отдельно. В первом случае ученики должны опознавать объекты того же класса, но в других конкретных условиях. В одних случаях резко меняются какие-то несущественные признаки в объекте. Например, сохраняя в процессе обучения устойчивость материала, цвета и формы объектов, в контрольных заданиях предъявляются объекты данного класса, имеющие другой цвет, другую форму, сделанные из другого материала. Как было показано, ученики, обученные по данной методике, ориентировались в новых условиях правильно, сформированные понятия были успешно применены ими для опознавания новых объектов, относящихся к данным понятиям.

В некоторых случаях новизна условий состояла в том, что предметы данного класса предъявлялись в составе других объектов. При обучении предметы, относящиеся к данному понятию, предъявлялись как самостоятельные объекты, а в контрольных заданиях они были элементами других объектов.

Характерным для поведения учащихся было то, что даже при встрече с незнакомыми фигурами они вели себя уверенно: сразу же обращались к необходимым и достаточным признакам понятия и использовали их как образец, критерий, причем искали признаки в условии задачи. Обнаружив в условии незнакомое понятие, ученики требовали раскрытия его. После получения определения этого понятия, дети повторяли его признаки и сравнивали их с искомыми; значительная часть испытуемых при этом вела рассуждение вслух.

Теперь покажем, как устанавливается наличие положительного влияния усвоенных понятий на процесс формирования новых. В исследовании, проведенном нами совместно с С.Б. Машковой, после формирования начальных геометрических понятий *прямая линия, угол* изучались особенности формирования понятий *биссектриса угла, перпендикулярные прямые, смежные углы*. Оказалось, что усвоение специфической части новых понятий идет примерно так же, как и у первых. Это означает, что специфическая часть сформированных понятий обобщена лишь в границах применимости этих понятий. Что касается логической части, то оказалось, что ее формирование в новых понятиях фактически не нужно. Это говорит о том, что при формировании первых понятий логическая часть действия была усвоена испытуемыми в обобщенном виде, пригодном для работы и с другим предметным содержанием.

В другом исследовании, проведенном нами совместно с Э.И. Кочуровой, был установлен «перенос» на понятия совершенно другой области.

В качестве испытуемых были взяты 16 среднеуспевающих учащихся пятого класса, которые в школе курса геометрии не изучали. Для обучающей серии мы выбрали группу начальных геометрических понятий: *прямая линия, угол, биссектриса угла, углы прилежащие, смежные и вертикальные*. Формирование этих понятий, как и в других исследованиях, происходило на основе действия подведения под понятие.

После усвоения испытуемыми этих понятий им была предложена серия контрольных заданий, в которых тоже требовалось выполнить действие подведения под понятие. Но эти понятия не были знакомы учащимся и были взяты не из планиметрии, а из стереометрии, ботаники и зоологии. Из стереометрии были взяты понятия *призма* и *усеченная пирамида*, из ботаники - *травянистые* и *деревянистые растения*, из зоологии - *рыбы, птицы* и *млекопитающие*.

Важно отметить, что материал специально подбирался так, чтобы по внешнему виду далеко не всегда можно было определить, к какому понятию относится предъявленный объект. Так, у некоторых усеченных пирамид разница между верхним и нижним основаниями была так незначительна, что их легко было принять за призмы. В ботаническую серию были включены такие растения, как папирус, бамбук, которые по внешнему виду похожи на деревянные, хотя являются травянистыми. Наоборот,

плющи, карликовые деревья внешне больше похожи на травы, но являются деревянистыми. Наконец, среди животных были дельфин, хохляк, которые по внешнему виду вполне могут быть приняты за рыб, а являются млекопитающими. Не так легко узнать млекопитающее животное и в летучей мыши, которая по внешнему виду больше похожа на птицу. Особенно многообразен был набор рыб: летающие рыбы, рыба-конек, рыбы, напоминающие змей, и др. На обороте каждой карточки с рисунком было дано довольно подробное описание изображенного животного или растения. В описании указывалось много несущественных признаков, но обязательно содержались и признаки существенные. Название класса, к которому относится животное или растение, разумеется, не указывалось.

Большинство испытуемых (75%) после получения задания заявили, что для правильного выполнения надо знать признаки и просили их назвать. Четверо учеников вначале пытались отбирать рисунки по внешнему виду. Однако после того как экспериментатор спрашивал, можно ли разложить картинки другим способом, они твердо отвечали, что «можно разложить по признакам». Приведем типичную выписку из протокола опытов. Испытуемый С. В. решил разделить животных на три группы по внешнему виду.

Экспериментатор: А каким-нибудь другим способом можно решить эту задачу?

Испытуемый: Можно по признакам, но мы ничего не знаем о животных, и признаков у нас нет.

Экспериментатор: А если я тебе дам признаки?

Испытуемый: Тогда можно.

После получения карточки с признаками все эти испытуемые обычно говорили примерно то же самое, что сказала испытуемая Н.Т.: «Я сразу подумала про признаки, но потом подумала, что ведь здесь растения, я не знаю этих признаков».

После получения карточки с признаками все испытуемые уверенно приступали к работе: читали описание, искали в нем признаки, необходимые и достаточные для отнесения объекта к соответствующему понятию. Вначале учащиеся обращались к карточке, отыскивали последовательно один признак за другим, но после выполнения нескольких заданий они уже запоминали признаки и на карточку не смотрели. Ученики называли признаки вслух и затем отыскивали их в описании. К концу опыта и это становилось ненужным: испытуемые сразу приступали к анализу описания, причем делали это молча, без проговаривания признаков. Однако в тех случаях, когда ученики сталкивались с объектами, не подходящими под данные им понятия, после попыток выполнить действие подведения в умственной форме они иногда переходили к действию с опорой на карточку, на которой были выписаны необходимые и достаточные признаки соответствующего понятия. Чаще всего это имело место при встрече испытуемых с объектами, которые имели отдельные признаки, входящие в число необходимых и достаточных признаков данных понятий. (Например, при встрече с черепахой испытуемые обнаруживали, что она откладывает яйца. А этот признак был указан как один из необходимых признаков птиц.)

Процесс анализа предъявленных объектов шел вначале очень развернуто, медленно, но постепенно ускорялся, а в конце опыта испытуемые, едва прочитав описание объекта, сразу же давали ответ. Характерно, что испытуемые ни разу не поддались соблазну отнести объект к тому или иному классу предметов по внешнему виду, без установления в нем наличия системы необходимых и достаточных признаков соответствующего понятия. Даже в тех случаях, когда экспериментатор провоцировал их на ориентировку по внешним признакам, они шли правильным путем, применяя способ действия, усвоенный при работе с понятиями из другой области.

Все испытуемые успешно справились с контрольными заданиями, не сделав ни одной ошибки. При этом следует отметить, что перед испытуемыми была поставлена задача на классификацию, т.е. более трудная, чем задача распознавания отдельных объектов, с чем они имели дело при обучении. Все объекты были расклассифицированы правильно, а объекты, не относящиеся к указанным понятиям, отложены отдельно. Испытуемые при этом уверенно и верно аргументировали свои ответы.

Это исследование показало, что логическое содержание понятий и лежащих в их основе действий может быть сформировано в обобщенном виде при работе уже с самыми первыми научными понятиями и в дальнейшем применяться к любым понятиям с той же логической структурой признаков без дополнительного обучения.

Этот вывод был подтвержден при работе и с детьми дошкольного возраста.

Важно отметить, что дошкольники ставились в ситуацию, в которой суждение по непосредственному впечатлению и суждение с опорой на логические средства противоречили друг другу. Получив задание, дети сразу же обращались к экспериментатору с вопросом: «А какие у них

признаки важные (существенные)?» Экспериментатор называл эти признаки. После этого дети каждый раз, беря карточку с изображением, например животного, спрашивали экспериментатора о наличии у данного животного признаков того или иного класса животных.

Характерно, что о признаках животных дети спрашивали не в произвольном порядке. Они прежде всего выясняли, обладает ли животное признаками того класса, на представителей которого оно похоже по внешним данным. У кита, например, устанавливалось наличие признака класса рыб («Чем он дышит?»). Когда оказывалось, что животное не обладает признаком этого класса, дети переходили к установлению наличия у данного животного признаков других классов. Вывод о принадлежности животного к тому или иному классу всегда делался на основе существенного признака.

Таким образом, «перенос» логической части понятий и действия распознавания имел место и у дошкольников. Причем в условиях конфликтных отношений между житейским опытом ребенка и опытом, приобретенным в процессе обучения. Это служит подтверждением мысли Л.С. Выготского о том, что усвоение научных понятий приводит к перестройке житейских, к «подтягиванию» их до уровня научных. Но происходит это при условии, если научные понятия формируются не стихийно, а под контролем со стороны обучающего.

Все изложенное дает основание утверждать, что данный путь формирования понятий обеспечивает достаточную меру обобщения как понятий, так и лежащих в их основе действий.

*Прочность сформированных понятий и действий.* Во всех случаях, когда контролировали сформированные понятия и действия через несколько месяцев (от трех до десяти), то всегда устанавливали, что обучаемые практически обнаруживают те же возможности, что и немедленно после обучения. В интервале не было никакого дополнительного обучения.

Так, в исследовании М.Б. Воловича прочность сформированных понятий и лежащих в их основе действий была проверена через три месяца и через десять месяцев. Испытуемым при этом предъявлялись задания того же вида, что и при обучении. При выполнении заданий на распознавание объектов испытуемые через три месяца дали 94% правильных решений, через десять месяцев - 93%. При выполнении заданий на отыскание следствий из факта принадлежности объекта к данному понятию правильные задания составили через три месяца 95%, через десять месяцев - 93%. Такие же примерно результаты получены и при решении других видов задач.

Аналогичные результаты получены и в других исследованиях. Важно при этом отметить, что сформированные знания и действия не только приводят испытуемых к правильным ответам, но и сохраняют все рассмотренные качества: разумность, сознательность и др. Например, в одном из наших исследований были даны задания с целью проверки, сохраняется ли у испытуемых свобода от чувственных, несущественных свойств материала после значительного перерыва. Для этого через пять месяцев после формирования понятия перпендикуляр мы предложили испытуемому задачу, в которой спрашивается, как узнать, какие линии на чертеже перпендикулярны. На чертеже были изображены четыре перпендикулярных прямых в необычном положении и одна наклонная в обычном положении; причем наклонная имела очень небольшой угол наклона. Испытуемые ответили, что надо измерить, где будет прямой угол, там и перпендикуляр.

## **10.9. Возрастные особенности усвоения понятий**

Исследования Л.С. Выготского, Ж. Пиаже и многих других психологов показали, что дети до подросткового возраста не способны к понятийному мышлению. До этого возраста ребенок использует различные интеллектуальные образования, функционально заменяющие понятия.

Обучение, проведенное на основе теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, показало, что дети способны усваивать абстрактные, обобщенные знания уже в первом классе начальной школы, причем в условиях массового обучения (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, Л.И. Айдарова, Н. Г. Салмина, В.П. Сохина и др.).

Мы проверили возможность формирования понятий у детей дошкольного возраста. При этом на детях от пяти до семи лет (не посещающих школу) было проведено формирование понятий двумя путями: а) по методике Л.С. Выготского; б) по методике П.Я. Гальперина. Другими словами, было проведено сопоставление неуправляемого и управляемого путей формирования понятий. Учитывая, что наиболее полная картина становления понятий в условиях стихийного усвоения действий сопряженных с ними, нарисована Л.С. Выготским, мы решили проследить ход процессов усвоения в условиях

управляемого обучения на том же материале - на четырех искусственных понятиях (*бат, дек, роц, мун*), чтобы сделать единственно новым фактором - тип учения.

При работе по методике Л.С. Выготского были получены данные, полностью совпадающие с им описанными. Дети обнаружили только допонятийные формы мышления. Все дети приходили в конце концов к правильному решению задачи, но они никогда не получали решения путем понятийного распознавания экспериментальных фигур. Существенные признаки, выявленные ими в процессе практического действия, оставались неосознанными, неотделенными от других свойств предметов.

При обучении второй группы детей была применена новая методика. Принципиальное отличие ее от методики Л.С. Выготского состояло в том, что с самого начала выделялись не только признаки, но и способ действия с ними. При этом действие максимально разворачивалось, материализовывалось, осуществлялся пооперационный контроль за ним, а также реализовались и все другие условия, обеспечивающие управление процессом усвоения. В результате этого все дети с самого начала ориентировались на ту систему признаков, которая была выделена как существенная.

В отличие от детей, обученных по методике Выготского-Сахарова, эти испытуемые несущественные признаки не только не включали в содержание понятия, но часто и вовсе не замечали их. Дети, повторяя условие задания, часто называли лишь признаки существенные, или, называя несущественные, путали их, подменяли другими.

При этом сложившиеся житейские представления на глазах преобразовывались с помощью этого приема, поднимались на новую ступень. Ребенок не подвергал сомнению результат, полученный с помощью усвоенного средства, если он противоречил его привычному представлению. Наоборот, он обосновывал и констатировал ошибочность своих прежних представлений («Оказывается, кит не рыба, я думал, что рыба». Если экспериментатор при этом говорил: «Но он живет в море как рыба», испытуемого это не сбивало: «Это не важно, что в море. Он кормит деток молоком, значит, млекопитающее».) Житейские понятия, претерпев преобразование, начинали в дальнейшем функционировать уже в новом содержании.

Итак, дети 6-7 лет успешно усваивают логический прием распознавания объектов, а на его основе и соответствующее понятие о них. Установлено также, что логический прием анализа объектов формируется легче в условиях, исключающих возможность опознавания объекта путем опоры на чувственный образ. Зрительный образ, формирующийся параллельно с понятийным и по содержанию согласующийся с ним, в процессе обучения облегчает детям ориентировку в предметах. Но в новых условиях, где ориентировка на зрительный образ расходится с понятийной ориентировкой, он оказывается помехой, затрудняет испытуемым перенос логического способа действия в новые условия.

Таким образом, реализация условий, обеспечивающих управление процессом усвоения, ведет этот процесс существенно другим путем.

Процесс усвоения идет без значительных отклонений, приводя к разумным, сознательным, обобщенным, произвольным и прочным умственным действиям и понятиям, причем не только у детей школьного возраста, но и у дошкольников. Эти качества обеспечивают возможность применения понятий не только в тех условиях, в которых они сформировались, но и в новых, существенно осложненных. Действия, лежащие в основе понятий, обнаруживают возможности широкого «переноса», что серьезно облегчает и сокращает путь формирования всех последующих понятий.

Именно такой ход процесса усвоения понятий должен быть типичным при формировании научных понятий. В отличие от усвоения житейских понятий, он протекает как управляемый, как научно организованный. Закономерности и характеристики этого процесса есть закономерности и характеристики специфически социального, человеческого способа усвоения понятий.

В этом случае усвоение понятий предстает перед нами как процесс поступательного преобразования действий, а понятия - как продукты этого процесса, неразрывно связанные с теми действиями, которые служили средством их формирования.

Главное отличие данного пути состоит в том, что здесь с самого начала выделяются **действия**, лежащие в основе понятий. Эти действия делаются предметом специального усвоения обучаемых, процесс их становления систематически контролируется. Учитель, таким образом, получает доступ к **познавательной деятельности обучаемых**, ведущей к формированию понятий.

Мы рассмотрели процесс усвоения понятий лишь в пределах свойств, указанных в определениях (описаниях). Это начало формирования научных понятий.

Дальнейшая работа над понятиями требует введения новых действий - как логических, так и специфических. (Выведение следствий из факта принадлежности объекта к данному классу, сравнение понятий и др.) Формирование этих действий ничего принципиально нового не содержит.

Встает вопрос о широте применения рассмотренного метода формирования понятий. Он применим во всех тех случаях, когда признаки понятий четко выделены и по своему содержанию доступны обучаемому. Если хоть одно из этих условий не может быть выполнено, с помощью этого метода понятие будет сформировано. Там, где научное понятие недостаточно еще оформлено, трудно получить подлинно понятийный уровень усвоения. Усвоение будет оставаться, очевидно, на уровне общего представления. Но и в этом случае усвоение может идти только через систему действий, направленных на усваиваемые явления (предметы). Однако ориентировочная основа этих действий будет неполной, необобщенной, формирование таких знаний будет идти в значительной мере путем наведения на правильный результат действий.

В тех случаях, когда научное понятие имеет четкую систему признаков, но они недоступны учащемуся, использование действия распознавания оказывается также невозможным. Однако в этом случае может быть найдена другая система действий, адекватных природе этого понятия. Так, при формировании понятия о числе используется действие отмеривания, которое приводит детей к правильному пониманию числа как отношения измеряемой величины к единице измерения. Однако содержание понятия в этих случаях оказывается неосознанным, ребенок действует разумно, с помощью усвоенного понятия правильно ориентируется в системе счисления, но признаки этого понятия не осознает и не может их произвольно использовать в своей деятельности. Поскольку в подавляющем большинстве научных понятий, подлежащих усвоению, признаки выделены, то рассмотренный способ формирования понятий может быть использован довольно широко.

#### Контрольные вопросы

1. В чем суть формального усвоения понятий?
2. Как избежать формализма в усвоении понятий?
3. Какова роль определения в процессе формирования понятий?
4. Какие действия могут быть использованы при формировании понятий? Чем определяется выбор того или иного действия?
5. Какие виды понятий необходимы учащимся начальной школы? Приведите примеры из математики, русского языка.
6. Чем отличаются научные понятия от житейских (по Л.С.Выготскому)?
7. Ученик правильно воспроизводит определение, но при решении задач опирается на признаки, которых нет в определении. Как объяснить это?
8. В чем сущность деятельностного подхода к формированию понятий?
9. Назовите условия, которые обеспечивают управление процессом усвоения понятий.
10. Как обеспечить и как проверить разумность и осознанность усваиваемых понятий?
11. Как проверить прочность и обобщенность усвоенных понятий?
12. Почему дети стремятся обычно опираться на чувственные свойства предметов? Является ли это закономерностью познавательной деятельности младших школьников?
13. Можно ли сформировать полноценное понятие у детей младшего школьного возраста?
14. Может ли процесс усвоения понятий протекать безошибочно?
15. Можно ли рассматривать процесс усвоения понятий как движение от грубых ошибок к менее грубым, а затем - к правильному пониманию понятия? Почему?

#### Литература

- Айдарова Л.И. Формирование некоторых понятий грамматики по третьему типу ориентировки в слове // Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности. - М., 1968. - С. 42-81.
- Выготский Л.С. Мышление и речь // Собр. соч. - Т. 2. - Гл. 5 -С. 118-184.
- Гальперин П.Я., Талызина Н.Ф. Формирование начальных геометрических понятий на основе организованного действия учащихся // Вопросы психологии. - 1957. - № 1. - С. 28-44.
- Гальперин П.Я. Умственное действие как основа формирования мысли и образа // Вопросы психологии. - 1957. - № 6. - С. 58-69.
- Гальперин П.Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». - М., 1965.
- Давыдов В.В. Виды общения в обучении. - М., 1972.

## Глава11. ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проблема приемов познавательной деятельности, способов решения задач давно привлекает внимание психологов и методистов. В исследованиях, касающихся формирования специфических приемов познавательной деятельности, авторы часто обращаются к математике.

Некоторые исследователи связывают проблему формирования познавательных умений с усвоением знаний. Понимая это многие ученые стремятся выявить условия, способствующие формированию у учащихся соответствующих умений. Примером могут служить работы Е.Н. Кабановой-Меллер, где эти условия проанализированы наиболее полно'. Положительно оценивая такие исследования, необходимо в то же время указать, что сами умения при этом - их структура и содержание - остаются неизвестными, процесс их формирования остается скрытым.

---

См.: Кабанова-Меллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. - М., 1968.

Большое число работ посвящено разработке правил, указаний, помогающих ученикам найти нужный прием мышления. Но характерной особенностью и этих исследований является то, что в них само умение не анализируется. Больше того, в них негласно предполагается, что учащиеся способны выполнить необходимую деятельность. Считается, что мышление уже сформировано и задача заключается лишь в том, чтобы заставить его работать в нужном направлении. Ярким представителем подобной точки зрения является Д.Пойа'. Лишь в отдельных работах говорится не только о необходимости формировать обобщенные интеллектуальные умения, но и выделять компоненты этих умений. Можно привести в пример исследование Л.Н. Ланды, проведенное на материале геометрического доказательства. Однако и здесь проблемы *формирования* отдельных операций, действий и приема решения остались нерешенными.

---

'См: Пойа Д. Как решать задачу? - М., 1961.

Наконец, авторы значительного числа работ предлагают учащимся запомнить выделенные частные приемы решения различных задач. Парадоксальность положения заключается в том, что способ мышления, пусть даже частный, предлагается усваивать на уровне памяти. Важно также отметить, что в этих приемах указывается лишь исполнительная часть действия, а это приводит к тому, что учащиеся далеко не всегда понимают, почему надо действовать так, а не иначе. Например, при обучении шахматной игре в рекомендуемых приемах указывается, какой ход следует сделать в ответ на тот или иной ход противника, но не раскрываются ни смысл этого хода, ни общие основания, которыми должен руководствоваться играющий, выбирая тот или иной ход. При таком обучении ученику остается лишь механически запомнить последовательность ходов, которые по какой-то не понятной ему и скрытой от него логике приводят к цели.

Совершенно аналогичные приемы нередко даются и в математике. Например, ученику дается конкретный способ деления отрезка пополам. В нем указываются следующие операции: а) сделай раствор циркуля больше половины отрезка; б) поставь ножку циркуля в начальную точку отрезка; в) сделай засечку над отрезком и под отрезком (или проведи дугу); г) поставь ножку циркуля в концевую точку отрезка и сделай засечки; д) точки пересечения засечек соедини прямой. Точка пересечения этой прямой с отрезком и будет серединой последнего. После этого доказывается, что отрезки действительно равны. Однако весь процесс деления отрезка — чисто механическая работа для ученика. Он не понимает, почему надо делать именно так, а не иначе. Естественно, что такой способ действия думать не учит, его можно только запомнить.

Проблема формирования приемов познавательной деятельности решена в деятельностной теории учения. При деятельностном подходе мышление понимается не как некая готовая функция, которая применяется при решении арифметических задач, при выполнении геометрических доказательств и т.д. Мышление рассматривается как содержательная система различных видов деятельности, формирующихся в процессе решения соответствующих задач и становящихся умственными в результате прохождения ряда закономерно сменяющих друг друга этапов. Усвоение общих приемов мышления может идти двумя путями.

1. Приемы мышления не выступают как специальные предметы усвоения, их становление идет лишь по ходу усвоения знаний, в процессе решения задач, где они занимают место средств и поэтому не осознаются. В результате процесс формирования интеллектуальных умений растягивается, далеко не всегда приводит к желаемому результату. Но даже и там, где формируются приемы мышления, они остаются, как правило, недостаточно осознанными, недостаточно обобщенными, а в результате этого - ограниченными в своем применении теми частными условиями, в которых они были усвоены.

2. Интеллектуальные умения выступают как **предметы специального усвоения**. Управление процессом формирования познавательных приемов способствует их качественному усвоению в короткое время. Кроме того, эти приемы строятся на основе ориентировочной основы третьего типа, т.е. носят не частный, а общий характер. Именно такой путь движения мы и рассмотрим.

Первая задача обучающего состоит в установлении содержания приема. С этой целью в каждом умении выделяются составляющие его действия, анализируются их отношения и на основе этого составляется общее предписание, обеспечивающее применение данного умения к решению задач соответствующего класса. Если содержание приема неизвестно, то необходимо провести специальное исследование для его выявления.

Как правило, вначале формируются отдельные действия, слагающие умение, а после этого - умение в целом. Умения обычно планируются с теми же качествами, что и действия, лежащие в их основе. Принципиальной разницы по сравнению с действиями в управлении процессом формирования умения также нет.

Специфические приемы формируются в процессе работы с ответствующими предметами. Математические приемы можно сформировать при работе с математикой, исторические - при изучении истории и т.д. Учитель должен иметь полную программу тех познавательных действий, которые необходимо формировать при изучении каждого учебного предмета. Вместе с тем успешность усвоения, глубина проникновения в науку, отраженную в предмете, определяются тем, как усвоил ребенок главные из этих действий.

### 11.1. Обучение чтению

При обучении чтению решающим является то, с чего начали обучать: с показа букв или с работы со звуками. Правильное обучение должно начинаться со звукового анализа: буква - это знак звука. Ребенок должен осознать, что речь состоит из звуков; второй важный момент - отношение между звуком и буквой. Как показал Д.Б. Эльконин<sup>1</sup>, для звукового анализа слов необходим определенный способ действия со словом: интонационное подчеркивание, последовательное протягивание звуков в произносимом слове (например, произнося слово «рак», учитель последовательно акцентирует внимание на каждом звуке: *р-р-р-ак, ра-а-ак, ра-к-к-к*). Для того чтобы ребенок принял и понял этот прием, хорошо вести игру, построенную на звукоподражании.

---

<sup>1</sup> См.: Эльконин Д.Б. Как учить детей читать. - М., 1976.

Е.А. Бугрименко и Г.А. Цукерман разработали целую систему таких игр''.

---

''См.: Бугрименко Е.А., Цукерман Г.А. Чтение без принуждения. -М., 1987.

Приведем некоторые из них.

При знакомстве со звуком **ж** учитель предлагает:

- Вы слышали, как жужжат пчелы? Попробуйте пожужжать так же **-жжжжж**.



А теперь давайте поговорим на пчелином языке, как будто мы пчелки. Вот так: «Давайте дру~~жжж~~жить! Ты где ~~жжж~~живешь? А я ~~жжж~~живу в этом ~~жжж~~жилице. Приходи ко мне в гости, я угощу тебя медовыми пиро~~жжж~~жками и моро~~жжж~~женным».

Дальше учитель предлагает детям самим придумать слова на «пчелином языке». Обычно дети успешно это делают.

При знакомстве со звуком **в** предлагается игра «Встреча двух машин».

- Я *вво*жу *овво*щи. А ты что *вво*озишь? Ты умеешь *повво*рачив~~в~~вать *налевво*? А *направво*? Давай устроим *соровво*вание - кто лучше *завво*дится: *вво*вво...

Продолжение игры - придумывание детьми дальнейшего разговора машин с употреблением слов, где есть звук **в**.

Малыши очень любят игру «в магазин». Учитель раскладывает на столе «товары», а дети подходят поочередно и «покупают». Детям объясняют, что за каждый купленный предмет они должны «расплатиться»: пропеть первый звук, с которого начинается слово, обозначающее купленный предмет.

Учитель. Что ты выбрал себе?

Ученица. Ластик.

Учитель. Заплати за него. Спой первый звук.

Ученица. *Лллл*л...

Учитель хвалит девочку и вручает ей покупку и т. д.

Очень хорошо дети воспринимают и такую игру в слова. Учитель называет слово, акцентируя последний звук. По правилам игры ученики должны ответить словом, которое начинается с этого звука: **соннн** - **ннос**. Ребенок при этом также акцентирует каждый звук.

Очень важным действием при обучении чтению является различение мягкости и твердости согласного звука (*мишка* - **мышка**, *лук* - **люк** и т.д.). При усвоении этого действия учитель также может использовать множество различных игр, сказок, построенных на том, что одно действующее лицо выбирает предметы, начинающиеся на твердые звуки, а другое – на мягкие. После этого ребенка учат выделять всю последовательность звуков в слове. Для ребенка это не такая простая задача, ему необходимо помочь. Прежде всего важно дать материализованную    слова, фиксирующую количество звуков в нем. Например, учитель изображает    схему слов, состоящих из 3 звуков.

Для большей занимательности схема может быть дана в виде окон дома, окон вагонов и т.п. Перед детьми можно ставить разные задачи, связанные с называнием слов, состоящих из данного количества звуков. Например, дети должны догадаться, кто живет в каждом из нарисованных на картинке домиков, отличающихся количеством окон. По правилам игры в слове, обозначающем обитателя дома, столько звуков, сколько окон в доме. Постепенно дети научаются выделять все звуки в слове, отличать гласные от согласных, мягкие согласные от твердых, ударные от безударных. И это все ведет к тому, что ребенок начинает отделять слово от предмета, который оно обозначает. Это совсем не просто для ребенка шести лет.

Попросите детей ответить на такой вопрос: «Скажите, какое слово длиннее: год - минута, уж - червячок» и т.п. Найдутся дети, которые ответят: год - длиннее, в нем много минут, а минута одна. Это говорит о том, что ребенок еще не может работать со словом как самостоятельным объектом, оно для него «прозрачно» как стекло, через которое ребенок видит обозначенный словом предмет и работает с этим предметом. Научившись отделять слово от предмета (звучание от значения), ребенок должен научиться дифференцировать слово от звуков, звуки от букв. В частности, ребенок должен понять, что буквы **е, ё, я, ю** в начале слова обозначают два звука: (иэ)ль, (йо)лка, (йу)бка и т.д. Между звуками и буквами нет взаимоднозначного соответствия (слышится одно, а пишется другое). И важно, чтобы дети поняли, что буквы существуют для обозначения разных звуков. При этом буква может обозначать не только один звук, но и сочетание звуков. Вот почему нельзя начинать обучение с введения букв: в этом случае звуки будут восприниматься как названия букв. Е.А. Бугрименко и Г.А. Цукерман на основе опыта работы с детьми первых классов утверждают, что правильная организация этапа звукового анализа слова позволяет ученикам не только быстро научиться читать, но и избавиться от таких распространенных ошибок первоклассников, как пропуски букв, перестановки и искажения слов. Кроме того, дети быстро переходят от послогового чтения к чтению слитному. Наконец, при правильном обучении чтению у детей воспитывается чуткость к произношению и написанию слов, что очень поможет им при овладении орфографией.

При обучении чтению очень важно научить ребенка произносить согласные звуки не изолированно, а с учетом стоящей за ними гласной. Только в этом случае ребенок сможет настроиться

на мягкое или твердое произношение согласного. Для обучения этому умению Д.Б. Эльконин предлагает использовать специальное пособие под названием «Окошки».



Как видите, пособие очень простое: три полоски картона. На двух полосках изображены буквы, обозначающие согласные и гласные, а на третьей - окошечки. Вертикальные полоски должны быть закреплены так, чтобы они свободно двигались сверху вниз. Вначале дети называют одни согласные (например, *в, л, с* - они легче тянутся), а потом уже в сочетании со всеми гласными поочередно. Постепенно число букв увеличивается: в третье окошко вставляют также согласные. В дальнейшем даются сочетания двух согласных в начале и конце слова (*глас - пляс, ласт - люст* и т.д.). Все эти сочетания будут восприниматься ребенком с интересом, если обозначить ими героев сказки или поставить перед детьми небольшие проблемы, связанные с опознаванием, допустим, мягких и твердых согласных.

Овладение техникой чтения дальше идет успешней, когда учитель использует различные игры, сказки. Вот одна из них, разработанная теми же авторами. Учитель говорит детям, что прочитает им сказку, а они будут помогать ему.

Для того чтобы прочитать сказку, нужна...» (На доске появляется слово «книга»). Учитель продолжает: «Открываю книгу и вижу ...» (На доске появляется схема слова 

	О	Р	О	Г	А
--	---	---	---	---	---

.)

Детям предлагается установить первый звук. Учитель видит на дороге **ко**ня. (Появляется запись на доске, дети читают и ставят ударение.) Дальше сообщается, что на коне сидит рыцарь по имени Ролан. (Дети читают.) «Куда же он скачет?» - спрашивает учитель и открывает следующее слово: «Гора». (Дети читают и ставят ударение.) Рыцарь скачет к волшебной горе, чтобы сразиться со злым волшебником, которого зовут «Мерлин». (Дети читают и ставят ударение.) Для того чтобы сразиться с волшебником, рыцарю нужен **к**ли... (С помощью учителя дети находят вторую часть слова и записывают.) После этого рыцарь едет в 

	А	М	О	К
--	---	---	---	---

(Дети находят первый звук и обозначают его.) Дальше описываются подвиги рыцаря, а со всеми ключевыми словами дети работают: «камин», «змея», «гномы», «камни», «корона» и т. д. Ученики или находят недостающие буквы, или ставят ударение, или просто читают. Ну, и, конечно, сказка заканчивается спасением прекрасной принцессы, которая томила в подземелье замка.

В начальной школе полезно обучать детей литературному творчеству. Надо их научить не только читать, но и пользоваться письменной речью.

## 11.2. Обучение письменной речи

На это важное умение, к сожалению, не обращается достаточного внимания. Специальные исследования, проведенные В.Я. Ляудис и И.П. Негурэ, показали, что наиболее успешно овладение письменной речью идет в условиях продуктивной (творческой) деятельности учащегося. При этом необходимо организовать деятельность учащихся как сотрудничество с учителем и другими учениками. Учитель активно включается в творческий процесс, выполняя наиболее трудные действия на пути получения продукта.

Авторы, разрабатывая методику обучения детей письменной речи в условиях творческого сотрудничества их с учителем, использовали опыт таких выдающихся педагогов, как Л. Толстой, М. Монтессори, С. Френе, В. Сухомлинский, Я. Корчак и др.

На основе проведенного исследования авторы выделили ряд важных методических принципов. Во-первых, использование не репродуктивной, а творческой деятельности, которая заканчивается получением продукта. Это означает, что предпочтение надо отдавать не диктанту, а сочинению. Во-вторых, сотрудничество между учениками и между учителем и учениками. При этом сотрудничество должно быть основано на уважении ребенка, доверии к нему, протекать в атмосфере непринужденности и раскованности, без чего творческой деятельности не может быть. В-третьих, необходимо создать

условия, которые требовали бы естественного использования письменной речи. Другими словами, необходимо обеспечить мотивацию деятельности учащихся, открыть им личностный смысл использования письменной речи. В-четвертых, письменная речь должна формироваться как единство действий порождения смыслового содержания текста и его выражения. В школе единство не соблюдается. В силу этого работа над словом выступает как не имеющая для ученика жизненного смысла.

М. Монтессори, создавая игровые ситуации, использовала письменную речь как средство общения: дети писали короткие тексты на карточках. Содержание текстов было весьма разнообразным, но соответствовало возрасту детей. Собеседники при этом были пространственно разделены, что и создавало естественность использования письменной речи. Так обеспечивалась мотивация детей, перед ними раскрывался смысл освоения нового средства общения.

Л.Н. Толстой, как известно, для развития письменной речи предлагал детям писать различные сочинения. При этом он подчеркивал, что темы этих сочинений должны быть серьезными. В процессе обучения Лев Николаевич брал вначале на себя наиболее трудные действия, и только постепенно дети научались самостоятельно и успешно пользоваться письменной речью для написания оригинальных сочинений.

Французский педагог С. Френе ввел письменную речь в деятельность словесного творчества, чем также обеспечил единство двух указанных сторон. Он поощрял сочинение свободных текстов. Отбирая некоторые из них, он размножал их и раздавал учащимся. На этих текстах и шло обучение разным аспектам письменной речи. Учащиеся редактировали тексты, проводили лексический анализ, грамматический разбор и т.д.

Аналогичную работу с детьми проводил Дж. Родари, делая обучение письменной речи частью жизни детей. В частности, в его практике использовалось сочинение сказок детьми.

Покажем, как В.Я. Ляудис и И.П. Негурэ реализовали эти принципы в наши дни, обучая письменной речи учащихся вторых классов.

Обучение письменной речи шло на двух уровнях: вначале учащиеся сочиняли текст, а потом работали над его оформлением.

Для обучения сочинению текстов были использованы различные приемы, заимствованные у Дж. Родари, К.С. Станиславского, а также разработанные самими авторами. Один из приемов - предложение установить связь между предметами, которые воспринимаются как не имеющие смысловой связи. Дети, например, сочиняли сказку на тему «Собака и гардероб». Другой прием - магические «если бы» К.С. Станиславского.

Учащиеся писали сочинение на тему «Если бы я имел машину времени» и др. Мотивация детей обеспечивалась тем, что они сочиняли сказки для младших детей. Учительница сообщала, что воспитательница и дети ближайшего детского сада попросили их сочинить сказки, так как все книжки, которые были в их библиотеке, уже прочитаны, и детям нечего читать. Учащиеся приняли предложенный им заказ. Не воспроизводя всего процесса обучения, отметим лишь, что дети справились с заданием. Лучшие произведения с удовольствием были прочитаны малышам детского сада самими авторами.

Обучение велось по специальной программе, в рамках занятий по развитию связной речи учащихся. Программа рассчитана на 35 часов.

В качестве иллюстрации хода обучения приведем фрагмент урока, на котором сочинялась «Сказка о противоручке», и комментарии к нему.

Учитель. Сегодня мы опять будем сочинять сказки. Как всегда, необходимо ответить на вопросы: о чем писать? Кто будет героем сказки? Что он делать? И т.п.

Далее учитель предлагает учащимся вспомнить слова с приставкой **противо-**. (Дети не могут ответить на вопрос.)

Учитель. В рассказах о войне такие слова встречаются часто.

Дети. Противогаз.

Учитель. Из каких частей состоит это слово?

Дети. Это слово состоит из «противо-» и «газ».

Учитель. А что оно означает?

Дети. Его надевают солдаты, чтобы не надышаться газами.

Учитель. Правильно. Противогаз - это специальный прибор, надеваемый на голову для защиты от отравляющих газов. Вы можете еще привести с приставкой **противо-** ?

Дети. Противоракетное оружие.

Учитель. Для чего оно служит?  
Дети. Оно бьет по ракетам.

Учитель предлагает учащимся посмотреть на доску, где на одной стороне написаны приставки **противо-** и **мини-**, а на другой - слова **ручка** и **нож**.

Учитель. Из этих приставок и слов можно образовать новые слова, подобно тому как несколько десятков лет назад образовывали из «противо-» и «газ» слово **противогаз**. (Дети составляют слова, а учитель записывает их на доске: **противонож, противоручка, мининож, миниручка**.)

Учитель. У вас получился целый список новых, неизвестных еще в языке слов. Противогаз существует, и мы все видели его. А кто из вас видел пртиворучку и противонож?

Дети (смеются). Таких предметов нет.

Учитель. А в сказке они могут быть. В сказке все возможно: деревянный мальчик Буратино говорит, плачет, смеется, как мы; дом на курьих ножках: золотая рыбка и многое другое. Давайте же напишем историю о предмете, которого нет даже в сказках. Если бы существовала противоручка, то какими свойствами она могла бы обладать? Ручкой мы пишем, а противоручкой?

Дети. Она стирает. Проводишь ею по буквам - и буквы исчезают; противоручка движется наоборот, ее ставят в конце слова, ведут по буквам справа налево, и слово исчезает; противоручка может и не стирать, а писать наоборот, и чтобы понять то, что написал противоручкой, надо читать с зеркальцем.

Экспериментатор уточняет функции противоручки и ставит задачу: «Вообразите, что вам подарили противоручку. На вид она такая же, как обычная ручка, но ведет себя странно стирает вместо того, чтобы писать, или пишет, но невозможно ничего понять: буквы выходят наоборот. С такой ручкой можно попасть в самые неожиданные ситуации. Напишите же сказку о том, как вы или кто-либо другой стали владельцами противоручки, что с вами или с ним приключилось».

Учащихся разделили на две группы по четыре человека. Ученики каждой группы работали над сочинением совместно Один из испытуемых (по желанию) импровизировал сказку, исходя из требований задачи и условий воображаемой ситуации, остальные дополняли его. После чтения улучшенного варианта все приступили к написанию текста. Испытуемым было разрешено общаться друг с другом, «одалживать» мысли, сюжеты, концовки и т.д. Экспериментатор помогал учащимся, обращающимся к нему. В конце урока желающие выходили к доске и знакомили товарищей со своей сказкой. Например, Алла прочитала следующую сказку:

«Жила-была на свете злая волшебница, и была у нее противоручка. Колдунья любила свою противоручку и делала людям зло. Однажды она взяла противоручку и полетела в город. И видит, что на всех автобусах есть номера: 7, 25 ... Колдунья взяла да и стерла номера автобусов. Но не все, а только наполовину. Стали люди собираться и читать - и ничего не понимали. Они не выдержали и пожаловались шоферу, что он непонятно написал. Шофер сначала не поверил. Но когда он вышел, он увидел, что люди говорят правду. Шоферу пришлось новый номер поставить. А колдунья, прилетев домой, стала так хохотать, что все куры во дворе разбежались. Стали люди разыскивать того, кто их так запутывает. Искали, искали и, наконец, нашли. Это была злая колдунья. Ее связали и посадили в тюрьму, а противоручку положили в музей «волшебных предметов».

После чтения сказки учитель провел ее краткое обсуждение: понравится ли сказка детям из детского сада? Все ли будет понятно малышам? Как улучшить содержание и язык сказки?'

' См.: Ляудис В.Я., Негурэ И.П. Психологические основы формирования письменной речи у младших школьников. - Кишинев, 1983.

На втором уроке испытуемые работали над усовершенствованием текстов.

После обучения детей по экспериментальной программе было проведено сопоставление их умения пользоваться письменной речью с умением детей других классов, где обучение письменной речи шло по обычным школьным программам. По всем проверяемым характеристикам дети экспериментальных классов показали более высокий уровень овладения этим умением.

Не анализируя процесс формирования других важных умений, связанных с изучением родного языка, отметим, что во всех случаях, во-первых, перед учениками надо ставить задачи, раскрывающие смысл усвоения тех или иных умений. Во-вторых, овладение всем многообразием умений, связанных с пониманием и использованием языка, должно идти в процессе решения различных задач, требующих этих умений. В-третьих, процесс формирования должен начинаться с использования различных средств

материализации, которые позволят смоделировать и представить в наглядном виде соответствующие стороны языка.

### 11.3. Приемы работы при изучении системы счисления

Аналогичное положение существует и при изучении математики. Уже указывалось, что начальный курс математики может быть изучен быстрее и глубже, если он построен в соответствии с современными психологическими знаниями о возрастных возможностях детей, а также с учетом законов процесса усвоения.

Остановимся на начальных умениях, определяющих успех учащихся в овладении системой счисления.

Прежде всего отметим, что при изучении и этого предмета должна быть выделена основная (фундаментальная) система знаний и умений, которая и определяет успех начального математического образования.

В качестве примера рассмотрим экспериментальную программу, разработанную в Московском университете Н.Г. Салминой и В.П. Сохиной под руководством П.Я. Гальперина.

Одним из основных понятий этой программы является понятие *меры*, а одним из основных действий - *измерение*.

Если при обучении чтению до введения букв тщательно отрабатывается действие звукового анализа, то в курсе математики до введения чисел учащиеся усваивают измерение с использованием различного рода мер: простых и составных, больших и малых, для измерения дискретных и непрерывных величин.

Для обозначения результата измерения используются метки (фишки, пуговицы и т.п.).

Важным понятием является понятие *величины*. Выделение величин, подлежащих измерению, требует от детей умения выделять разные свойства в объектах. Вот почему изучение математики необходимо начинать с формирования этого логического приема, если дети им не владеют.

Другое важное понятие, которое необходимо для овладения действием измерения, - понятие о *соответствии меры измеряемой величине* (объем измеряется объемом, масса - массой, протяженность - мерами протяженности, площадь - площадью и т.д.). В необходимости соблюдения этого требования дети убеждаются практически: им предлагают, например, измерить кружку веревочкой. Аналогичным образом дети убеждаются и в необходимости меток. Им предлагается, например, измерить длину края стола (парты) с помощью счетной палочки. Работая без меток, дети не могут сказать, сколько раз уложилась мера в измеряемой величине. Постепенно, показывая практически необходимость выполнения целого ряда требований при измерении, учитель формулирует вместе с детьми правила измерения:

1. Выбор величины, которая будет измеряться.

2. Выбор меры для измерения.

3. Правило работы с мерой:

а) при измерении протяженности выбор точки, от которой начинается измерение;

б) обозначение конечной точки каждого отмеривания;

в) в случае сыпучих тел - насыпание до краев.

4. Выкладывание метки после каждого измерения. (Если при последнем измерении мера не укладывается полностью - остается остаток.)

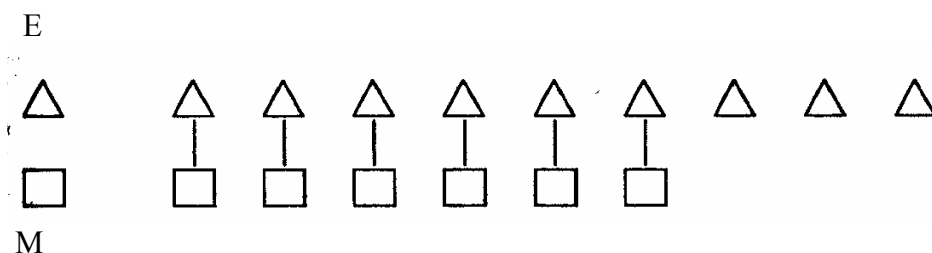
При выполнении каждого измерения учащиеся производят не только практические измерения, но и обязательно проговаривают, с чего они будут начинать измерение, как его будут производить, фиксировать его результат и т.д.

После освоения действия измерения учащиеся усваивают действие сравнения двух величин. Здесь учащиеся осваивают действие установления взаимно-однозначного соответствия между двумя множествами. Необходимо показать, что сравнивать величины можно только в том случае, когда они измерены одной и той же мерой. Предлагается, например, сравнить по объему две чашки крупы, которые резко различаются по величине. При этом крупу в маленькой чашке надо измерить маленькими чайными ложками, а в большой - большими столовыми. Дети получают два ряда меток, приводят их во взаимно-однозначное соответствие и видят: по меткам оказывается, что в маленькой чашечке крупы больше. Но очевидно, что это не так. И вот тут выясняется, почему получен неверный результат.

Можно использовать и такие величины (например, длину ленточек), которые не равны, а измерение разными мерами одно и то же число меток, т.е. получается, что ленточки одинаковой длины, а на самом деле они разные по длине. Ошибка очевидна. В дальнейшем это условие выполняется детьми очень строго.

Формирование понятий *равно, не равно, больше, меньше* идет успешней, если учитель предлагает не абстрактные задачи, не скучные отрезки и площади сами по себе, а облакает их в задачи, интересные для детей шести-семи лет. Например, учитель предлагает сравнить по длине дорожки, по которым бегают зверьки к ручейку пить. Дети могут разоблачить с помощью измерения хитрую лису, которая нечестно делила крупу с медведем и т. д.

Результат каждого сравнения, производимого детьми практически, руками, предстает перед ними в наглядном виде. Так, например, сравнивая по длине дорожки ежика и мышки, дети получили такой результат:



Очевидно, что дорожка ежика длиннее на три мерочки. Постепенно дети учатся записывать полученные результаты на математическом языке («переводят» на математический язык), употребляя буквы и математические знаки, отношения между двумя множествами ( $=$ ,  $\neq$ ,  $>$ ,  $<$ ).

Учащиеся сами получают последовательный ряд чисел, используя один и тот же способ: прибавление одной единицы к полученному числу. После введения чисел в пределах 10 учащиеся знакомятся с арифметическими действиями, с *переместительным* и *сочетательным* законами и на этой основе детально изучают состав числа, раскладывая его на различные группы единиц. Большое внимание уделяется счету равными группами, что является подготовкой к введению умножения. Работа идет с использованием числовой оси. Для детей такой счет выступает как переход на более крупную меру.

Необходимость умножения доказывается учащимся через решение соответствующих задач. Например, предлагается узнать, сколько птичек можно накормить крупой, которая содержится в пакете. Каждой птичке нужна одна чайная ложка крупы.

Учащимся предлагается найти способы решения задачи. Работа чайными ложками отвергается как длительная. Столовые ложки дают сравнительно быстро результат, но ответ на вопрос задачи остается не полученным. Обязательно кто-то из детей догадается: «Надо измерить, сколько чайных ложек войдет в столовую». Измеряют. Допустим, входят две ложки.



Дети логично воспринимают умножение как изменение меры: брали сразу по две чайных ложки. И, допустим, брали такой мерой пять раз. Отсюда появляется запись  $2 \times 5 = 10$ .

Работали мелкими мерами (чайные ложки), но брали сразу по две таких меры.

Деление вводится как действие, обратное умножению: переход на укрупненную меру. Допустим, есть 10 ложек крупы. Надо узнать, на сколько птичек хватит этой крупы, если каждая птичка съедает по две ложки. И надо знать, сколько раз содержится эта новая мера в измеряемом. Как видим, на основе меры и действия измерения можно показать детям и число, и действия с ним. Эти же понятия позволяют раскрыть перед учащимися различные системы счисления и позиционный принцип их построения. Каждый новый разряд системы счисления рассматривается как новая мера счета, а соотношения разрядов как соотношения мер, каждая из которых в определенное число раз больше, чем мера предыдущего разряда. Так, в десятичной системе 10 единиц первого разряда (единиц) дают единицу второго разряда (десятки) и т.д. Учащиеся сами образуют новые «меры счета», работая с разрядной сеткой.

Сотни	Десятки	Единицы
	 1	○
	 2	○
	 3	○

Так, единицы любого разряда считаются и записываются одинаково, поэтому дети легко начинают выполнять все арифметические действия с единицами любого разряда.

Позднее меры используются также при изучении десятичных и обыкновенных дробей. Следует отметить, что при таком подходе к построению курса начальной математики логичней вводить вначале десятичные дроби, а потом уже обыкновенные. Десятичные дроби выступают как вторая часть системы счисления, где мера при переходе от разряда в разряд не увеличивается, а наоборот, уменьшается. Обыкновенные дроби выступают перед учащимися тоже как переход на новую меру измерения, но теперь мера уменьшается не в десять, а в какое-то другое число раз. Характерно, что учащиеся, работающие по данным программам, никогда не допускают таких распространенных в школе ошибок при сложении дробей, как выполнение этого действия отдельно вначале на числителях, а затем - на знаменателях.

Работая с мерами, учащиеся с самого начала усваивают, что складывать и вычитать можно только измеренное одной и той же мерой. Поэтому, чтобы сложить  $1/4$  и  $1/6$ , необходимо привести их к общей мере - к общему знаменателю.

Отметим, что многолетний опыт работы по данной программе показал, что принципы ее построения позволяют учащимся глубоко проникнуть в основы систем счисления, легко переходить из одной системы в другую. Одновременно это дает серьезное сокращение времени, необходимое для усвоения начального курса математики. Наконец, учет закономерностей усвоения и возрастных особенностей детей при разработке методики обучения позволяет обеспечить полноценное усвоение данного курса всеми учащимися.

Аналогичный подход - через выделение основополагающих понятий и действий - следует реализовать применительно и к умениям, обеспечивающим решение задач.

#### 11.4. Прием решения арифметических задач «на процессы»

Прежде всего отметим, что ориентировочная основа действий, составляющих умение решать эти задачи, лежит вне арифметики: для того, чтобы описать математическим языком ситуацию, приведенную в условии задачи, необходимо выделить в этой ситуации основные элементы и их отношения.

Все эти задачи основаны на одних и тех же понятиях: скорость, время и результат («продукт») процесса, к которому процесс приводит или который он уничтожает.

В силу этого учащимся можно дать общий прием решения всех арифметических задач на процессы, построить его ориентировочную основу по третьему типу. Ориентировочная основа умения решать задачи «на процессы» включает в себя понятия: *скорость, время, продукт процесса*.

Для успешного решения задач данного типа необходимо также понимать отношения между основными элементами ситуации: а) величина продукта прямо пропорциональна скорости и времени; б) время, необходимое для получения продукта, прямо пропорционально величине продукта и обратно пропорционально скорости и т.д. Далее важно усвоить, что по двум из этих элементов всегда можно найти третий, если речь идет об одном участнике процесса (об одной действующей силе). В самом деле,  $S = V \times T$ ;  $V = S : T$ ;  $T = S : V$ . Наконец, если продукт создают несколько участников, то в этом случае появляется новая система отношений - отношения между частными и общими значениями по каждому параметру, определяемые характером участия отдельных сил: помогают участники друг другу или противодействуют, одновременно или разновременно участвуют в процессе и т.д. В данном случае общая скорость, например, может иметь следующее выражение:  $V_0 = V_1 + V_2$  (если участники помогают друг другу);  $V_0 = V_1 - V_2$  (если участники противодействуют) и т.д.

Все это входит в состав данного умения и составляет программу того, чему в данном случае следует учить. Только после усвоения всех основных элементов и их отношений может быть дан общий метод анализа, позволяющий устанавливать систему отношений в условиях любой конкретной задачи данного типа.

Прежде всего у обучаемых надо сформировать систему понятий: время, скорость, продукт процесса. Проверка показывает, что обычно учащиеся не владеют ни этими понятиями, ни отношениями между ними. Так, например, у многих учащихся не дифференцировано даже время как определенный временной момент (точка отсчета) и время как некоторый временной интервал. (Если, например, в задаче говорится, что поезд отправился в 10 часов утра, учащиеся считают, что время его движения равно 10 часам.)

Формирование основных понятий - время процесса, скорость процесса и продукт процесса - завершается усвоением их отношений; учащиеся учатся находить любой из трех указанных элементов по двум остальным. Формирование всех элементов должно осуществляться с поэтапной отработкой. На этапе материализованного действия широко используются пространственные схемы, модели. Так, например, скорость, продукт процесса изображаются в виде отрезка прямой, время - в виде отрезка, разделенного на соответствующее число частей. Учащемуся предлагается, допустим, получить продукт процесса по данной ему скорости и времени. Он получает его, откладывая отрезок, моделирующий скорость, столько раз, сколько частей содержит другой отрезок, моделирующий время. Это практическое действие учащийся без труда заканчивает математическим описанием, так как он только что получил продукт путем последовательного прибавления одной и той же величины, т.е. одно и то же брал определенное число раз. Поэтому ученик без труда записывает это как скорость, умноженную на время. Таким образом, исполнительные операции ученик может определять самостоятельно. Аналогично на этом этапе проходит усвоение и всех остальных компонентов умения.

После этого испытуемых надо учить выделять элементы в ситуации, описанной словами, анализировать условия задач по данному им плану. Это уже внешнеречевой уровень усвоения. План анализа имеет примерно такой вид:

1. Кто действует (F)?
2. Что получается в результате его действия (S)?
3. Сколько времени происходит действие (T)?
4. Сколько выполняет за одну единицу времени (V)?

Учащихся учат находить в условии задачи данные, содержащие ответ на каждый из пунктов предписания, подчеркивать эту часть условия определенной линией и ставить под ней (или над ней) соответствующий символ (F, V, T, S). После этого учащиеся записывают условие задачи с помощью символов, проставляя против каждого из них конкретные данные или ставя знак вопроса, если величина неизвестна.

Вот как выглядела одна из задач после анализа ее условий: «Три машины израсходовали за 10 часов ( $T_0$ ) 250 л горючего ( $S_0$ ). Известно, что за это время первая машина израсходовала 60 л ( $S_1$ ), а вторая - 110 л ( $S_2$ ) Найдите, сколько расходовала третья машина за час ( $V_3$ )?»

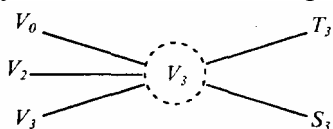
И только после усвоения учащимися данной формы анализа следует учить их анализировать условие задачи про себя.



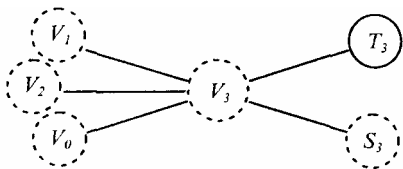
Вслед за усвоением всех выделенных элементов, их отношений и общего метода анализа условий задачи учащимся надо дать метод составления схемы ситуации и плана решения. Вначале это делается применительно к одному участнику, а затем - в условиях совместного действия, где участники процесса могут как помогать, так и мешать друг другу. Теперь дается уже общее предписание, позволяющее проанализировать условие задачи, составить схему ситуации и план решения. Предписание предлагает выделить в условии задачи участников процесса, то, как они действуют (помогают или противодействуют), время участия каждого из них и т.д. В результате такого анализа появляется запись условий задачи в определенной системе символов. Запись данных:

$$\begin{aligned} T_0 &= 10 \text{ ч} \\ S_0 &= 250 \text{ л} \\ S_1 &= 60 \text{ л} \\ S_2 &= 110 \text{ л} \\ V_3 &=? \end{aligned}$$

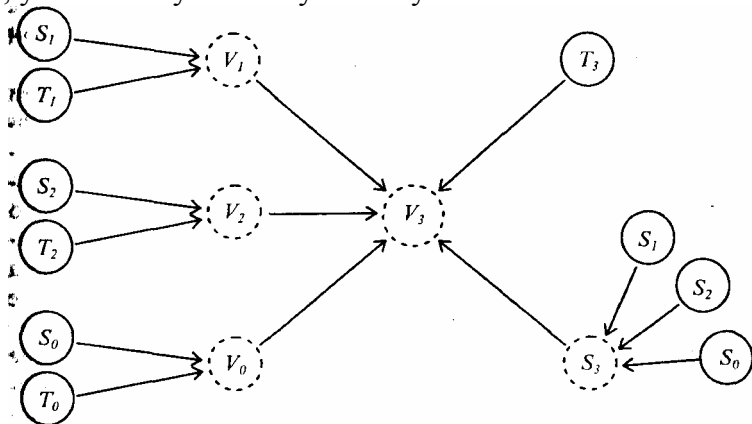
После этого ученику предлагается выделить искомое, обозначить его соответствующим символом ( $V$ ,  $S$ ,  $T$ ,  $V_2$ ,  $T_2$ ,  $S_2$ , и т.д.) и обвести кружком из пунктирной линии (знак неизвестного). В вышеприведенной задаче искомым является скорость третьего участника процесса ( $V_3$ ). Затем предлагается указать величины, с помощью которых ее можно получить. Ученик после усвоения основных элементов и их отношений знает, что она может быть получена только двумя путями: или через время ( $T$ ) и продукт ( $S$ ), относящиеся к третьему участнику, или через общую скорость и скорости отдельных участников. И он изображает следующее:



Затем предписание предлагает обозначить, какие из указанных элементов известны, какие нет; учащийся анализирует условие задачи дальше и устанавливает, что  $T_3$  есть, а  $S_3$  - нет и т.д. Тогда схема приобретает такой вид (сплошная линия - знак известного).



Теперь учащийся должен установить, как можно найти  $V_3$ . Он знает, что  $V_3$  можно найти двумя путями: через  $T_3$  и через  $S_3$  или через  $V_0$  и частные  $V_1$  и  $V_2$ . Продолжая по предписанию анализ данных задачи, ученик получает такую схему:



Из схемы видно, что путь, намеченный и справа, и слева, приводит к решению. Но путь справа короче.

На основе схемы ситуации учащиеся составляют план решения задачи и реализуют его. Исполнительные операции никакого труда для учащихся не представляют, так как они уже усвоили

математическое выражение тех отношений, которые существуют между изображенными элементами ситуации.

Проверка программы показала, что при таком обучении даже самые слабые ученики третьего класса усваивают общий прием решения задач на процессы и успешно применяют его. Обучение обычно занимает 11-12 уроков, т.е. гораздо меньше, чем обычно тратится на усвоение всех разновидностей задач этого типа при школьном обучении. Этот прием мы рассмотрели в материализованной форме; обобщение - в пределах всех видов школьных задач на процессы. Решая задачи данного класса, учащиеся постепенно перейдут на умственный этап. Читая условие задачи, они уже не будут выделять отдельные элементы знаками; постепенно не будут выписывать данные, не будут составлять и схему решения: все это они будут делать про себя, быстро, и как бы сразу видеть рациональный путь решения.

Как видим, при составлении программы для формирования умения решать арифметические задачи также необходимо прежде всего выделить основные понятия, на которые опираются задачи и которые (в данном случае это понятие скорости, времени, продукта, действующих сил) составляют специфику задач данного класса, затем выделить отношения между этими понятиями и на этой основе дать общий метод анализа задач данного класса. Разумеется, общий метод анализа также должен пройти поэтапную отработку. В конечном итоге он может применяться без опоры на схему.

Преимущество схематизации ситуации, данной в условии задачи, состоит в том, что текст «переводится» на язык наглядной и в то же время абстрактной модели, где все отношения ситуации выступают перед учеником одновременно. Кроме того, на схеме представлен и план решения: количество элементов, обведенных кружками из пунктирной линии, показывает, во сколько вопросов (и действий) может быть решена задача. Направление стрелок показывает, в каком порядке при этом следует действовать.

Особенность этой схемы состоит в том, что содержание исполнительных действий на ней не представлено. Она моделирует лишь специфические элементы ситуации и их отношения, т.е. *ориентировочную основу действия*. Но, как показали исследования, после специальной отработки основных элементов ( $T$ ,  $V$ ,  $S$ ) и их отношений исполнительные операции не представляют труда даже при решении сложных задач, так как они те же самые. Трудность решения этих задач не в арифметических действиях самих по себе, а в адекватности их применения. Рассмотренный прием дает возможность ученику при решении всех задач данного типа составить полную ориентировочную основу, что обеспечивает понимание заданной системы отношений и, следовательно, адекватный перевод их на язык арифметических действий.

Логика исполнительных действий определяется логикой ситуации, представленной в условии задачи. При обучении решению арифметических задач учитель должен раскрыть ученику эти отношения, сформировать у него полную и адекватную ориентировочную основу выполняемых действий.

Преимущество такого пути обучения доказывают результаты сравнительной и контрольной серий опытов. После обучения 18 испытуемым были даны две усложненные задачи. Вот одна из них: «Надо посадить 60 деревьев. Если будет работать только третий класс, то работа будет выполнена за 3 часа; если будет работать только четвертый класс, то работа будет выполнена за 6 часов. За сколько времени будет выполнена работа, если оба класса будут работать вместе?»

Одна из них была решена всеми испытуемыми вполне самостоятельно. При решении второй, приведенной здесь задачи, семи испытуемым потребовалась небольшая помощь экспериментатора. Затруднения были вызваны условной формой представления данных, что и привело к тому, что не все ученики сумели понять их. Если даже признать эти семь решений ошибочными, то и в этом случае правильные решения составляют 81 %.

Эти же задачи были даны 72 среднеуспевающим учащимся четвертых, пятых, шестых и восьмых классов (18 человек из каждого класса). Оказалось, что правильные решения составили лишь 22% в четвертом классе, 33% в пятом классе, 50% в шестом классе и 19% в восьмом классе. Учащимся шестых и восьмых классов, не справившимся с задачами, было разрешено пользоваться алгебраическими способами решения, но и это не помогло.

Как видим, результаты плохие. Особенно показательны низкие результаты учащихся восьмых классов: изучение алгебры после изучения арифметики привело не к обобщению арифметических способов решения, не к пониманию их как частных случаев алгебраических отношений, а к забыванию в том виде, в каком они были усвоены.

Преимущество обучения, направленного на формирование прежде всего ориентировочной основы действий, состоит в том, что оно, обеспечивая понимание, сознательный выбор исполнительных действий, делает учащихся самостоятельными, создает у них положительное отношение к занятиям. Изменение отношения учащихся к арифметике происходит буквально на глазах. Вначале учащиеся занимались неохотно (занятия шли за счет их свободного времени), они не скрывали своего отрицательного отношения к решению задач. Но буквально через два-три занятия положение изменилось: дети старались как можно больше решить задач на занятиях, чаще заниматься, исчезла невнимательность. После решения учащимися контрольных задач им было объявлено, что форма занятий меняется: кто хочет - должен сам искать задачи в учебниках арифметики, решать их, а экспериментатору приносить решения для проверки. Оказалось, что все учащиеся это стали делать, хотя их никто к этому не обязывал, за это не ставили никаких оценок и никто не напоминал им об этом. Учащимися руководил только непосредственный интерес к решению задач, которые стали теперь им доступны!

---

<sup>1</sup> Подробное изложение методики работы с задачами данного типа см.: Никола Г., Талызина Н.Ф. Формирование общих приемов решения арифметических задач // Формирование приемов математического мышления. - М., 1995.-С. 68-120.

Возможно дальнейшее обобщение рассмотренного приема. Предварительный анализ показал, что задачи на «процессы» и задачи на «куплю-продажу» имеют идентичную систему отношений; разница лишь в конкретно-предметном плане, что в данном случае не является существенным. Можно предложить способ анализа, позволяющий учащимся подходить к этим двум большим классам арифметических задач как к разновидности одного и того же типа.

#### Контрольные вопросы

1. Назовите несколько действия, необходимых при изучении родного языка.
2. Почему нельзя начинать обучение чтению с букв?
3. Почему сочинение лучше диктанта для овладения языком?
4. Почему решение примеров в арифметике легче, чем решение задач?
5. Какой тип ориентировочной основы действия надо стремиться использовать при изучении любого предмета? Почему?
7. Назовите действия, которые необходимы учащимся при знакомстве с природой, изобразительным искусством.

#### Литература

- Айдарова Л.И. Психологические проблемы обучения младших школьников русскому языку. - М., 1978.
- Давыдов В.В. Психологические особенности «дочислового» периода обучения математике // Возрастные возможности усвоения знаний. – М., 1996.-С. 104-189.
- Салмина Н.Г., Фореро Навис И. Обучение математике в начальной школе. - М., 1995. - С. 29-68.
- Никола Г., Талызина Н.Ф. Формирование общих приемов решения арифметических задач // Формирование приемов математического мышления.-М., 1995.

## Глава 12. ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ, ВХОДЯЩИХ В УМЕНИЕ УЧИТЬСЯ

Как было сказано ранее, умение учиться включает все виды действий: логические, психологические, специфические.

Учитель должен уметь выделять те из них, которые необходимы для усвоения данного раздела, данной темы. Каждый раз, когда ученик приступает к изучению нового материала, он должен иметь те знания и действия, на основе которых строятся новые. Если это условие не выполнено, то ученик не может понять новый материал!

---

' В дидактике эти требования отражены в принципах последовательности и доступности.

Кроме того, школьник должен располагать такими действиями, которые необходимы для прохождения этапов усвоения. К ним относятся: умение включаться в работу по речевой инструкции, умение кодировать, моделировать, умение работать с текстом и многие другие. Формирование всех этих действий идет тем же путем, что и формирование действий, рассмотренных нами в предыдущих главах.

Учитывая важность умения учиться, мы рассмотрим конкретный путь формирования нескольких входящих в него действий, широко используемых при усвоении разного материала.

### 12.1. Формирование действий, входящих в прием моделирования

Обучение моделированию следует начинать с умения отображать *пространственные отношения*, позже - к отображению *временных отношений*, а потом уже - всех других типов отношений (*механических, звуковысотных, математических, логических* и т.д.).

Если вначале детям даются готовые модели, с которыми они работают, то затем постепенно учащиеся обучаются построению разного рода моделей, т.е. овладевают **деятельностью моделирования**.

Процесс обучения деятельности моделирования тщательно изучен Н.Г. Салминой и ее сотрудниками'. Она выделяет следующие действия, которые входят в эту деятельность:

1. Анализ материала (текста), подлежащего моделированию: выделение смысловых частей - системы элементов и их отношений, которые подлежат изображению с помощью знаково-символических средств.

2. «Перевод» на язык символов и знаков. Особое внимание обращается на принцип взаимно-однозначного соответствия между выделенными элементами материала и элементами модели. Без такого соответствия модель не будет давать правильного представления об изучаемом явлении.

3. Одинаковые элементы и отношения учащиеся должны обозначать одинаковыми символами и знаками, а разные элементы и отношения - разными. (Разумеется, это требование соблюдается в пределах построения какой-то одной модели, т.е. в условиях решения данной задачи.)

4. Действие преобразования модели. Это действие позволяет учащимся перегруппировывать элементы модели, дополнять ее недостающими элементами и т.д.

5. Соотнесение полученной модели с реальностью (с тем, что моделировалось). Это действие позволяет получить новую информацию о моделируемом объекте, глубже проникнуть в его суть. Именно это и является целью моделирования.

---

' См.: Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении. - М., 1988.

Как показали исследования, учащиеся начальной школы не владеют этой деятельностью в полной мере. В то же время целенаправленное формирование этой деятельности позволяет успешно ею пользоваться уже в первом классе. В качестве примера рассмотрим работу Н.Г. Салминой и Г.А. Готовой.

Прежде всего авторы использовали ряд приемов, направленных на обеспечение мотивации. В частности, обучение происходило в форме игры. Суть игры состоит в следующем: ребенок задумывает картинку, строит модель, а учитель (или другой ученик) - отгадывает картинку. Также детям показывались неправильно построенные модели (которые были построены якобы другими детьми), акцентировалось внимание на том, что делает невозможным отгадывание картинок.

После этого детям предлагалось такое задание: «Объясните другим детям, как надо строить модели, чтобы по ним можно было отгадать картинки правильно». Обычно дети с заданием не справлялись. Учитель давал ученикам карточку, в которой на основе вышеназванных действий были указаны правила моделирования в наглядном виде. Одновременно учитель формулировал эти правила в доступной речевой форме, на нескольких примерах объясняя, как надо строить модель. После этого детям предлагались задания, где число частей в замещаемых ситуациях варьировалось от двух до десяти. Учитель ставил вопросы, давал указания, чтобы помочь учащимся в выявлении всех

необходимых действий в нужной последовательности. Для поддержания мотивации учитель выдавал детям фишки за каждый правильный ответ. Постепенно дети запоминали содержание карточки и проводили моделирование без обращения к ней. Процесс моделирования протекал теперь в форме рассуждения. Учитель при этом ставил условие: объяснения должны быть понятны детям младшей группы детского сада. Это помогало получать более обстоятельные и интонационно акцентированные ответы детей.

После прохождения всех этапов усвоения детям были предложены контрольные задания. Их выполнение показало, что дети научились кодировать, при этом научились выбирать удобные заместители и структурировать их. Они успешно и самостоятельно строили модели и на другом предметном материале, если располагали необходимыми предметно-специфическими знаниями.

## 12.2. Формирование умения быть внимательным

*Внимание* - это самоконтроль, который осуществляется про себя, сокращенно, автоматизированно. Нет необходимости доказывать, что умение быть внимательным необходимо учащимся не только для успешного обучения, но и для плодотворного выполнения всех других видов деятельности как в школе, так и после ее окончания.

Как же сформировать внимание у тех детей, у которых его нет? Мы находим ответ на этот вопрос в книге П.Я. Гальперина и С.Л. Кабыльницкой<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. -М., 1974.

Как уже говорилось, эти авторы исходят из того, что внимание - это действие **контроля**. Но не всякое действие контроля является вниманием, а только такое, которое выполняется в уме, сокращенно и автоматизированно. Однако мы уже знаем, что такие характеристики действие приобретает не сразу, не в начале его усвоения учащимися, а лишь в конце, на заключительных этапах усвоения. Из сказанного следует, что **внимание - это заключительный этап усвоения действия контроля**. Начинать же формирование внимания надо с внешних, осознанных и развернутых действий контроля. Дополнительно следует добавить, что речь идет о произвольном внимании, являющемся ведущим в учебной деятельности.

Для формирования произвольного внимания можно использовать действие контроля в разных видах заданий. Но наиболее целесообразно выбирать такие виды учебной работы, в которых недостатки внимания учащихся особенно ощутимы. Так, П.Я. Гальперин и С.Л. Кабыльницкая формировали внимание на действии контроля, используемого при работе с текстом. Предварительная проверка показала, что невнимательные дети не умеют обнаруживать ошибки в тексте. Работа велась с учащимися третьего класса.

Прежде всего было установлено содержание контроля: чему конкретно следует учить. В данном случае контрольное действие состоит из следующих операций:

1. Выбор порядка в выполнении проверки. Ученик должен решить, что раньше будет проверять в тексте: правильность текста по смыслу или по написанию.
2. Выделение проверяемых частей текста: слова, предложения.
3. Выявление возможных типов ошибок:

пропуск - перестановка	слов,
удвоение – подмена	слогов,
	букв

Для того чтобы учащиеся с самого начала выполняли последовательно все эти операции, им необходимо определить порядок работы и записать его на карточке. Вот как это выглядит:

1. Наметь порядок выполнения проверки: по смыслу, по написанию.
2. Читай предложение вслух.
3. Подходят ли слова друг к другу?
4. Нет ли пропуска слов?
5. Читай слова вслух по слогам и выделяй каждый слог.

6. Подходят ли буквы к слову?

7. Нет ли пропуска букв?

Работа начинается с разъяснения и показа действия контроля учителем. Первый пункт правила разъясняется Примерно так: «В этом тексте допущены ошибки. Их надо найти и исправить. Ошибки в тексте разные. Есть ошибки в написании отдельных слов, а есть ошибки и другого рода: пропущены слова или вместо нужного слова написано другое, ненужное. От этого предложение становится бессмысленным. Чтобы найти все ошибки, нужно работать по порядку: какие ошибки будешь исправлять сначала, какие - потом»!

---

' Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания.

Один текст учитель проверяет вместе с учащимися, строго следуя «правилу».

После этого ученики начинают работать самостоятельно. Как вы уже знаете, вначале контроль должен выполняться в материальной или материализованной форме. С этой целью следует предложить ученикам: отчеркивать вертикальной чертой каждое проверяемое слово в предложении, каждый слог в проверяемом слове; читать вслух и проверять каждое слово, каждый слог. Если учащиеся затрудняются в выполнении проверки - пропускают ошибки, - можно им в качестве образца дать правильно написанные тексты. Кроме того, можно перед работой предупредить детей, что в текстах содержатся как грамматические, так и смысловые ошибки. Особенно важно это сделать при выполнении первых заданий.

Естественно, учитель должен заранее составить систему заданий, обеспечивающих обобщение формируемого действия контроля'.

---

'Задания можно взять из названной книги П.Я. Гальперина и С.Л. Кабыльницкой.

После успешного выполнения этого действия в материализованной форме учащиеся должны выполнять его без опоры на карточку. Но перед этим они должны назвать очередную операцию и совершить ее. Проверяемые слова и слоги теперь не отчеркиваются, а зрительно выделяются и прочитываются.

Выполнив правильно действие контроля во внешнеречевой форме, ученики постепенно переводят его в умственную форму. На этом этапе контроль может быть уже преобразован в акт внимания. Но для этого надо обеспечить изменение этого действия не только по форме (от материализованного к умственному), но и еще по двум линиям: сократить и автоматизировать.

При подборе заданий следует включить в текст как смысловые ошибки, так и ошибки в написании. В последнем случае следует избегать ошибок на правила, которые еще не изучались учащимися. Существует мнение, что восприятие неверного написания на известное правило приводит к неграмотному письму. Это не так. В данном случае ребенок не просто воспринимает неправильное написание, а активно исправляет его, т.е. сознательно опирается на правило (например, правило написания предлогов с существительными), использует его для получения правильного образца.

Когда учащиеся могут выполнять действие контроля уже во внешнеречевой форме, без опоры на карточку, без образца текста, полезно использовать взаимную проверку учащимися домашних заданий, самостоятельных классных работ.

Нельзя думать, что внимание сформируется после выполнения нескольких заданий. Этого не произойдет. Во-первых, как показали опыты П.Я. Гальперина и С.Л. Кабыльницкой, обучение контролю текстов потребовало 20-25 занятий по 25-35 мин каждое. Во-вторых, оказалось, что, успешно проверяя тексты в условиях обучения, дети не делали этого в других случаях: например, при выполнении домашних заданий. В-третьих, не переносили усвоенный прием контроля на другой материал. Наконец, могут быть «рецидивы» невнимания, иногда через месяц-два успешной работы ученика.

Для того чтобы избежать всего этого, необходимо позаботиться об управлении процессом сокращения, автоматизации и обобщения действия контроля.

Когда дети проговаривают вслух «правила действия», надо постепенно разрешить им не читать каждый пункт «правила» вслух, а лишь называть номер этого пункта и давать ответ на вопрос, содержащийся в этом пункте.

Аналогичным образом следует сократить и ответы, доводя до краткого «да», «нет». Когда ученик выполняет действие в уме, следует также иногда проверять ход его работы, спрашивая: что ты сейчас делаешь? Все эти меры способствуют тому, чтобы ученик перенес действие контроля в умственный план без пропуска основных операций.

Далее. Важно, чтобы учащиеся использовали формируемое действие контроля не только в школе, но и дома (в группе продленного дня) при выполнении домашних заданий.

Наконец, важно перенести это действие на другой материал. Так, в вышеназванной работе для обобщения действия контроля были использованы следующие задания:

1. Проверь, правильно ли срисован узор.
2. Проверь, правильно ли срисовано положение фигур на шахматной доске.
3. Найди точно такую же картинку среди многих похожих.
4. Проверь, одинаковые ли цифры вычеркнуты на данной карточке, что и на карточке-образце.
5. Найди, что неправильно нарисовано на картинке.
6. Найди такую-то цифру или букву (среди многих других, изображенных в беспорядке).

При этом важно, чтобы учащиеся, приступая к контролю этого типа материала, сами составили «правила действия». Выполнение действия контроля на новом материале не потребует больших затрат времени, так как его основное содержание уже усвоено. Общая логика движения одна и та же. Однако содержание отдельных операций меняется. Так, при сопоставлении узоров необходимо разработать «маршрут движения»: по горизонталям (строкам) или вертикалям (столбцам) будет происходить сравнение узоров. Проверка текста не требовала решения такой задачи: последовательность проверки задавалась порядком слов в предложении.

После того как действие контроля приобретает умственную форму, должную меру обобщения, сокращения и автоматизации, учащийся, владеющий таким действием, станет внимательным. А это, естественно, существенно повысит продуктивность всей его деятельности учения.

Учитель должен стремиться выявить учащихся, у которых внимание не сформировано, как можно раньше.

Естественно, материал, на котором будет формироваться действие контроля, должен соответствовать возможностям детей. Кроме того, если ребенок не умеет еще читать, «правила действия» надо не выписывать на карточку, а повторять ученикам несколько раз, а потом, в процессе работы, все время напоминать их. Еще лучше, если учитель найдет способ изобразить его наглядно, используя доступные детям средства обозначения.

*Умение работать с текстом.* Умение учащихся работать с текстом - это также важный компонент умения учиться. Он часто оказывается несформированным даже у учащихся старших классов. Вместе с тем при правильной организации учебной деятельности это действие успешно выполняется учащимися начальной школы. Умение работать с текстом прежде всего необходимо для его **понимания**, что в свою очередь обеспечивает осмысленное запоминание текста.

Начинать работу с текстом надо с разделения текста на **смысловые единицы**. Каждая выделенная смысловая единица должна отмечаться в тексте теми или иными средствами. Например, цветными метками, подчеркиванием и т.п. Постепенно внешняя форма выделения кусков может сниматься, заменяться отдельными символами, знаками (типа букв, цифр). Смысловые единицы могут получить свое название («заглавие»), концентрирующее в сжатом виде ее смысл. Очень важно, чтобы учащиеся понимали переходы от конкретного способа выражения к более обобщенному. Придумывание заглавий к частям текста - один из путей обучения детей этому умению. Хочется предостеречь учителей от требования буквального пересказа текста. В психологии давно известно, что чем большими способами человек может передать одну и ту же мысль, тем выше уровень понимания сути этой мысли. Передача содержания любого текста своими словами - обязательное требование к ученику.

Следующий важный шаг: умение объединять смысловые единицы в целое, видеть в них раскрытие единой темы. Для этого необходимо учить школьников выделять **логические** отношения между отдельными смысловыми единицами. Они могут осветить разные стороны данной темы и быть равноправными. Другие смысловые единицы могут относиться друг к другу как частное и общее, т.е. между ними существуют видородовые отношения.

Особенно трудно ученикам начальной школы выделять причинно-следственные отношения. Естественно, что указанные логические отношения должны быть вначале усвоены учащимися до

работы с текстом. Работая с текстом, ученики применяют различные логические действия и тем самым не только лучше понимают текст, но и совершенствуют логические приемы мышления.

Рассмотренные приемы работы с текстом обеспечивают не только его понимание, но и успешное **запоминание**. При этом важно отметить, что запоминание в значительной мере будет происходить **непроизвольно**. Чем тщательней и всесторонней будет работа с текстом, тем быстрее и легче он будет запомнен.

Заканчивая рассмотрение познавательных действий, входящих в умение учиться, отметим, что это умение никогда не может быть сформировано полностью на все годы обучения. Введение новых предметов, новых тем может потребовать и новых познавательных средств. И это касается всех трех видов рассмотренных нами действий: *специфических, логических, психологических*. Вместе с тем есть система таких компонентов умения учиться, которые необходимы на протяжении всех лет обучения. Эти компоненты и должны быть сформированы в начальной школе.

К таким компонентам умения учиться прежде всего относятся *приемы логического мышления*, а также умения, которые условно обозначили как *психологические*. Действия, слагающие эти умения, необходимы не только в учении, но и в любом другом виде человеческой деятельности. В силу этого мы называем их общедеятельностными. Особенность логических и психологических компонентов учения состоит также в том, как было уже указано, что они могут формироваться на любом предметном материале, доступном учащимся.

Что касается специфических видов деятельности, то они могут быть сформированы только при изучении тех предметов, специфику которых отражают. Так, например, нельзя формировать математические приемы мышления, не изучая математики. Что касается *специфических приемов мышления*, то следует подчеркнуть, что необходимо заботиться прежде всего о таких компонентах учения, которые являются как бы сквозными при изучении данного предмета (или данного цикла предметов). Так, приступая к изучению математики, надо прежде всего заботиться не об отдельных действиях (счет, сложение и др.), используемых на первых этапах изучения математики, а о таких, которые отражают специфику данной области в целом. В силу этого данные специфические компоненты умения учиться будут определять успехи обучения на протяжении всех лет изучения соответствующего предмета (или цикла предметов). При изучении математики должны быть выделены и с самого начала сформированы такие математические приемы мышления, которые отражают специфику математического подхода, математического способа описания действительности. С самого начала изучения математики ребенок должен понять сущность числа, сущность количественного подхода к анализу действительности, постичь специфику языка математики, научиться говорить на этом языке. В дальнейшем, когда учащиеся встретятся с новыми видами математических языков (алгебра, геометрия и др.), необходимо показывать особенности каждого из них, но это уже не составит трудности для учащихся, если они освоят работу с языком науки на примере арифметики или любого другого раздела математики.

К сожалению, ни в средней, ни даже в высшей школе специфика языка изучаемого предмета не выступает в качестве предмета изучения. В силу этого переход с описания на одном языке к описанию на другом вызывает затруднения. Так, например, даже студенты далеко не всегда умеют увидеть в описании с помощью уравнений геометрические объекты, занимающие определенное положение в пространстве, и, наоборот, затрудняются в переходе на аналитический язык.

Аналогичное положение и при изучении родного языка. В первую очередь необходимо заботиться о таких познавательных средствах, которые открывают учащимся язык как особую действительность, позволяют видеть в ней основные направления движения. Выше нами были рассмотрены примеры именно таких познавательных действий, связанных с изучением родного языка. Если все необходимые компоненты лингвистического мышления заложены у ребенка в начальной школе (и при подготовке его к школе), то ему легко будет изучать и иностранный язык, который будет выступать для него как один из вариантов проявления той сущности, которую он постиг при изучении родного языка. Так, зная систему сообщений, которую несет глагол в русском языке, ученик увидит, что английский глагол передает ту же систему сообщений, но другими средствами, характерными для данного языка.

Таким образом, все компоненты деятельности учения должны формироваться с учетом дальнейшего движения ученика. Только в этом случае начальная школа решит главную задачу, стоящую перед ней, - вооружение учащихся познавательными средствами для систематического изучения различных областей науки.



## Контрольные вопросы

1. Можно ли сказать, что внимание - это контроль, и наоборот: контроль -это внимание?
2. Когда полезно механическое заучивание?
3. Можно ли считать, что заучивание наизусть всегда является механическим?
4. Почему важно ученику уметь рассказать об одном и том же разными способами?
5. Составьте несколько вариантов плана по одной из глав данной книги.

## Литература

Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. - М., 1974.

Давыдов В.В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте // Возрастная и педагогическая психология / Под ред. А.В. Петровского -М., 1979.-Гл. 4.-С. 87-96.

## Глава 13. ПСИХОЛОГИЯ ВОСПИТАНИЯ

Социальный опыт обычно классифицируют по содержанию. В нашей книге до сих пор речь шла о научном опыте. Все учебные предметы, изучаемые в школе, отражают достижения науки. Но, кроме научного, человечество располагает и другими видами опыта: этический, эстетический, физический, производственный и др. Когда речь идет об усвоении научного опыта, то обычно говорят об обучении. Аналогично усвоение производственного опыта также называют обучением. Но вот когда речь идет об усвоении моральных норм, эстетической культуры, то обычно говорят о воспитании. Воспитанием называют и усвоение физической культуры. Однозначных критериев такого деления нет. Так, иногда говорят не только о моральном воспитании, но и о моральном обучении. Аналогично, когда речь идет об усвоении науки, то говорят не только об обучении, но и об умственном воспитании. В силу сказанного, примем указанное явление к сведению и перейдем к рассмотрению особенностей усвоения названных видов опыта.

Дети в начальной школе усваивают не только знания о предметном мире и способы овладения этим миром, но и определенные способы поведения людей, их взаимоотношения, понимание того, «что такое хорошо, а что такое плохо», что красиво, а что безобразно, и т.д. Это означает, что учащиеся приобщаются к моральному, эстетическому и другим видам человеческого опыта.

Общие закономерности усвоения этих видов опыта совпадают с ранее рассмотренными.

Во-первых, любой вид социального опыта усваивается через **деятельность учащегося**, адекватную этому опыту. Нельзя усвоить физическую культуру, не выполняя определенных физических упражнений. Невозможно стать добрым человеком, не совершая добрых поступков, и т.д.

Во-вторых, процесс усвоения любых видов опыта проходит в принципе те же этапы, что и в случае усвоения интеллектуальных знаний и умений. Исходной формой деятельности является внешняя материальная.

Так, ребенок, поступая в школу, в процессе учебной деятельности имеет дело не только с различными предметами, но и вступает в определенные отношения с людьми: учителями, учащимися. Независимо от того, понимает или не понимает ребенок свою ответственность перед ними, хочет или не хочет думать о них, но самой организацией учебной деятельности он вынужден считаться с другими, учитывать их интересы. Таким образом, ребенок осваивает азбуку морали, начиная с внешних, в определенной мере принудительных форм деятельности. Постепенно требование не мешать другим людям становится ориентировочной основой поведения ученика. И он будет ориентироваться на это и тогда, когда никто его к этому не понуждает, когда никто его не контролирует и не наказывает за нарушение этого требования. Теперь это требование стало требованием ученика к самому себе. Однако к этому необходимо сделать одно важное дополнение. Учащийся будет ориентироваться на указанное требование добровольно тогда, и только тогда, когда это требование будет **принято им как значимое**, как имеющее **личностный** смысл для него, т.е. совпадающее с его точкой зрения на правила отношений с другими людьми. Если этого нет, то ученик или не будет выполнять требования, или будет выполнять его только при наличии принуждения.

**Личное принятие** ориентировочной основы выполняемых действий составляет специфическую особенность усвоения именно морального опыта.

Здесь, как и при усвоении других видов опыта, надо различать схему ориентировочной основы и саму ориентировочную основу. Например, не так давно в наших школах каждый ученик знал так называемый кодекс строителя коммунизма. Ученики легко могли его пересказать, они знали, что им предписывается руководствоваться этим кодексом в жизни, т.е. сделать его ориентировочной основой своего поведения. Однако реальной ориентировочной основой этот кодекс был далеко не у всех. У тех, кто его не использовал, - схема ориентировочной основы не перешла в ориентировочную основу поведения. Кодекс вошел в **познавательную** сферу учащихся на уровне формального знания. Среди тех, кто выполнял кодекс, были две категории детей. Часть школьников подчинялась этому кодексу, но под давлением внешних обстоятельств, из-за страха быть наказанными за невыполнение. Другая часть детей ориентировалась на нормы кодекса по своему убеждению в их правильности. Вот про них можно сказать, что они вели себя нравственно.

Мы остановимся на усвоении морального опыта - на нравственном воспитании - более подробно. Выбор этого вида воспитания не случаен: **нравственность человека составляет ядро его личности.**

### 13.1. Общее понятие о личности

*Личность* - это характеристика человека в целом, она проявляется во всех видах его деятельности. Именно поэтому А.Н. Леонтьев говорил, что деятельностный подход к анализу человеческой психики есть одновременно и личностный подход. И наоборот, личностный подход есть одновременно и деятельностный. Вместе с тем личность характеризует человека только с одной стороны: **включенность его в общественные отношения, его направленность, которая определяется ведущими мотивами деятельности, поведения.** Направленность личности может быть общественной или эгоистической. В первом случае человеком движут мотивы служения общему делу, обществу, своей Родине и т.д. Во втором случае мотивы связаны личным благополучием, личными выгодами. В одних случаях общественные и личные интересы могут совпадать, в других - эгоистическая направленность может приносить вред другим людям, обществу в целом.

Исходя из этого, можно **говорить о положительном и отрицательном развитии личности.** Уровень положительного развития личности определяется **мерой ответственности человека перед другими людьми, перед окружающей средой, перед своей деятельностью, перед собой.** На высокой степени развития нравственности у человека появляется потребность совершать нравственные поступки. Так, добрый человек не может не делать добра. Нравственные нормы, принятые человеком и перешедшие во внутренний план его психической жизни, контролируются с помощью чувств, называемых *чувством долга, совестью, стыдом.* Обычно говорят, что этот человек не может совершить такой поступок: совесть ему не позволяет. Это означает, что данный поступок противоречит тем нравственным нормам, которые характерны для данного человека. В тех случаях, когда человек нарушает принятые им нормы, он переживает чувство стыда. Это чувство переживается как неудовлетворение собой, как сожаление, как осуждение себя. Важно отметить, что в этом случае человеку стыдно не только перед другими, но и перед самим собой. Человек может остро переживать мучительные чувства, испытывать угрызения совести за содеянное, хотя об этом никто не знает.

С личностью, с нравственностью связаны и такие понятия, как честное слово, кодекс чести, достоинство личности.

*Честное слово* - это слово совести человека. Нарушить честное слово - значит пойти против совести.

*Кодекс чести* - это всегда свод нравственных норм, принятых в данном сообществе. Говорят о кодексе чести офицера, врача, учителя. Человек, будучи членом данного сообщества, должен выполнять его кодекс.

*Достоинство личности* - умение отстоять свою позицию, свои нравственные нормы, если кто-то заставляет отступить от них.

При отрицательном развитии личности человек ориентируется на нормы, противоречащие принятым в обществе. Поведение, основанное на аморальных правилах, приносит вред другим людям; в этих случаях говорят о безответственном отношении человека.

Однако отступление от принятых норм не всегда означает отрицательное развитие личности. Наоборот, это нередко говорит о высокой степени ответственности человека перед другими людьми. Это бывает тогда, когда человек осознал, что нормы не способствуют интересам общества, ведут его по ложному пути. Чувство долга перед людьми, перед своей страной заставляет человека идти против этих норм. Человек сознательно, свободно принимает решение бороться с существующим порядком вещей, берет на себя всю ответственность за свое поведение. В этом случае человек действует **против принятых моральных норм, но по совести**. Нарушая принятые моральные нормы, он не испытывает стыда. Наоборот, подчинение этим нормам вызывает у него стыд, так как эти нормы уже не являются его нормами. Следовать этим нормам человеку не позволяет его совесть. Ярким примером такой личности служит академик А.Д. Сахаров. Высокое чувство долга перед страной, перед своими согражданами заставило его отказаться от любимого дела, от комфортабельных условий жизни, от высокого общественного положения, которое он занимал, и встать на путь борьбы. За это его осуждала не только власть, но и значительная часть научного сообщества.

Субъективно личность для любого человека воспринимается как его Я (как образ Я). Стремиться быть личностью - значит стремиться к социально значимой деятельности.

Личность характеризуется также **устойчивостью**, т.е. постоянством моральной основы, ориентирующей поведение человека.

Итак, **личность может быть как положительной, так и отрицательной. Она может быть как слабой, неустойчивой, так и сильной, устойчивой. Для правильного суждения о личности человека надо знать не только то, что он делает, но и то, какой личностный смысл имеет это дело для него, т.е. какие мотивы движут его поведением.**

### 13.2. Формирование личности в младшем школьном возрасте

Нравственное воспитание ребенка начинается в период дошкольного детства. Но в школе он впервые встречается с системой моральных требований, выполнение которых контролируется. Дети этого возраста уже готовы к выполнению этих требований. Как уже говорилось, поступая в школу, они стремятся занять новую социальную позицию, с которой и связывают эти требования к ним. Учитель выступает носителем общественных требований. Он же и главный ценитель их поведения, ибо развитие моральных качеств учащихся идет через учение как ведущую деятельность на данном возрастном этапе. Важно отметить, что в этом возрасте даже влияние семьи должно сказываться через деятельность учения.

О готовности детей начальной школы к выполнению учительских требований красноречиво говорит эксперимент, который был проведен в свое время Л.И. Божович.

Ученикам первых-третьих классов предложили остаться по желанию на дополнительные занятия. После уроков дети должны были писать элементы латинских букв. Перед занятиями учитель предупреждал детей, что в дальнейшем латинские буквы могут им не понадобиться. Это детей не смутило. Они выполняли задание ответственно: старательно выводили буквы, выполняли все, что говорил учитель. После урока многие ученики выразили желание завести специальную тетрадь и получить задание на дом<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. - М., 1968.-С. 249.

Исследования показали, что у младших школьников направленность личности может быть как социальной, так и эгоистической.

Важно отметить, что дети не только различают это, но и соответствующим образом относятся к одноклассникам с социальной и эгоистической направленностью. Так, ученики с преобладанием коллективистской мотивации поведения пользуются симпатией среди сверстников и, как правило, именно их называют дети, когда предоставляется выбор. (Например, с кем ребенок хочет сфотографироваться в конце года на память, играть в одной команде, сидеть за одним столом и т.п.) Отказываясь выбирать детей с эгоистической мотивацией, учащиеся говорили: «заботится только о себе», «любит командовать», «обижает слабых», «бережливый для себя», «не хочет участвовать в общем деле», «любит только себя» и т.п. Это говорит о том, что положение ребенка в системе личных отношений детей зависит от преобладающей мотивации его поведения, от направленности его личности<sup>1</sup>.

Задача учителя состоит в том, чтобы при организации учебной деятельности заботиться не только об усвоении предметных знаний и соответствующих им умений, но и о становлении и развитии социально направленной мотивации, о формировании ответственности за выполняемые ими задания, об умении считаться с другими, думать об их интересах.

Рассмотрим основные условия, выполнение которых позволяет учителю решать указанную задачу.

*Общая атмосфера в классе.* Ребенок должен воспринимать класс как свой коллектив, где есть справедливость, доброжелательность, требовательность. При этом требования учителя ребенок должен воспринимать как систематически действующие правила коллектива, выполнение которых необходимо для его нормальной жизнедеятельности. Дело в том, что когда ребенок приходит в школу и встречается с новыми требованиями, то он воспринимает их по аналогии с правилами игры, с правилами выполнения **новой роли - роли ученика**. Хорошее выполнение правил означает в глазах ребенка, что он хороший ученик. Такую же оценку дает его поведению и учитель. Однако для нравственного воспитания этого недостаточно: выполнение правил должно выражать его отношение к другим ученикам, к коллективу класса. «Выполнение правил выступает в этом случае как форма коллективистского по своей направленности и содержанию поведения отдельного ученика»<sup>1</sup>. В силу этого всякое нарушение правил учитель не должен оценивать как нарушение требований только учителя («Иванов, ты мне мешаешь», «Сидоров, почему ты не делаешь то, что я тебе велела?» и т.д.). В этом случае правила выступают как регуляторы отношений между учителем и учеником. Для воспитания правильной направленности личности ученика необходимо показать значение выполнения этих правил для других учащихся («Володя, ты мешаешь Мише», «Ребята, попросим Володю успокоиться и не мешать нам работать» и т. п.).

<sup>1</sup>Эльконин Д.Б. Психология обучения младшего школьника // Избранные психологические труды. - М., 1989. -С. 228.

*Единство обучения и развития.* Учитель должен понимать, что **воспитание неразрывно связано с обучением**. К сожалению, в школе воспитание нередко понимают как систему специальных мероприятий (уроки мужества, встречи с авторами книг и др.). Не отрицая некоторого влияния таких мероприятий на нравственное развитие детей, в то же время надо помнить, что воспитание идет ежедневно в **ведущей деятельности** учащихся. Ребенок фактически впервые начинает заниматься общественно значимой и общественно оцениваемой деятельностью, воспитывающий эффект которой зависит не только от ее содержания, но и от характера ее организации, проведения и оценки ее результатов.

Прежде всего следует отметить, что обычно в школе учебная деятельность оценивается только по **образовательному** эффекту: по приобретенным знаниям и познавательным умениям, предусмотренным школьными программами. Воспитательный результат остается неучтенным. По той же логике учитель обычно ставит в пример хорошо успевающих учеников, хотя у некоторых из них может быть выраженная эгоистическая направленность личности. В то же время ученики, имеющие социальную направленность личности, но не отличники, остаются в тени, о них обычно мало знают. Воспитательный эффект такого поведения учителя отрицательный. Во-первых, у «примерного» ученика с эгоистической направленностью учитель своим отношением закрепляет эту направленность. Во-вторых, он дает неверный образец другим ученикам. В-третьих, это нередко приводит к конфликтным отношениям «примерного» ученика с классом.

Из сказанного следует, что при организации любой деятельности учитель должен учитывать ее мотивацию, предвидеть влияние этой деятельности на направленность личности ученика.

В частности, учитель должен учитывать противоречие, которое содержится в самой деятельности учения: «Будучи общественной по смыслу, по содержанию, по форме осуществления, она вместе с тем индивидуальна по результату»<sup>1</sup> (усвоенные знания и умения являются приобретениями отдельного ученика). В этом есть опасность эгоистической направленности учения, при которой оно теряет свой общественный смысл. Для избежания этой опасности учитель должен найти пути

применения знаний и умений, полученных учащимися в учебной деятельности, в общественно полезном труде, в жизнедеятельности классного и школьного коллективов.

---

' Эльконин Д.Б. Психология обучения младшего школьника // Избранные психологические труды. - С. 227.

Если учебная деятельность и жизнедеятельность ребенка в целом построены с учетом мотивационной сферы, а значит, и с учетом формирования направленности личности, то учебная деятельность постепенно приведет к положительному нравственному воспитанию - к становлению личности или повышению устойчивости ее положительной направленности. Правильно организованное воспитание неотделимо от естественного течения жизнедеятельности человека. Вот почему говорят, что хорошее воспитание там, где его не видно.

*Помощь в реализации ответственного поведения.* Как было сказано, личность характеризуется мерой ответственности перед другими людьми, ответственностью за выполняемую деятельность. Отсюда следует, что учитель должен систематически формировать у детей ответственное отношение к выполняемой ими деятельности. Но **ответственное** выполнение деятельности предполагает не только положительную мотивацию у ребенка - желание что-то сделать, но и умение реализовать имеющиеся намерения. Многие учителя просто требуют от ребенка прилежания, аккуратности, ответственности и т.п., но не задумываются над тем, а готов ли ребенок к этому, посильна ли ему такая задача. Важно подчеркнуть, что в данном случае мы имеем дело с задачей и поэтому должны думать о методах (способах) ее решения. Так, допустим, ученик получает задание приготовить к посещению детского сада подарок, изготовленный собственными руками. Предлагая ребенку это задание, учитель должен, во-первых, проверить, правильно ли ребенок понял это задание. Далее, ребенок должен осознать трудоемкость задания (сколько времени оно потребует от него), срок окончания. После этого ему надо составить план работы: распределить ее по дням, определить время работы на каждый день. Если учитель не позаботится о способе реализации ответственного поведения ребенка, то от этого задания может получиться прямо противоположный результат. Ребенок, не оценив вовремя трудоемкость задания, начнет выполнять его слишком поздно. Увидев, что справиться с ним в имеющееся у него время он не может, откажется от выполнения, т.е. проявит безответственность. Бывает и другая картина. Родители, увидев, что ребенок попал в трудную ситуацию, предлагают свою помощь и фактически сами выполняют задание. А ребенок несет в школу продукт их труда как свой собственный. В этом случае уже двойной отрицательный эффект воспитания: и безответственность, и обман.

Специальные исследования показали, что обучение детей способам решения задач на ответственность приводит к повышению не только уровня реализации имеющегося у ребенка мотива, но и самой мотивации. Естественно, чем младше ребенок, тем более необходима ему такая помощь. В классе всегда найдутся ученики, которые сами овладели способами решения таких задач. Но большинству детей требуется специальное обучение видам ответственного поведения.

Важно добавить, что при этом учитель не должен забывать закономерностях усвоения. В частности, вначале обучения ребенку необходима материализация. Так, чтобы приступить к работе вовремя, ребенок должен получить какое-то внешнее напоминание: звонок будильника или какой-то другой внешний сигнал. Аналогично, для того чтобы ребенок считался со временем и «не тянул его» при выполнении задания, полезно поставить перед ним часы, которые помогают ребенку контролировать свою деятельность, меньше отвлекаться во время работы.

Не останавливаясь на других условиях, обеспечивающих успешное формирование личности учащихся в процессе обучения, укажем лишь на то, что учитель постоянно должен учитывать индивидуальные особенности детей.

### 13.3. Динамика мотивов при усвоении нравственных норм

Вначале ребенок совершает нравственные поступки ради одобрения взрослых. Само поведение еще не вызывает положительных переживаний. Но постепенно нравственный пошук сам по себе начинает радовать ребенка. В этом случае требования взрослых, усвоенные ребенком правила и нормы начинают выступать в форме обобщенной категории «надо». При этом отметим, что «надо» выступает для ребенка не просто как знание, что надо так поступать, а как непосредственное **эмоциональное переживание** необходимости поступить так, а не иначе. Можно считать, что в этом переживании про-

является первоначальная, зачаточная форма **чувства долга**. Особенность же чувства долга состоит в том, что оно является **основным моральным мотивом**, который непосредственно побуждает поведение человека.

По данным исследований, зарождение чувства долга наблюдается у детей в старшем дошкольном возрасте. В младшем школьном возрасте идет процесс дальнейшего развития этого чувства. Дети в этом возрасте способны переживать стыд, недовольство собой без всякого влияния взрослых. Аналогично, совершая поступок согласно требованиям чувства долга, ребенок переживает радость, гордость. Именно эти чувства побуждают ребенка совершать нравственные поступки. Задача воспитателей состоит в том, чтобы создать условия для упражнений ребенка в нравственном поведении. Постепенно такое поведение приобретает характер *привычки*. Воспитанный человек очень многое делает автоматически: так, ему не надо думать, уступить или не уступить место человеку, нуждающемуся в этом, для воспитанного человека это само собой разумеющееся поведение. На следующем мотивационном уровне у человека возникает *потребность* совершать нравственные поступки. Одно дело, когда человек, сталкиваясь с нравственным выбором, поступает согласно чувству долга. Другое дело, когда человек ищет, где ему надо выполнить свой долг перед другими людьми. Если человек не совершает поступков, важных для других, он испытывает чувство неудовлетворенности собой, его «грызет совесть».

Применительно к начальной школе должен быть достигнут уровень, когда ребенок поступает нравственно не только на людях, но и наедине с самим собой. Очень важно учить детей радоваться радостью других, учить их сопереживать.

В этом возрасте ребенок способен оценивать свое поведение, опираясь на нравственные нормы, которые приняты им. Задача учителя - постепенно приучать детей к такому анализу своих поступков.

Мы коснулись отдельных сторон процесса формирования личности. Однако для учителя полезно познакомиться с целостной картиной становления нравственных свойств. Учитывая, что уровень развития личности характеризуется мерой ответственности человека перед другими людьми, познакомимся с исследованием Т.В. Морозкиной, посвященным этой проблеме<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Морозкина Т.В. Формирование внутренней ответственности: Канд. дисс. -М., 1984.

### 13.4. Формирование внутренней ответственности

Исследование проводилось в школе. В нем участвовали учащиеся вторых классов.

Вначале Т. В. Морозкина, автор работы, выявила уровень понимания детьми понятия «ответственность» применительно к обязанностям дежурного в школе. Оказалось, что ученики не смогли дать определение этого понятия. Они ограничиваясь конкретными примерами ответственного поведения, называли основные обязанности дежурного.

Младшие школьники оценивали свое дежурство как хорошее.

Фактически оказалось, что во втором классе только 27% детей справляются с дежурством. В качестве причин плохого отношения к дежурству были указаны недостатки в его организации со стороны взрослых.

Формирование ответственного отношения проходило в несколько этапов. Вначале были устранены все организационные недостатки, связанные с инвентарем, расписанием дежурства, контролем за ним.

На втором этапе эксперимента были составлены специальные карточки, где были расписаны обязанности дежурного по классу; были даны указания о том, как надо дежурить, а также было описано, какое дежурство может считаться хорошим.

В классе ежедневно вывешивался «Экран дежурства», в котором проверяющие взрослые (экспериментатор, учитель, завуч и др.) проставляли отметки за дежурство, вносили пожелания и предложения.

Оказалось, что ликвидация организационных недостатков в дежурстве позволила улучшить положение: стали ответственно выполнять обязанности дежурного 51 % учащихся.

После получения карточек дети с удовольствием изучали их содержание, при дежурстве постоянно сверялись с ними. Относились к карточкам бережно. 62% детей полностью выполняли обязанности дежурного, старались выполнять их так, чтобы не было нареканий. 25% детей были менее

активны, пользовались любыми предложениями, чтобы пропустить некоторые обязанности или выполнить их некачественно. Среди этой группы учащихся было много таких, кто обращался за помощью к учителю. Присутствие взрослых не влияло на поведение учеников, которые отказывались выполнять то или иное поручение. И только присутствие более авторитетных для них лиц (экспериментатор, завуч) заставляло приступить к дежурству.

Таким образом, на этом этапе школьники научились пользоваться карточками и выполнять обязанности дежурного, но постоянного внешнего контроля оказалось недостаточно для воспитания ответственного отношения к дежурству. Это говорит о том, что дежурство не приобрело для учеников личной значимости.

На следующем этапе эксперимента в дежурство включался взрослый: классный руководитель. При этом он активно участвовал в дежурстве, относился к выполнению обязанностей очень ответственно. Через неделю у школьников отмечалось более тщательное выполнение обязанностей и появление гордости за оказываемое им доверие. Дети с удовольствием «опережали» учителя, радовались, когда он выражал им благодарность за помощь. Во время работы учителя рассказывали о важности совместного труда, о дружбе, взаимовыручке, об ответственном отношении. Дежурство для второклассников приобрело **новый смысл**: между детьми установились новые отношения, в которых участвовал взрослый на положении старшего друга и **носителя образца поведения**.

Через 2,5 недели реальное участие взрослого в дежурстве значительно сократилось. Его участие заключалось в доброжелательном отношении к детям, в готовности помочь при возникновении трудностей, в общении «на равных». Но организацию и контроль за дежурством осуществлял взрослый. Между школьниками возникли новые отношения: они стали более дружными и сплоченными; на первый план выступило обсуждение проблем, волнующих их.

На следующем этапе эксперимента было проведено соревнование между «звездочками». Это позволило **сформировать ответственность за общее дело**. В результате из двух вторых классов только 10% детей получили за дежурство оценку «хорошо», остальные - «отлично».

После этого учащиеся уже полностью справлялись с дежурством. Взрослый осуществлял лишь общий контроль за его ходом. Он помогал иногда советами, участвовал в общении с дежурными.

Поведение детей во время дежурства носило **коллективно-ответственный характер**: за поведением дежурного следила теперь вся «звездочка». К взрослому они обращались за подтверждением своего мнения, интересовались его оценкой качества дежурства, делились своими проблемами. Родители сообщали, что дети стали более ответственно относиться и к домашним поручениям.

На следующем этапе эксперимента каждый ученик должен был осознать и оценить свое участие в деятельности. В специальном «Листе дежурства» каждый дежурный отмечал выполненные им обязанности и их качество. Оказалось, что самоотчеты дети делали тщательно и оценивали свою работу объективно. Внешнего руководства больше не требовалось.

По всем признакам дежурство теперь характеризовалось как ответственная деятельность школьников, которая приобрела для них **личный смысл**. Отметим, что дети стали стремиться выразить новое положительное отношение к товарищам и учителю не только во время дежурства, но и в других видах деятельности. Это говорит о том, что у детей перестраивалось поведение в целом. Контрольный эксперимент проводился в более трудной ситуации: дети должны были дежурить по школе. Оказалось, что 83% второклассников справились с этой задачей, 17% детей не могли без помощи учителя справиться с дисциплиной на переменах. Отметим, что в двух параллельных, не экспериментальных, вторых классах справились с заданием лишь 17% детей.

Эксперимент показал, что для формирования внутренней ответственности у детей этого возраста необходимо участие учителя. Именно он был носителем «материальной формы» ответственности, показывая детям образец ответственного отношения к делу. Четко выступила также необходимость **разделенной** деятельности: реальное участие учителя в дежурстве помогло учащимся качественно освоить все необходимые действия, связанные с организацией и выполнением дежурства. На следующих этапах они все эти действия выполняли самостоятельно. Но главное, что решило успех дела, - **организация нравственных отношений в коллективе**. Именно это выступило как ценность для каждого из участников и привело к формированию у них **внутренней ответственности**.

### 13.5. Подготовка к следующему возрастному этапу

Многочисленные исследования показали, что у школьников к третьему классу положительное отношение к учению и ответственность снижаются. Мотивы, которые составляли основу поведения детей в первых-вторых классах, начинают ослабевать. Объясняется это тем, что к этому времени ребенок уже привык к позиции ученика, она уже не вызывает у него чувства гордости и готовности выполнять все требования учителя. Авторитет учителя в глазах ребенка также падает. Эти явления наблюдаются не только в нашей отечественной школе, но и в школах других стран. Является ли такое положение вещей неизбежным или его можно избежать? Исследования последних десятилетий показали, что снижения интереса к учению и снижения ответственного отношения к нему может не быть. Другими словами, эти явления не отражают закономерных возрастных особенностей детей, а являются результатом неправильной организации обучения в начальной школе.

Тридцатилетний эксперимент, проведенный под руководством В.В. Давыдова и Д.Б. Эльконина, убедительно показал, что в экспериментальных классах таких явлений не наблюдается. Объясняется это тем, что в этих классах дети усваивают учебные предметы на более высоком уровне, у них формируется теоретическое мышление, глубокий познавательный интерес. При этом процесс обучения организован так, что учитель выступает в нем не как авторитарный руководитель, а как более опытный участник, сотрудничающий с детьми, решающий вместе с ними различные задачи. Коллективные формы работы и коллективные формы ответственности органично входят в ежедневную жизнь классов.

Массовая школа недооценивает интеллектуальные возможности младших школьников.

Предлагаемое для усвоения содержание не удовлетворяет любознательность детей, с которой они приходят в школу.

В плане организации учебного процесса, как уже было сказано, учитель постоянно стремится укреплять свою позицию, не формирует коллективной ответственности, мнения коллектива. Но именно это закономерно становится значимым для подростка. Учение в этом возрасте уже не является ведущей деятельностью, авторитет учителя заменяется авторитетом коллектива. И это надо предвидеть, к этому надо готовить детей. Если же с этим не считаться, то своеобразный регресс развития в начальной школе будет сохраняться, а переход на следующую ступень развития будет связан с кризисом.

\*\*\*

Итак, обучение в начальной школе должно обеспечить усвоение не только интеллектуального, но и других видов человеческого опыта. Центральное место среди них занимает нравственный опыт, который лежит в основе личности человека. Личность характеризует человека как хорошего или плохого, ответственного или безответственного члена общества.

Личность ученика формируется в процессе учебной деятельности. Эффективность развития личности зависит от характера учебного процесса, от соответствия его закономерностям усвоения.

Говоря о видах социального опыта, особо надо выделить **религиозный** опыт. Как должен вести себя учитель по отношению к нему? Мы разделяем точку зрения тех, кто считает, что школа не может игнорировать его, но в то же время учитель не имеет права навязывать детям религиозное мировоззрение. В начальной школе дети должны получить общую ориентировку в богословских знаниях, иметь представление о задачах, которые решаются с помощью религии. Обязательно надо воспитывать уважительное отношение к верующим и к различным видам религиозных воззрений. **Это элементы религиозного просвещения, но это не воспитание в духе религии.** Дети должны сами сознательно определить свое отношение к религии. Свобода выбора должна остаться за ними!

---

'Давыдов В. В. Теория развивающего обучения.- М. 1996.-С. 150.

#### Контрольные вопросы

1. Какие виды опыта включает в себя социальный опыт?
2. Когда мы говорим об обучении, а когда о воспитании?
3. Какой вид опыта лежит в основе личности человека?
4. Чем отличается ориентировочная основа нравственных действий от ориентировочной основы познавательных?
5. Может ли умный, способный человек быть плохим? Почему?
6. Что понимается под направленностью личности? Какие виды направленности вы знаете?



7. В чем проявляется уровень развития личности?
8. Почему важно формировать у детей ответственное отношение к выполняемой ими деятельности?
9. Почему некоторые дети ведут себя нравственно в школе, но безнравственно в семье, с товарищами?

#### Литература

- Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. -М.,1968.-С. 247-292.  
Залесский Т.Е. Психология мировоззрения и убеждений личности. – М., 1994.  
Петровский В.А. Психология воспитания. - М., 1995.  
Слободчиков В.И., Исаев Е.И. Психология человека. – М., 1995 –С.332-342.  
Чудновский В.Э. Нравственная устойчивость личности. –М., 1981. – С. 49-82.  
Якобсон С.Г. Психологические проблемы этического развития детей. –М., 1984.- С. 81-138.

### Глава 14. ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Как было уже показано, в становлении человека решающую роль играет процесс усвоения социального опыта. Обучение - один из видов такого усвоения. Любой вид обучения направлен на изменение человека, на повышение его возможностей, т.е. на его развитие.

Развитие характеризуется, прежде всего, *новообразованиями*, т.е. качественными изменениями в психической жизни человека. В психологии наиболее полно изучено влияние обучения на **познавательную сферу** учащихся. Но обучение изменяет все стороны психической жизни ребенка, в том числе существенно влияет на развитие его личности.

Рассмотрим влияние обучения на умственное (интеллектуальное) развития учащихся.

*Интеллектуальное развитие* идет по двум линиям: 1) *функциональное* развитие интеллекта, которое заключается в обогащении его содержания новыми умственными действиями, новыми понятиями; 2) *стадиальное* (возрастное) развитие, которое характеризует качественные изменения в интеллекте, его перестройку. А.В.Запорожец, подчеркивая особенности этой линии развития, пишет, что в этом случае происходят «фундаментальные изменения, заключающиеся уже не в овладении отдельными действиями в их последовательном осуществлении на различных уровнях, в различных планах, а в формировании самих этих уровней, например в возникновении... внутреннего плана представлений, воображаемых преобразований действительности»<sup>1</sup>. В настоящее время в психологии известны три стадии интеллектуального развития: *наглядно-действенный интеллект, наглядно-образный и словесно-логический*. Стадия развития интеллекта характеризует *типичное состояние* накопленных умственных действий, т.е. в какой форме их обычно выполняет субъект, способен ли он их осознавать, использовать произвольно и т.д. Важно отметить, что указанные две линии интеллектуального развития взаимосвязаны. С одной стороны, переход на новую стадию предполагает овладение определенными действиями. Так, переходу ребенка со стадии наглядно-действенного интеллекта на стадию наглядно-образного способствует овладение обобщенными действиями замещения и действиями игрового моделирования. Обычно малыш овладевает этими действиями в дошкольном возрасте в процессе игры. (Известно, например, что ребенок может заменить лошадку палочкой и скакать на ней с восторгом.) Таким образом, накопления, идущие по первой (функциональной) линии, не одинаково эффективны для качественных (стадиальных) изменений интеллекта. Ученик может усвоить много новых действий, но остаться на той же стадии интеллектуального развития.

---

<sup>1</sup> Запорожец А.В. Значение ранних периодов детства для формирования детской личности // Принцип развития в психологии / Под ред. Л. И. Анцыферовой. - М., 1978. - С. 253.

С другой стороны, стадиальное развитие оказывает влияние на функциональное. Так, если ребенок находится на стадии наглядно-действенного интеллекта, то при усвоении каждого нового действия ему необходимо начинать усвоение с материальной (или материализованной) формы. Но если интеллект учащегося характеризуется как наглядно-образный, материальная (материализованная) форма может быть пропущена, тогда ребенку с самого начала будет доступна перцептивная форма.

Итак, умственное развитие имеет как количественные, так и качественные изменения. Количественная (функциональная) линия развития напрямую зависит от деятельности учения: она пополняется через усвоение новых действий. Качественные (стадиальные) изменения опосредованы функциональным развитием. Решающим при этом является не количество усвоенных действий, а их содержание и особенности.

Одна из центральных проблем педагогической психологии - выявление условий, реализация которых в учебной деятельности приводит к высоким показателям развития учащихся. Рассмотрим наиболее значимые из них.

*Учение как ведущая деятельность.* Человек выполняет разные виды деятельности. Однако на каждом возрастном этапе жизни можно выделить главную **ведущую** деятельность, которая определяет успехи развития.

Именно эта деятельность ведет за собой развитие. В ведущей деятельности возникают и формируются новообразования, происходит зарождение новой ведущей деятельности, которая приводит к новому этапу развития. В начальной школе ведущей деятельностью должно быть **учение**. В дошкольный период жизни развитие ребенка идет, прежде всего, через разные виды игровой деятельности.

Учение зарождается в игре и постепенно берет на себя роль ведущей деятельности. У одних детей это происходит еще до поступления в школу, а другие дети остаются в игре и в школьном возрасте.

Учителю очень важно знать учеников, у которых ведущей деятельностью остается игра. **Деятельность учения у этих учеников не ведет за собой развитие.**

С такими учащимися необходимо проводить индивидуальную работу, чтобы постепенно игровая деятельность уступила свою ведущую роль учению.

Положение о ведущем значении учения для умственного развития школьников было выдвинуто Л.С. Выготским в начале тридцатых годов нашего века. Последующие исследования позволяют внести в это положение два уточнения:

1. Учение имеет решающее значение для психического развития тогда, и только тогда, когда оно является **ведущей деятельностью**.

2. Ведущая роль учения в психическом развитии человека не имеет четко очерченных возрастных границ. Как правило, оно выполняет свою ведущую роль в пределах младшего школьного возраста. Однако во многих случаях эта роль сохраняется вплоть до студенческого возраста. Вместе с тем иногда и у младших школьников учение не является ведущей деятельностью.

Ведущая деятельность наиболее эффективно влияет на процесс развития в период своего становления. Начальная школа как раз и является временем, когда учащиеся овладевают деятельностью учения. Следовательно, именно в младшем школьном возрасте учение наиболее интенсивно ведет за собой развитие.

*Ориентировка на зону ближайшего развития.* Как известно, понятие *зона ближайшего развития* введено Л.С. Выготским. Это понятие раскрывает внутреннюю связь обучения и развития. Учение может опираться на то в познавательной сфере учащегося, что уже сформировалось, что завершило свое развитие. Это означает, что учение опирается на *зону актуального развития*. В этом случае влияние обучения на развитие не значительно.

Но обучение может быть направлено на те компоненты и на те особенности познавательной деятельности, которые только начинают свое становление. Это означает, что обучение ориентируется на зону ближайшего развития. Только в этом случае обучение ведет за собой развитие, создает его завтрашний день.

Л.С. Выготский писал: «**Педагогика должна ориентироваться не на вчерашний, а на завтрашний день детского развития.** Только тогда она сумеет вызвать в процессе обучения к жизни те процессы развития, которые сейчас лежат в зоне ближайшего развития»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Выготский Л.С. Мышление и речь//Собр. соч.-Т. 2.-С. 251.

Оценивая первый путь, Л.С. Выготский указывает, что в одном случае учителя ориентируются на то, что ребенок может сделать самостоятельно, и не учитывают «возможности его перехода от того, что он умеет, к тому, что он не умеет... Это есть система, которая плетется в хвосте детского развития, вместо того чтобы вести его за собой»<sup>1</sup>.

---

'Там же.

Итак, обучение должно ориентироваться на то, что учащиеся **не умеют делать, но могут научиться делать**. Как же совершается этот переход? Ребенок осуществляет этот переход при помощи учителя, в сотрудничестве с ним, через подражание ему. Учитель является носителем того нового, чему может научиться ребенок, что находится в зоне его ближайшего развития. «Основное в обучении именно то, что ребенок обучается новому. Поэтому зона ближайшего развития, определяющая эту область доступных ребенку переходов, и оказывается самым определяющим моментом в отношении обучения и развития»'.

---

'Там же.- с.. 250.

Таким образом, учение ведет за собой развитие только тогда, когда оно является **ведущей деятельностью** учащегося и когда он учится тому, что находится для него в **зоне ближайшего развития** и становится доступным ему только с помощью **обучающего его взрослого**.

Говоря о важности сотрудничества ребенка со взрослым, необходимо остановиться на вопросе **самостоятельности** учащихся. На первый взгляд кажется, что именно самостоятельные виды обучения ведут к высокому развивающему эффекту. На самом деле это не так. Дело в том, что самостоятельно ученик начальной школы не может открыть сущность научных понятий, причинно-следственных связей и т.д. В лучшем случае ребенок этого возраста может самостоятельно познать внешние свойства предметов, на этой основе составить общее представление о них. В силу этого самостоятельная деятельность учащихся должна быть использована только после знакомства их с содержанием научных понятий и методов работы с ними. Учащиеся должны не переоткрывать, а усваивать то, что уже открыто и хранится в социальном опыте человечества. Справедливость этого подтверждает опыт так называемого проблемного обучения. Все попытки внедрить его в практику обучения не увенчались успехом. Вместе с тем, как было показано при анализе процесса усвоения, на всех его этапах учащиеся имеют дело с проблемами. Начиная с этапа материализованных действий, они успешно решают их, но происходит это только потому, что на предыдущих этапах они сотрудничали с учителем и получили с его помощью всю необходимую информацию в виде схемы ориентировочной основы действий.

Известный специалист в области возрастной и педагогической психологии Д.Б. Эльконин в связи с этим пишет: «Ограничение форм обучения, основанных на сотрудничестве с учителем, и расширение форм обучения, основанных на так называемой самостоятельности, на деле означает ограничение начального обучения областью эмпирических понятий и сведение процессов развития к упражнениям»'.

---

'Эльконин Д.Б. Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения // Избранные психологические труды. - М., 1989. -С. 193.

Таким образом, сотрудничество со взрослым, **подражание** ему выступают как решающее условие при переходе ребенка от того, что он умеет, к тому, чего он не умеет, но чему может научиться. Л.С. Выготский, подчеркивая роль взрослого в этом переходе, пишет: «Подражание, если понимать его в широком смысле, - это главная форма, в которой осуществляется влияние обучения на развитие»'.

---

'Выготский Л.С. Мышление и речь//Собр. соч.-Т. 2.-С. 250.

*Наличие противоречий в учении.* Развитие надо стимулировать путем создания конфликтных ситуаций между теми способами действия, которые требуются задачей, и теми способами действия, на которые способен ребенок. Вот один из примеров.

Детям дается задача сравнить дорожку, выложенную из спичек, которая идет по прямой и по кривой. Дорожку, выложенную по прямой, на их глазах согнули. Спрашивают, эта дорожка такая же или нет. Дети отвечают, что она стала короче. Как видим, они судят о длине дорожки по конечным точкам: они теперь ближе, и дети считают, что дорожка стала короче.

Дети складывают дорожку. При этом им дается другая дорожка, состоящая из какого-то числа спичек. Предлагают детям сложить такую же дорожку и рекомендуют смотреть на первую дорожку.

Ребенок начинает считать, сколько спичек в первой дорожке, и отбирает такое же их число. Но те спички, из которых он должен сложить, короче. И вот он складывает из шести, допустим, спичек новую дорожку, которая такая же с точки зрения количества спичек, но не такая по длине.

У детей возникает конфликтная ситуация. С одной стороны, измерение по конечным точкам показывает, что вторая дорожка короче, а с другой стороны, соотношение по количеству элементов совпадает.

В данном случае дети действовали, ориентируясь на конечные точки, действовали, соотнося длину линии поэлементно, но не учитывая длину каждого элемента. В результате эти способы действия приходят в противоречие друг с другом.

Разрешая противоречие, ребенок поднимается на новую ступеньку в своем познавательном развитии.

*Тип ориентировочной основы действий и тип учения.* Как было показано, обучать можно, используя разные типы ориентировочной основы действий.

Если какой-то тип ориентировочной основы действий используется систематически в учебном процессе, то он определяет *тип учения*. Если господствует в учении первый тип ориентировочной основы действий, то учение будет **первого типа**; если ведущим типом ориентировочной основы действий являйся второй тип, то учение будет **второго типа**. При систематическом использовании третьего типа ориентировочной основы действий имеет место **третий тип учения**<sup>1</sup>. В практике обучения обычно используются первые два типа. Но **тип учения определяет и тип развития**. В силу сказанного очевидно, что школа должна стремиться использовать третий тип учения. Только этот тип учения ведет к развитию теоретического мышления, позволяет проникать в сущность явлений. При систематическом использовании первых двух типов учения формируется эмпирическое мышление.

---

<sup>1</sup>Указанные типы учения были предложены П.Я. Гальпериным.

Из сказанного следует, что в процессе обучения необходимо использовать третий тип учения, основанный на третьем типе ориентировки учащихся в изучаемом предмете. Обеспечить это, к сожалению, не так просто, так как третий тип ориентировочной основы действий предполагает принципиально новое построение учебных предметов: **инвариантное**. При современном построении учебных предметов ученик двигается от одного частного случая к другому, а порождающая эти случаи основа остается неизвестной.

Д.Б. Эльконин пишет об этом так: «...Если основным содержанием обучения в школе остаются эмпирические знания, то сколь активны и эффективны ни были бы способы обучения, оно не приобретает определяющего влияния на формирование основных умственных новообразований у школьников»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Эльконин Д.Б. Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения // Избранные психологические труды. - С. 192.

Итак, непосредственное влияние учения на развитие определяется **характером деятельности учащихся** - ее ориентировочной основой. В то же время возможность использования наиболее эффективного типа ориентировки лимитируется построением учебного предмета. В силу этого прав Л.С. Выготский и его последователи Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов и другие, когда пишут, что обучение «свою ведущую роль в умственном развитии осуществляет прежде всего через содержание усваиваемых ребенком знаний»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Эльконин Д.Б. Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения // Избранные психологические труды. - С. 195.

Рассматриваемый нами вопрос является крайне важным. До сих пор в массовой начальной школе влияние обучения на умственное развитие учащихся не достаточно: оно не ведет к тем новообразованиям, которые необходимы учащимся на следующей ступени обучения. Неподготовленность учащихся, в частности к теоретическому мышлению, выражается в том, что у них при переходе в средние классы падает успеваемость. Какой же выход из создавшегося положения? Кто должен провести работу по перестройке изучаемых курсов на инвариантной основе? Очевидно, что такая работа предполагает специальную подготовку как учителей, так и методистов. И учителя должны

знать, что в настоящее время уже опубликованы некоторые учебники и методические пособия, реализующие новые принципы построения учебных предметов. Они вошли в состав известной сейчас «системы развивающего обучения Эльконина Давыдова». Учителя, работающие по этим учебникам, проходят соответствующую переподготовку. В этом же направлении работает Центр по переподготовке работников сферы образования, созданный в 1989 г. на факультете психологии Московского университета. В этом Центре ведется подготовка методистов и учителей, способных реализовать в практике обучения не только третий тип ориентировки в предмете, но и деятельностную теорию учения в целом.

В заключение отметим, что использование третьего типа учения открывает путь для формирования умственных способностей у обучаемых.

*Способность* - это такая деятельность, которая ориентирована на то существенное, что лежит в основе большого числа частных явлений. В силу этого тот, кто овладел такого рода деятельностью, в дальнейшем без всякого обучения успешно справляется с любым частным явлением данного класса. И он считается способным.

Наоборот, если человек, работая с отдельными частными случаями, выполнял каждый раз деятельность, пригодную лишь для данного случая, то он будет вынужден учиться при встрече с каждой новой разновидностью этих явлений. И про него не скажут, что он способный.

Способность можно сформировать при обучении даже двигательным навыкам, если при их формировании ориентировать ребенка на знания, раскрывающие сущность объектов, с которыми он работает. Так, при обучении письму ученика можно научить ориентироваться на то, что характерно не только для любой буквы, но и для любого контура: составленность контура из отрезков линий разного направления. Научившись делить контур на отрезки, ученик оказывается способным воспроизвести любой контур. Про такого ученика мы можем сказать, что он овладел *графической способностью*.

В то же время можно получить знания по математике, не получив математических способностей, не научившись думать математически, если не проникнуть в сущность математики, а ориентироваться лишь на внешние признаки математических явлений.

Учитель всегда должен помнить, что об эффективности развития надо судить по уровню, которого достигают способности учащихся.

\*\*\*

Начальный этап обучения занимает несколько лет. За эти годы становится типичным для учащегося то, что у ребенка при поступлении в школу только зарождалось, было в зоне ближайшего развития; постепенно это переходило в зону актуального развития. Несмотря на различия в точках зрения, большинство психологов считает, что главными новообразованиями детей младшего школьного возраста является *внутренний план действий*, позволяющий осуществлять умственную деятельность про себя, без опоры на внешние объекты. Кроме того, дети этого возраста характеризуются *рефлексией* и *произвольностью*. Это означает, что они способны осознать то, что делают, аргументировать свои действия и использовать их тогда, когда это требуется.

Данные новообразования являются общими характеристиками деятельности детей. Вместе с тем указываются и такие новообразования, которые касаются отдельных психических функций. Так, Д.Б. Эльконин вслед за Л.С. Выготским считает, что в младшем школьном возрасте на первый план выходит мышление. Это приводит к качественной перестройке других функций: *восприятия, памяти*. Память становится осмысленной, восприятие думающим.

Серьезные изменения происходят у ребенка не только в познавательной, но и в других сферах. По мнению В.В. Давыдова, В.В. Репкина, центральным новообразованием младшего школьника является также превращение ребенка в **субъекта**, заинтересованного в самоизменении и способного к нему<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Репкин В.В. Что такое развивающее обучение? (Начальный этап развивающего обучения русскому языку в средней школе). - Харьков; Томск., 1992;

Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М., 1996. - Ч.2.- Гл. 4. -С.319-394

1. Чем отличается усвоение от развития?
2. Что такое способности?
3. Какие условия развития вы считаете наиболее важными?
4. Почему нельзя ограничиться эмпирическим развитием интеллекта?
5. Назовите новообразования младшего школьного возраста.

#### Литература

Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения. Теория развивающего обучения. - М., 1996. - С.366-394.  
Эльконин Д.Б. Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения // Избранные психологические труды. - М., 1989. -С. 177-199.

## Глава 15. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ ОБУЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 15.1. Основы проектирования циклов обучения

Формы и виды обучения разнообразны. Но успех любого вида обучения прежде всего зависит от того, насколько полно учтены в нем общие закономерности процесса усвоения, насколько полно реализованы требования, вытекающие из достижений наук, связанных с учебным процессом. Раскроем общие требования, которые необходимо учитывать при организации любого процесса обучения.

Качество любого обучения зависит от степени обоснованности **трех** моделей: 1) целей обучения (для чего учить); 2) содержания обучения (чему учить); 3) процесса учения (как учить).

Эффективность обучения зависит от качества всех трех моделей.

*Цели и содержание обучения.* При организации обучения в первую очередь необходимо определить цели обучения.

Согласно деятельностному подходу, цели должны представляться в виде **системы задач**, для решения которых готовится обучаемый. Любые знания человек приобретает для того, чтобы пользоваться ими, решать с их помощью соответствующие задачи. Использование задач для построения целей обучения имеет ряд преимуществ. Прежде всего - позволяет однозначно выделить те знания и умения, которые необходимы для решения данных задач.

Покажем это на примере задачи на распознавание объектов того или иного класса, с которой мы уже встречались. Решение задач на распознавание предполагает наличие двух умений:

- а) выдвигать гипотезы;
- б) проверять их.

Проанализируем эти умения. Нам предложен, допустим, объект «а». Предположим (выдвинем гипотезу), что он относится к классу В. Для того чтобы проверить эту гипотезу, надо выполнить следующие действия:

- 1) установить систему необходимых и одновременно достаточных (или только достаточных) свойств объектов, которые относятся к классу В;
- 2) проверить наличие каждого из этих признаков у объекта «а»;
- 3) оценить полученный результат.

Как ранее было показано, решение задач на распознавание предполагает наличие двух видов знаний и двух видов умений: а) логических (понятие о видах свойств, логическое правило подведения под понятие); б) специфических (конкретная система свойств и методы их выявления) - они свои в каждой области. В математике одни, в химии - другие и т.д. Таким образом, от задачи можно перейти к методу ее решения, к умениям, которые должен освоить обучаемый; анализ же этих умений позволяет выделить те знания, которым необходимо научить. Важно отметить, что описание целей на языке задач позволяет не только получить программу знаний и умений, которым необходимо научить, но и установить связи между ними: точно видеть, в каких умениях должны функционировать усваиваемые знания.

<sup>1</sup> См. гл. 10 «Формирование научных понятий».

При таком пути движения мы точно можем определить объем необходимых знаний; при этом не только избежать избыточных знаний, но и не допустить пропуска необходимых. Анализ всех задач, составляющих содержание целей обучения, позволяет точно выделить систему необходимых **логических** знаний и умений, которым в традиционном обучении не уделяется должного внимания.

Итак, содержание необходимых знаний определяется видами деятельности - методами решения задач, которые включены в цели обучения и которые должен научиться решать обучаемый.

Анализ методов решения всех задач, включенных в цели, позволяет разработать обоснованный учебный план - выявить перечень необходимых учебных предметов, а также их содержание (учебные программы).

Анализ знаний, накопленных в разных предметных областях, показывает, что их накопление идет, как правило, путем увеличения все новых и новых частных явлений, новых частных зависимостей, основа же остается той же самой. В силу этого при построении содержания важно выделить **инварианты**. Построение содержания обучения на инвариантной основе дает возможность избежать перегрузки учебных программ. При этом их информационная емкость не только не снижается, а, наоборот, повышается, так как усвоение инвариантных знаний позволяет обучаемым самостоятельно их получать, причем не только те знания, которые известны в настоящее время, но и новые.

Приведем пример одного из простейших инвариантов. Знакомясь с геометрией, ученики изучают множество частных видов углов (по величине, по отношению одного угла к другому). Каждый частный вид углов выступает в качестве самостоятельного предмета усвоения (*углы острые, прямые, вертикальные, смежные* и т.д.).

Однако все это множество видов можно получить через варьирование переменных, входящих в инвариант угла. Этот инвариант состоит из трех элементов: а) вершины; б) сторон; в) расположения в пространстве. Варьируя пространственное положение сторон, мы получаем все виды углов по величине (острые, прямые, тупые и др.). Варьируя пространственное положение вершин и сторон двух углов, получим все частные виды отношений двух углов. Так, углы с перпендикулярными сторонами являются одним из таких вариантов, в этом варианте вершина обоих углов находится в одной и той же точке, так как вершина у этих углов общая. Что касается сторон, то каждая сторона одного угла расположена в пространстве под прямым углом к одной из сторон другого угла. Аналогично вертикальные углы имеют общую вершину, а стороны одного продолжают стороны другого. Как видим, особенности рассмотренных углов не выходят за пределы инварианта. Каждый из этих видов углов представляет собой частный случай (вариант) расположения в пространстве все тех же трех элементов, которые составляют инвариант угла.

Реализация инвариантных принципов построения учебных предметов повышает эффективность обучения по нескольким направлениям:

- 1) сокращается объем учебного предмета (иногда в несколько раз);
- 2) такое построение содержания обучения позволяет получить учащимся более глубокие знания;
- 3) сокращение объема учебных предметов, как правило, позволяет сократить время их изучения обычно на 25-30% и тем самым разгрузить учащихся;
- 4) новый тип построения учебных предметов повышает **развивающий эффект обучения**. Вместо обучения частным умениям учитель получает возможность формировать способности учащихся.

Анализ целей и содержания обучения подводит к пониманию сути и третьей модели обучения - процессу усвоения. Этот процесс, как было уже сказано, всегда представляет собой деятельность учащихся с усваиваемыми знаниями. Учащиеся должны выполнять те виды деятельности, которые необходимы для решения задач, предусмотренных целями обучения.

Как было сказано, проходя этап за этапом, учащиеся усваивают эту деятельность. Одновременно они усваивают и те знания, на которые опирается данная деятельность. При деятельностном подходе усвоение новых знаний и усвоение новых действий (деятельности) может происходить одновременно. Например, усваивая *действие распознавания*, учащийся усваивает и понятие о распознаваемом классе объектов. Но могут быть и другие ситуации. Так, для усвоения нового понятия (знания) можно использовать ранее сформированные действия. В самом деле, имеющееся действие распознавания можно использовать для усвоения новых понятий. В этом случае учащиеся не научатся выполнять

новые действия, но обогатятся новым понятием. Наоборот, используя сформированное понятие для выполнения нового действия, учащиеся не приобретут новых знаний, но овладеют новым действием и тем самым расширят возможности применения имеющихся знаний. Так, понятия, усвоенные с помощью действия распознавания, в дальнейшем могут быть использованы для формирования действия сравнения.

В связи с этим перед учителем встает вопрос о выборе одного из названных путей. Если учитель располагает и программой знаний по предмету, и программой умений (видов деятельности), в которых должны функционировать эти знания, то до начала обучения весьма полезно свести эти две программы в **таблицу спецификаций**, которая была введена в главе 7 («Контроль и его функции в учебном процессе»).

При наличии таблицы спецификаций выбор необходимых умений для каждого знания уже сделан, а учителю надо обеспечить формирование и того, и другого.

*Разработка обучающей программы.* Обучение любому предмету можно разделить на конечное число циклов обучения. Под циклом мы понимаем деятельность учителя и учащегося, которая приводит ученика к усвоению единицы содержания: понятия, закона, правила и соответствующих умений, в которых они должны функционировать.

Для того чтобы все учащиеся усвоили намеченные знания и умения, учителю необходимо выполнить ряд требований, вытекающих как из закономерностей процесса усвоения, так и из общей теории управления. Дело в том, что обучение - это частный случай управления, и поэтому успешность его протекания зависит от того, насколько полно выполняются требования к эффективному управлению. Остановимся на основных из них.

*Проверка исходного состояния познавательной деятельности..* Усвоение любых новых знаний и умений предполагает определенный уровень развития познавательной деятельности обучаемых: наличие тех или иных знаний и умений, на которых строятся новые.

Эта работа должна идти в двух направлениях:

1) проверяется наличие тех специфических знаний, которые предшествуют новым, являются для них предварительными;

2) определяется уровень общелогических знаний, которые задаются содержанием усваиваемой деятельности.

Важно также проверить наличие необходимых компонентов умения учиться: умение включаться в работу, читать тексты с необходимой скоростью, составлять план работы и т.д.

Если необходимые предварительные умения отсутствуют, то их следует сформировать.

*Обеспечение прохождения этапов процесса усвоения.* Процесс усвоения, как известно, проходит шесть этапов: мотивационный, этап составления схемы ориентировочной основы деятельности; этап формирования деятельности в материальной форме; этап внешнеречевой деятельности; этап выполнения деятельности во внешней речи про себя и этап выполнения деятельности в форме внутренней речи.

Проектируя мотивационный этап, учитель должен помнить, что характер учебных мотивов существенно влияет на эффективность учебного процесса: она значительно повышается выше при наличии внутренних мотивов, в качестве которых выступают получаемые знания, усваиваемые виды познавательной деятельности. Разрабатывая проблемные ситуации для данного этапа, учитель должен заинтересовать учащихся намеченными знаниями и умениями.

*Составление схемы ориентировочной основы деятельности (схемы ООД).* Схему ООД надо стремиться создавать совместно с обучаемыми, что создает у них иллюзию как бы самостоятельного открытия содержания деятельности. Это имеет положительное значение для мотивации учения.

В схеме ООД должны быть представлены, с одной стороны, все знания о предмете, с которыми надо действовать, об условиях, которые необходимо при этом соблюдать; с другой - знания о самом процессе деятельности: с чего надо начинать, в каком порядке производить действия и т.д.

Схема ООД должна быть полной и по возможности третьего типа. Обычно каждая новая схема ООД наносится на отдельную учебную карту. Она должна быть доступна до тех пор, пока учащийся не сможет обходиться без нее, т.е. пока не запомнит ее содержание произвольно, используя ее при решении задач.

Рассмотренные два этапа являются как бы предварительными: на них учащиеся еще не выполняют формируемую деятельность. На всех последующих этапах обучаемые выполняют ее, решают задачи.



Отсюда следует, что обучающая программа должна состоять из определенной системы задач, требующих выполнения данной деятельности, т.е. применения соответствующих знаний.

**Первое требование** к составлению заданий: расчет только на ту новую деятельность, которая формируется. Все другие действия (или виды деятельности), требующиеся при выполнении намеченных заданий, должны быть усвоены в предыдущем обучении.

**Второе требование** к задачам: их форма должна соответствовать этапу усвоения. На первых трех этапах задания даются в материальной или материализованной форме. Это означает, что объекты, с которыми действуют учащиеся, должны быть доступны для реального преобразования. Так, в случае формирования научных понятий предъявляются или реальные предметы, или их заменители в виде моделей, рисунков, схем.

На последних трех этапах задания выдаются в речевой форме: учащиеся действуют теперь уже не с чувственно воспринимаемым объектом, а с понятийным, представленным через описание.

На каждом этапе процесса усвоения деятельность не только меняет форму, но и повышает меру обобщенности, свернутости и освоенности. Все это также обеспечивается подбором задач, при решении которых происходит формирование деятельности, и содержанием ее ориентировочной основы.

Поскольку обобщение идет по тем и только тем свойствам, которые вошли в ориентировочную основу деятельности, то эти свойства надо, во-первых, включить в схему ООД, во-вторых, учащиеся должны пользоваться этой схемой при решении задач, требующих применения этих свойств.

Для получения заданной степени обобщенности деятельности необходимо предъявлять задания, отражающие основные случаи в пределах заданной области. При этом последовательность их предъявления должна основываться на принципе контрастности: вначале предъявляются задания, содержащие наиболее отличающиеся ситуации, а затем - похожие.

Таким образом, для обобщения знаний и действий необходимо выполнение следующих условий:

1. Выделение признаков, по которым должно идти обобщение.
2. Включение этих признаков в состав схемы ориентировочной основы деятельности.
3. Представление в системе заданий всех типичных случаев (всех основных частных видов), имеющих место в пределах заданных границ обобщения.
4. Включение задач как с положительными, так и с отрицательными и неопределенными ответами.

Что касается других характеристик действия (сокращения, автоматизации и др.), то они достигаются путем повторяемости однотипных заданий.

*Количество заданий и порядок их предъявления.* Проведение деятельности через последовательность этапов предполагает не только определенный порядок предъявления задач, но и определенное их количество.

Количество заданий, необходимых для достижений тех или иных показателей по основным характеристикам действия, определяется эмпирическим путем и в разных случаях может быть существенно разным. Это зависит от целого ряда условий: уровня общего развития учащихся, их возрастных особенностей, опыта поэтапного усвоения знаний, их сложности и новизны.

Количество заданий, необходимых для усвоения материализованной формы деятельности, когда большинство ее элементов является новыми, обычно варьирует от шести до десяти.

На усвоение внешнеречевой формы деятельности обычно требуется не более шести заданий. На этом этапе требования к содержанию заданий, указанные выше, сохраняются. Согласно этим требованиям, форма заданий теперь должна быть речевой. Процесс решения задач совершается также в речевой форме, без внешних опор.

На последних этапах (внешней речи про себя и умственном) все изменения идут внутри речевой формы: деятельность из внешнеречевой переходит в умственную, осуществляемую с помощью внутренней речи. Здесь совершаются кардинальные преобразования по мере развернутости и освоенности.

Теперь однотипные задания могут повторяться, при этих условиях особенно быстро происходят сокращение и автоматизация деятельности.

Количество заданий на этих этапах зависит от цели обучения: деятельность должна достичь заданных показателей по скорости выполнения.

*Обеспечение обратной связи.* Она должна нести следующую информацию: а) выполняется ли обучаемым именно то действие, которое запрограммировано; б) правильно ли оно выполняется; в)

соответствует ли форма выполняемого действия этапу усвоения; г) формируется ли действие с должной мерой обобщенности, свернутости, автоматизированности, быстроты выполнения и т.д.

*Регуляция процесса усвоения.* Сведения, полученные с помощью обратной связи, могут означать: а) процесс усвоения идет в соответствии с намеченной программой; б) в процессе есть отклонения.

Направление вносимых коррекций определяется характером сведений, полученных с помощью обратной связи, и внутренней логикой процесса усвоения.

В принципе программа коррекций определяется логикой преобразования действий обучаемых: из форм внешних, материальных, развернутых и неавтоматизированных они преобразуются в действия внутренние, умственные, свернутые, автоматизированные. Если получены сведения, что учащийся прошел тот или иной этап раньше, чем было намечено программой, то коррекция направлена на сокращение пути движения учащегося к цели, он переводится на следующий этап раньше, чем предусмотрено в обучающей программе.

Если же учащийся испытывает трудности на данном этапе, то возвращается на предыдущий этап. Предусмотреть все возможные отклонения в программе невозможно. В силу этого оказывается необходимым вмешательство учителя по ходу процесса усвоения.

*Размер «шага обучения».* Под «шагом обучения» понимается объем новых знаний и действий, одновременно вводимых в учебный процесс.

При анализе понятия «шаг обучения» следует учитывать, что проблема состоит не только в количестве вводимых знаний (сколько, например, понятий вводится одновременно), но и в трудности их для обучаемого. Аналогичное положение и с объемом вводимой деятельности. Кроме того, при определении объема вводимых знаний следует учитывать отношения между отдельными их элементами. Так, оказалось, что усвоение понятий, объединенных определенными логическими отношениями, идет успешней и быстрее, если они вводятся сразу в системе, чем последовательно одно за другим. Опыт показывает, что при определении объема одновременно вводимых знаний необходимо учитывать исходный уровень развития учащихся, новизну и объективную сложность деятельности, в которой они будут применяться.

Таким образом, величина «шага обучения» не является постоянной, она изменяется по мере накопления обучаемым запаса познавательных действий.

\* \* \*

Нами была представлена лишь самая общая схема, которой следует руководствоваться при составлении обучающих программ. При этом мы учитывали только требования, которые вытекают из основных закономерностей процесса усвоения. Но мы совершенно не касались индивидуальных особенностей учащихся, которые выходят за рамки уровня сформированности предварительной системы действий и знаний.

Кроме того, мы рассмотрели построение обучающей программы только для отдельного цикла обучения.

Построение обучающей программы, рассчитанной на целый предмет, связано с целым рядом дополнительных проблем.

## 15.2. Диагностика познавательной деятельности

Мы показали, как формировать различные виды познавательных действий. Однако учителю необходимо уметь не только формировать новые виды познавательной деятельности, но и оценивать уровень сформированности уже имеющихся ее видов. Особенно важно это уметь делать в случае отставания учащихся. Если ученик испытывает затруднения в решении тех или иных задач, то учитель, естественно, стремится помочь такому ученику. Но для того, чтобы помощь была эффективной, она должна быть направлена именно на те звенья познавательной деятельности, которые не сформированы или же деформированы. В этом случае перед учителем встает **диагностическая** задача.

Решение системы диагностических задач, связанных с обследованием личностного и умственного развития учащихся, требует специальной психологической подготовки. Эти задачи решают психологи. Что касается диагностики уровня сформированности отдельных познавательных действий (отдельных видов познавательной деятельности), то эту работу должен уметь выполнять и

учитель. Главное, на что мы хотим обратить внимание, - необходимость получать информацию о *состоянии деятельности учащегося*, составляющей умение решать задачи того или иного класса.

Вместе с тем существующие в практике диагностические методики, прежде всего традиционные тесты, позволяют фиксировать лишь конечный результат выполненной ребенком деятельности. Вот один из примеров такой методики, разработанной чехословацким психологом И. Лингартом.

Для диагностики сформированности умения классифицировать объекты он предъявляет детям набор карточек, на каждой из которых изображено 10 фигур разной сложности: «елочки» с разным количеством веточек с каждой стороны; эллипсы, внутри которых вписаны другие фигуры, и т.д. Ребенку предлагается разделить эти фигуры на две группы. Дети пытаются это делать и получают тот или иной результат, но всегда имеются две группы детей: умеющие и не умеющие решать эту задачу. Так, большинство из проверенных детей в возрасте от 6 до 7 лет не справляется с этой задачей. Когда учитель получит такой результат, то он не сможет сказать, в каком состоянии находится умение классифицировать у детей, справившихся с заданиями, и о причинах трудностей детей, не решивших задачи. Следовательно, в этом случае учитель не сможет вести целенаправленную работу по дальнейшему развитию познавательной деятельности учащихся ни в первой группе, ни во второй.

В исследовании, выполненном нами совместно с болгарским психологом А. Димитровой, мы провели следующую работу: выявили деятельность, которая необходима для выполнения заданий теста И. Лингарта. Оказалось, что этот тест позволяет диагностировать только два действия из четырех, входящих в классификацию. Предъявляемые фигурки все изображены на одной карточке, и ребенок может соотносить их только взором, т. е. выполнять действие в перцептивной форме. Но некоторым детям эта форма действий может быть еще недоступна: у них действия могут быть в материальной форме.

В силу этого мы видоизменили эту методику в соответствии с требованиями деятельностного подхода. В частности, мы представили задания теста И. Лингарта еще в двух формах: материализованной и внешнеречевой.

При материализованной форме фигурки предъявлялись отдельно, на маленьких прозрачных карточках, что позволило детям накладывать фигурки одну на другую, лучше видеть их сходства и различия. При внешнеречевой форме предъявления заданий изображение фигурок отсутствовало, давалось лишь их словесное описание.

Группе детей, которые справились с тестом И. Лингарта, были даны задания во внешнеречевой форме, а тем, которые не справились, - в материализованной форме.

Оказалось, что каждая из этих групп теперь разделилась на две подгруппы. Среди детей, которые справились с тестом И. Лингарта, выявились дети, которые способны выполнить эти задания не только в перцептивной, но и во внешнеречевой форме, т. е. эти дети продвинулись дальше, но тест И. Лингарта этого не выявил. В группе детей, которые не справились с тестом И. Лингарта, выявились дети, которые смогли выполнить задания теста в материализованной форме. Значит, нет оснований считать, что эти дети не могут разделить объекты на два класса: могут, но только в материализованной форме, перцептивная же форма им пока недоступна. Остальные дети этой группы не смогли выполнить задания и в материализованной форме.

Как видим, диагностика действий и их свойств позволяет получать более полную информацию о возможностях детей и, главное, более направленно работать с ними. Так, в одной из двух последних подгрупп необходимо формировать сами действия, так как их нет. Во второй подгруппе эти действия есть, но в самой низкой форме, поэтому надо вести работу в другом направлении: переводить действия в перцептивную, а затем и внешнеречевую форму. Разная работа требуется и для группы детей, которые справились с тестом И. Лингарта. Не имея возможности раскрыть подробно требования к диагностике различных видов познавательной деятельности, укажем их в общей форме:

1. Нужно проводить диагностику не только операционального, но и мотивационно-целевого компонентов действия.

2. Следует предварительно выявить объективное содержание (операционный состав) диагностируемого действия.

3. Необходимо разработать два вида диагностических заданий. **Первый** должен быть рассчитан на применение **действия в целом**. Однако возможна ситуация, когда испытуемый не в состоянии выполнить диагностируемое действие даже в генетически исходной (материальной или материализованной) форме. Это не означает, что он не владеет ни одной из входящих в это действие операций; возможно, он не справлялся с заданием из-за отсутствия у него лишь одной из операций составляющих данное действие. Поэтому в такой ситуации используются задания **второго** вида (субзадания), каждое из которых рассчитано на использование **одной из составляющих действие операций**. Такой диагноз особенно важен для определения путей коррекционной работы (какие операции у ребенка нужно доформировать, чтобы обеспечить владение им диагностируемым действием).

4. Задания обоих видов должны варьироваться по форме, в соответствии с чем должна варьироваться и форма выполнения действий. В качестве основных форм должны быть обеспечены материальная (материализованная), перцептивная, внешнеречевая и умственная. В последнем случае предполагается, что испытуемый в состоянии держать полученное вербальное задание в уме и весь процесс его выполнения совершать про себя.

5. Оба вида заданий должны также варьироваться по предметному содержанию, условиям применения действия (операции), что позволит диагностировать меру обобщенности этого действия (операции). Данные вариации, как и вариации по форме, позволяют получить сведения об обобщенности как действия в целом, так и отдельных его операций.

6. Для определения состояния действия по мере автоматизированности даются задания на совмещение этого действия с другим действием, о котором заведомо известно, что оно не автоматизировано: возможность совмещения этих двух действий позволяет получить представление о степени автоматизированности интересующего нас действия. Для определения меры осознанности (рефлексии) выполняемого действия испытуемым предлагается проговорить или прописать последовательность выполнения задания и обосновать необходимость выполнения названных шагов. Скорость выполнения действия определяется общепринятым путем: через фиксацию определенных временных интервалов.

В настоящее время мы еще не можем диагностировать состояние действия по всей системе характеристик. Объясняется это тем, что еще не найдены соответствующие диагностические пути и недостаточно изучены и дифференцированы сами характеристики. Наиболее точный и полный диагноз может быть получен по форме действия.

7. Последовательность диагностики отдельных операций действия должна быть следующей: а) вначале проводится диагностика центральной операции; в каждом действии (приеме) имеется операция (действие), от сформированности которой прежде всего зависит успешность выполнения действия (приема); она и называется центральной; б) в дальнейшем диагностика операций проводится в порядке, обратном формированию; это требование направлено на то, чтобы избежать при диагностике обучающего эффекта; в) диагностика формы ведется от умственной формы к внешнеречевой и материальной; г) при диагностике обобщенности действия вначале следует давать задания на менее привычном для испытуемых материале, а затем - на более знакомом<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Более подробно о диагностике см.: Талызина Н.Ф., Карпов Ю.В. Педагогическая психология // Психология интеллекта. - М., 1987.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое цикл обучения?
2. Чем отличается урок от цикла обучения?
3. Назовите основные три элемента («узла») любого обучения.
4. Чем отличается содержание обучения от целей обучения?
5. Назовите основные этапы проектирования цикла обучения.
6. Почему при диагностике необходимо реализовать деятельностный подход?

#### Литература

- Талызина Н.Ф. Методика составления обучающих программ. - М., 1980.  
Карпов Ю.В., Талызина Н.Ф. Психодиагностика познавательного развития учащихся. - М., 1989.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ УЧЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 2. ПРЕДМЕТ, МЕТОДЫ И ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ</b> .....	<b>11</b>
2.1. ПРЕДМЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ.....	11
2. МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ .....	11
2.3. ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ .....	15
2.4. ОСНОВНАЯ СИСТЕМА ПОНЯТИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ .....	15
<b>ГЛАВА 3. ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ</b> .....	<b>16</b>
3.1. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ШЕСТИЛЕТОК.....	17
3.2 ПСИХИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ К ШКОЛЕ.....	17
3.3. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ .....	22
3.4 Индивидуальные особенности младших школьников .....	24
<b>ГЛАВА 4. ОБЩИЙ АНАЛИЗ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>25</b>
4.1 Виды сотрудничества в учебной деятельности.....	25
4.2. Анализ деятельности учения .....	26
<b>ГЛАВА 5. ДЕЙСТВИЯ, ВХОДЯЩИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНИЯ</b> .....	<b>31</b>
5.1. Начальные логические приемы мышления.....	31
5.2. Психологические умения .....	44
5.3. Специфические приемы познавательной деятельности .....	45
5.4. Взаимосвязь общих и специфических знаний и умений.....	49
5.5. Умение учиться .....	50
<b>ГЛАВА 6. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ</b> .....	<b>52</b>
6.1. ПРИРОДА ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ .....	52
6.2. СТРУКТУРНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЙ .....	53
6.3. Свойства действия.....	55
6.4. ЭТАПЫ ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ.....	66
6.5. ТИПЫ ОРИЕНТИРОВОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЙ.....	70
<b>ГЛАВА 7. КОНТРОЛЬ И ЕГО ФУНКЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>74</b>
7.1. Предварительный контроль .....	75
7.2. Текущий контроль .....	76
7.3. Итоговый контроль .....	82
<b>ГЛАВА 8. ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ</b> .....	<b>89</b>
8.1. ФРОНТАЛЬНАЯ РАБОТА.....	90
8.2. Индивидуальные формы работы .....	92
<b>ГЛАВА 9. ФОРМИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И ДЕЙСТВИЙ</b> .....	<b>95</b>
<b>ГЛАВА 10. ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ</b> .....	<b>101</b>
10.1 Виды понятий.....	102
10.2 Сущность понятий .....	103
10.3. Пути усвоения начальных научных понятий .....	103
10.4. Виды действий, используемых при формировании понятий .....	105
10.5. Роль определения понятия в процессе его усвоения.....	105
10.6. Условия, обеспечивающие управление процессом усвоения понятий.....	106
10.7. ТРЕБОВАНИЕ К СОДЕРЖАНИЮ И ФОРМЕ ЗАДАНИЙ .....	108
10.8. КАЧЕСТВО СФОРМИРОВАННЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ ИХ УСВОЕНИЯ .....	111
10.9. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСВОЕНИЯ ПОНЯТИЙ.....	116
<b>ГЛАВА 11. ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>119</b>
11.1. ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ .....	120
11.2. ОБУЧЕНИЕ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ .....	122

11.3. ПРИЕМЫ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ.....	125
11.4. ПРИЕМ РЕШЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ «НА ПРОЦЕССЬ».....	127
<b>ГЛАВА 12. ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ, ВХОДЯЩИХ В УМЕНИЕ УЧИТЬСЯ.....</b>	<b>131</b>
12.1. ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ, ВХОДЯЩИХ В ПРИЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ .....	132
12.2. ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ БЫТЬ ВНИМАТЕЛЬНЫМ .....	133
<b>ГЛАВА 13. ПСИХОЛОГИЯ ВОСПИТАНИЯ.....</b>	<b>137</b>
13.1. ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О ЛИЧНОСТИ.....	138
13.2. ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ .....	139
13.3. ДИНАМИКА МОТИВОВ ПРИ УСВОЕНИИ НРАВСТВЕННЫХ НОРМ.....	141
13.4. ФОРМИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.....	142
13.5. ПОДГОТОВКА К СЛЕДУЮЩЕМУ ВОЗРАСТНОМУ ЭТАПУ .....	143
<b>ГЛАВА 14. ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ.....</b>	<b>145</b>
<b>ГЛАВА 15. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ ОБУЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>150</b>
15.1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦИКЛОВ ОБУЧЕНИЯ .....	150
15.2. ДИАГНОСТИКА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	154
<i>СОДЕРЖАНИЕ</i> .....	<i>156</i>