

У данной выборки испытуемых тип мышления также определялся при помощи методики «игра в пять», созданной специально для диагностирования типа мышления [2].

При сравнении результатов, полученных по «игре в пять» и по выше описанным методикам, оказалось, что они связаны с высоким коэффициентом корреляции на 1%-ном уровне значимости.

Высокий уровень корреляции между типами мышления, выделяемыми при помощи использованных методик, подтверждает факт диагностирования этими методиками эмпирического и теоретического мышления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972, 422 с.
2. Давыдов В. В., Пушкин В. Н., Пушкина А. Г. Зависимость развития младших школьников от характера обучения. — «Вопросы психологии», 1972, № 6, с. 124—132.
3. Raven I. C. The 1956 revision of the Matrices tests. — «J. Brit. Psychol. Soc.», 1957, 32, 3. 20 p.

УДК 15.370

В. В. РЕПКИН, канд. психол. наук

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Задача теоретического анализа процесса формирования учебной деятельности (УД) состоит в том, чтобы выявить закономерности, условия и механизмы превращения объективной структуры УД в форму субъективной активности учащихся [6]. При решении задач подобного класса первостепенное значение имеет метод получения фактических данных, подвергающихся теоретическому анализу и обобщению. В данном случае речь идет о методах выявления изменений характеристик УД в процессе ее формирования.

Казалось бы, наиболее простой способ состоит в том, чтобы изучить эти характеристики в возможно более разнообразных условиях обучения на разных его этапах. Но при этом не может быть никакой уверенности в том, что наличные условия обучения, в каком бы широком диапазоне вариантов они ни рассматривались, достаточны для реализации объективных закономерностей формирования УД. Следовательно, анализ установленных подобным образом фактов вряд ли может обнаружить эти закономерности. В лучшем случае можно рассчитывать на выявление некоторых более или менее надежных в статистическом отношении зависимостей между изменением характеристик УД и различными условиями обучения.

В качестве альтернативы подобному «срезово-статистическому» методу в советской психологии был разработан метод изучения психических явлений в условиях их направленного формирования. Воспроизводя изучаемый психический процесс с заданными характеристиками в предварительно намеченных и строго контролируемых условиях, мы получаем возможность объективно судить об условиях и механизмах его возникновения, развития и функционирования. Сущность и особенности этого метода детально изложены в работах П. Я. Гальперина, А. В. Запорожца, Н. Ф. Талызиной, Д. Б. Эльконина по поэтапному формированию умственных действий и понятий [4, 5, 14] и др. Мы полагаем, что указанный метод является наиболее адекватным и при изучении процесса формирования УД. Поэтому в своем анализе будем исходить из фактов, установленных в процессе экспериментального обучения в начальных классах, специально рассчитанного на формирование УД.

Организуя это обучение, мы исходили из тех представлений о сущности, строении и условиях формирования УД, которые описаны в статьях, опубликованных в предыдущих выпусках вестника [10—12]. В соответствии с этими представлениями разработаны программы и методы обучения русскому языку, математике, физике, чтению, которые на протяжении свыше 10 лет реализуются в начальных классах средней школы № 17 г. Харькова. Разумеется, в ходе эксперимента и исходные положения, и содержание программ, и методы организации деятельности учащихся подвергались уточнению и конкретизации, но принципы, положенные в основу экспериментального обучения, оставались неизменными, и поэтому оно даёт обширный материал, характеризующий динамику УД в относительно стабильных условиях ее формирования. Поскольку содержание и результаты экспериментального обучения, а также динамика отдельных характеристик УД неоднократно освещались в специальных публикациях (см., например, [3, 7, 8, 9, 13] и др.), здесь нет необходимости излагать соответствующий фактический материал и более целесообразно перейти непосредственно к его теоретическому анализу и обобщению. При этом мы будем опираться преимущественно на материалы, полученные в ходе экспериментального обучения русскому языку.

Исходным моментом формирования УД в условиях эксперимента является выделение в деятельности учащихся *учебно-практической* задачи. При обучении русскому языку первой такой задачей оказывается задача написать буквами воспринимаемое на слух слово. Такая задача в силу конкретно-вещественного характера ее конечного «продукта» воспринимается учащимися, знающими основные звуковые значения букв, как задача чисто практическая и именно в такой форме «принимается» ими. Для ее превращения в задачу учебно-практическую необходимы определенные предпосылки, которые планомерно, создаются на

предварительном этапе обучения грамоте. К числу важнейших из этих предпосылок относятся: выделение слова как особого предмета изучения; разведение звуковой оболочки слова и его значения и установление связи между ними; овладение способами анализа звуковой структуры слова, позволяющими установить количество, последовательность звуков в слове и их фонематические характеристики; овладение умением отражать свойства звуковой структуры слова в графической модели. Но и при наличии указанных условий задача записать слово, звуковая структура которого соответствует основным звуковым значениям букв, может быть воспринята только как чисто практическая задача. Однако усложнение условий (например, наличие в слове мягких согласных) превращает построение буквенной модели в проблему, анализ которой (осуществляемый учащимися совместно с учителем) приводит к выделению новой промежуточной цели. Она заключается в определении качества согласных звуков, их позиции и в выборе соответствующего буквенного обозначения мягкости. Если условия достижения этой цели постепенно усложняются (например, за счет расширения учитываемых позиций согласных звуков) и если именно ее достижение (а не получение конечного результата) становится основным объектом *контроля и оценки* со стороны учителя, она приобретает относительную самостоятельность, что и означает рождение нового действия в деятельности обучающегося: практическая задача, стоявшая перед ним первоначально, преобразуется в учебно-практическую задачу.

Основные характеристики УД на этом этапе ее формирования определяются особенностями учебно-практических задач. Важнейшая из них состоит в том, что хотя в рамках учебного предмета или его раздела такие задачи и связаны в некоторую систему, однако эта связь скрыта от учащегося и каждая отдельная задача выступает перед ним как относительно самостоятельная и законченная. С одной стороны, это обстоятельство порождает фрагментарность и несамостоятельность УД, с другой — оно же позволяет учащемуся принять поставленную перед ним вполне «конечную» вещественную цель и удержать ее в процессе анализа и решения задачи, что придает смысл всем выполняемым при этом операциям и связывает их в целостную систему.

В этих условиях выделяются и интенсивно осваиваются основные учебные действия, в первую очередь — предметно-преобразовательные действия и моделирование. Тем самым способы осуществления формируемого практического действия (в данном случае письма) оказываются объективированными и обобщенными. Так, учащиеся осознают, что в процессе письма необходимо учитывать способы обозначения мягкости согласных, звука [й] и т. д. Необходимость конкретизации этих способов при решении частных практических задач порождает и поддерживает ситуационный интерес к ним. Возникновение познавательного

интереса, а также овладение способами и средствами осуществления учебных действий значительно расширяет возможности преподавания, что придает промежуточным (собственно учебным) целям деятельности относительную самостоятельность и ослабляет их связь с конечной практической «целью-мотивом».

Следует подчеркнуть, что описанные преобразования предметного содержания и структуры деятельности учащихся возможны лишь при кооперации их действий с действиями учителя. Основные звенья этой кооперированной деятельности могут быть описаны следующим образом [для каждого звена указан субъект деятельности — учитель ($У$) или учащийся ($у$)]: 1) постановка практической задачи, требующей нового способа действия $у$; 2) анализ условий задачи, диктующих необходимость нового способа действия $У+у$; 3) выделение промежуточной (собственно учебной) цели и способа ее достижения $у+У$; 4) фиксация условий и способов выделенного учебного действия в модели объекта $У+у$; 5) постановка задачи, требующей воспроизведения (или) конкретизации выделенного учебного действия $У$; 6) анализ условий задачи, воспроизведение (конкретизация) учебного действия на основе модели объекта $у$; 7) контроль и оценка воспроизведенного учебного действия $У$. Выпадение отдельных звеньев или перенесение акцента в том или ином звене (например, оценка конечных практических результатов учебного действия вместо оценки его способов) разрушает целостную кооперированную деятельность, превращая ее из последовательности продолжающих друг друга действий в набор изолированных, лишь случайным образом пересекающихся действий учителя и учащихся. Сказанное еще раз подчеркивает остроту вопроса о содержании и «технике» взаимодействия между учителем и учащимися в процессе обучения как об одном из важнейших условий формирования УД.

Кульминационным моментом в выделении собственно учебных действий является включение в деятельность учащихся понятия и связанных с ним способов содержательного анализа и обобщения. Учитывая то обстоятельство, что учебные действия выделяются как компонент формируемого практического действия, вопрос о том, когда и как могут быть включены в этот процесс понятия, не может решаться произвольно, безотносительно к логике формирования способов практического действия. Так, при обучении русскому языку учебные действия выделяются в ситуации формирования способов письма. Но способы решения ряда орфографических задач, необходимо возникающих на самых начальных этапах обучения (например, обозначение мягкости согласных или фонемы <й>), могут быть обобщены только на эмпирическом уровне (хотя, разумеется, с разной степенью полноты). Теоретическое обобщение способов орфографического действия возможно лишь при переходе к решению задач, связанных с обозначением фонем в слабых позициях. Рассмотрим,

как перестраивается при этом структура деятельности учащегося. Но предварительно нам придется схематически описать процесс введения теоретического обобщения в орфографическое действие.

Решая задачи, связанные с обозначением фонем в сильных позициях, учащиеся имеют дело с элементами звуковой оболочки изолированной словоформы, ориентируясь на их наличные чувственно воспринимаемые характеристики: на фонематические качества звука (например, на твердость—мягкость согласного и его положение в слове. При первом же столкновении с написанием слова, содержащего фонемы в слабых позициях, обнаруживается недостаточность ранее сложившихся способов орфографического действия, так как в данном случае одна и та же буква оказывается знаком разных звуков (ср. звуковые значения буквы о в словах [сто л] и [ста лы]). Анализ этой ситуации последовательно приводит учащихся к следующим выводам: 1) замена одного звука другим не всегда приводит к изменению значения слова (его основы); 2) причиной смены звуков в одном и том же слове (основе) являются разные условия произношения, т. е. разная их позиция; 3) функцию словоразличения выполняет не звук, а ряд позиционно чередующихся звуков (фонема, точнее — парадигмо-фонема), который и является действительным структурным элементом звуковой оболочки слова; 4) словоразличительная функция фонемы по-разному проявляется в разных позициях: в одних из них она обнаруживается явно (сильные позиции); в других не проявляется (слабые позиции); 5) буква является знаком не звука, а фонемы, обозначая ее по звуку, представляющему фонему в сильной позиции; 6) чтобы определить, какая буква соответствует тому или иному звуку, необходимо выяснить, какую фонему он представляет (т. е. как будет звучать эта фонема в сильной позиции).

Нетрудно заметить, что способ решения орфографической задачи (зафиксированный в последнем выводе) опирается на понятие фонемы. Чтобы написать слово, учащийся должен предварительно осуществить его фонемный анализ, т. е. решить учебно-теоретическую задачу. Для этого необходимо выполнить по отношению к слову целый ряд действий: рассмотреть его в системе словоформ (которая специально для этого должна быть построена), вычленив из нее систему позиционно чередующихся звуков, проанализировать отношения между элементами этой системы, отобразив их в соответствующей модели, и т. д. Иными словами, предметно-преобразовательные действия и моделирование предельно разворачиваются и между ними устанавливаются связи как между компонентами способами решения учебно-теоретической задачи, которая и становится психологическим центром деятельности учащегося. Что же касается самого выбора написания, то он, будучи следствием осуществ-

ного фонемного анализа, в значительной мере утрачивает характер самостоятельного действия, превращаясь в техническую операцию. И хотя актуальность орфографической задачи сохраняется, она переосмысливается, выступая как своего рода «критериальная» по отношению к учебно-теоретической задаче. Ее результат, правильность которого устанавливается самостоятельно или с помощью учителя, является стимулом ретроспективной оценки осуществленного фонемного анализа и — в случае если она отрицательна — к повторному его выполнению и коррекции.

Теоретический (фонемный) анализ слова позволяет учащимся самостоятельно выявить в слове такие его свойства и отношения, которые, во-первых, являются для них принципиально новыми и, во-вторых, обеспечивают успешное решение широкого круга практических задач. Вследствие этого фокус познавательного интереса перемещается со способов осуществления орфографического действия на способы теоретического анализа слова. Тем самым создаются условия для обобщения познавательного интереса и его «отвязывания» от конкретной ситуации практического действия, что позволяет ему выступать в функции смыслообразующего мотива УД.

Выделение способов фонемного анализа и развитие познавательного интереса обуславливают дальнейшее развитие механизмов целенаправленного обучения. Учащийся оказывается теперь в состоянии не только принять поставленную перед ним практическую (орфографическую) задачу, но и самостоятельно определить систему промежуточных целей, а также наметить способы их достижения, т. е. предварительно намечает ориентировочную основу системы учебных действий, ее внутренний план. Такой план является основным средством текущего контроля за учебным действием, обеспечивая возможность его «внимательного» исполнения; в случае же отрицательной оценки результатов учебных действий этот план выступает в качестве объекта специального анализа и коррекции, оказываясь одной из наиболее существенных предпосылок рефлексии на способы теоретического анализа.

Таким образом, центрация деятельностного акта вокруг учебно-теоретической задачи означает перестройку всей его психологической структуры. Хотя по-прежнему некоторые его звенья (постановка учебной задачи, оценка ее конечных результатов и др.) остаются интерпсихическими, распределенными между учителем и учеником, такие решающие моменты, как выделение ориентировочной основы деятельностного акта, исполнение и текущий контроль учебных действий, а также в значительной степени действия ретроспективной оценки и рефлексивного контроля, оказываются интрапсихическими, «присвоенными» учащимися. Следует подчеркнуть, что существенно изменяется и характер интерпсихических компонентов деятель-

ностного акта. Так, учитель не просто демонстрирует способы решения или оценки учебной задачи, а «наводит» на них учащихся путем создания специальных ситуаций, рассчитанных на актуализацию и конкретизацию усвоенных им способов теоретического анализа. Пользуясь терминологией Г. П. Щедровского, можно было бы сказать, что в общении учителя с учениками «тексты трансляции» во все большей степени уступают свое место «текстам коммуникации».

Следующий шаг в дифференциации и интеграции структуры УД на интрапсихическом уровне, т. е. в ее превращении в форму субъективной активности учащихся, связан с выделением способов анализа понятия как развивающейся системы. В экспериментальном обучении выделение этих способов происходит при переходе к морфосемантическому анализу слова.

Понятие фонемы выступало для учащихся как замкнутая система. Конкретизация способов фонемного анализа заключалась в уточнении их операционного состава в соответствии с конкретными условиями той или иной частной задачи, но содержание понятия фонемы при этом не изменялось и оно не разворачивалось в систему более конкретных понятий. Более того, пределы конкретизации способов фонемного анализа диктуются «извне» — условиями орфографической задачи: фонемный анализ утрачивает смысл, как только определено звучание фонемы в сильной позиции.

С введением понятия морфемы морфосемантический анализ слова выступает в качестве необходимой предпосылки его фонемного анализа и решения орфографической задачи. Однако логика его разворачивания не совпадает с логикой орфографического действия (и формирующегося в его рамках фонемного анализа). Даже простейшая задача идентификации морфемы в разных словах (словоформах), вытекающая из требований орфографического действия, требует учета системы ее значений (вещественных, словообразовательных и грамматических), выявление и дифференциация которых предполагает разворачивание и конкретизацию способов морфосемантического анализа независимо от конкретных условий орфографической задачи. Более того, первоначальное выделение и анализ этих способов оказываются возможными только при условии полной определенности фонемной структуры морфемы (все фонемы в сильной позиции), т. е. при абстрагировании от орфографической задачи. Конкретизируя способы морфосемантического анализа, ученики не только уточняют его операционный состав. Главное состоит в том, что они *выводят* из исходного понятия «части слова» систему частных понятий (корня, приставки, суффикса, окончания), дальнейший анализ которых, в свою очередь, приводит к выведению новых систем грамматических понятий (части речи, их парадигмы, грамматическая синонимия и омонимия, словообразовательные системы и т. д.).

ными словами, способы теоретического анализа понятия выступают как способы построения *системы* понятий.

По мере овладения морфосемантическим анализом как способом конструирования системы лингвистических понятий существенно перестраиваются психологические условия и механизмы деятельности учащихся. Происходит дальнейшая «технизация» орфографического действия, его превращение в операцию (хотя при столкновении с орфографической задачей нового класса учащиеся оказываются в состоянии развернуть его в необходимых формах). Выбор написания в значительной мере утрачивает тот смысл «критериальной» задачи, который он имел на предыдущем этапе обучения, в период формирования фонемного анализа. В качестве критерия правильности морфосемантического анализа выступает совпадение его результатов с одной из известных учащемуся (ранее сконструированных) моделей слова. Отклонение от такой модели является основанием для отрицательной оценки осуществленного анализа и проверки соответствия применявшихся способов действия наличным условиям. По мере формирования умственного плана действия учащиеся оказываются в состоянии дать такую оценку способов действия на основании прогнозируемого результата. Отрицательная оценка в этом случае служит показателем того, что наличная ситуация требует дополнительного анализа условий действия и соответствующей конкретизации его способов, т. е. содержит в себе учебную задачу. Тем самым осуществляется самостоятельный переход к *новому* акту УД.

На новый уровень развития поднимается и познавательный интерес. Направленный на развивающееся понятие, он окончательно отрывается от конкретных ситуаций, приобретая все большую устойчивость, а вместе с тем — избирательность. На этой стадии познавательный интерес выступает в функции не только смыслообразующего, но и побудительного мотива УД, так что ученик не только принимает, но и сам активно ищет ситуации, в которых усвоенное понятие могло бы получить свое дальнейшее развитие. С этим связано интенсивное овладение способами действий с различными источниками познавательной информации (учебником, научно-популярной литературой, словарями и т. д.), что в свою очередь расширяет возможности целеполагания.

Таким образом, на описываемом этапе в основном преодолевается фрагментарный характер деятельности ученика. В целостную систему объединяются не только его действия внутри отдельного акта УД, но и сами эти акты. Активность ученика тем самым приобретает все основные черты развитой УД со специфическими для нее мотивами, целями и способами действия.

Вместе с тем существенно перестраивается и характер взаимодействия учителя с учащимися: из кооперации действий

в процессе решения отдельных задач оно превращается в общедетельностью, в общение «по поводу» учения.

* *

*

Подведем некоторые итоги.

В процессе формирования УД в условиях реализованного нами экспериментального обучения отчетливо выделяются три узловые точки: 1) выделение учебно-практической задачи в ситуации формирования нового практического действия; 2) выделение учебно-теоретической задачи, связанной с анализом понятия, определяющего принцип формируемого практического действия; 3) выделение учебных задач, связанных с анализом понятия как развивающейся системы.

Как мы пытались показать, эти узловые точки определяют основные моменты превращения объективной структуры УД, реализуемой первоначально интерпсихическими механизмами взаимодействия учителя с учащимися, в форму субъективной активности учащихся, опирающейся на интрапсихические механизмы, которые сами формируются в процессе присвоения учащимися объективной структуры УД.

Мы стремились также подчеркнуть, что переход к каждой новой, более высокой стадии формирования УД осуществляется в результате перестройки структуры наличных форм деятельности учащихся. Возможность такой перестройки подготавливается обогащением предметного содержания деятельности за счет выделения и усвоения новых способов ее осуществления и соответствующим изменением ее объективного смысла в системе взаимодействия учащихся с учителем. То, насколько будут подготовлены и реализованы эти предпосылки, зависит от предметного содержания обучения и его организации как особой формы взаимодействия, общения между учащимися и учителем. В условиях описанного эксперимента к концу обучения в начальных классах у учащихся отчетливо обнаруживаются такие формы активности, которые обладают всеми основными свойствами развитой УД.

В заключение следует подчеркнуть, что теоретически можно допустить возможность и других моделей процесса формирования УД. В частности, требует пристального внимания модель этого процесса, предложенная в последнее время Л. И. Айдаровой [1, 2]. Но анализ и обсуждение этой модели и ее соотношения с теми представлениями, которые были изложены выше, является специальной задачей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айдарова Л. И., Горская Л. Я., Цукерман Г. А. Психологические проблемы введения первоклассника в ситуацию исследования родного языка. — «Вопросы психологии», 1976, № 2, с. 83—96.

2. Айдарова Л. И. О некоторых психологических аспектах построения курса родного языка. — «Вопросы психологии», 1976, № 3, с. 34—47.
3. Боданский Ф. Г. Формирование алгебраического способа решения задач у младших школьников. — В кн.: Психологические возможности младших школьников в усвоении математики. М., «Просвещение», 1969, с. 228—280.
4. Гальперин П. Я., Эльконин Д. Б. К анализу теории Ж. Пиаже о развитии детского мышления. — В кн. Дж. Х. Флейвелл «Генетическая психология Жана Пиаже». М., «Просвещение», 1967, с. 596—621.
5. Гальперин П. Я., Запорожец А. В., Эльконин Д. Б. Проблемы формирования знаний и умений у школьников и новые методы обучения в школе. — «Вопросы психологии», 1963, № 5, с. 61—72.
6. Давыдов В. В. Основные проблемы возрастной и педагогической психологии на современном этапе развития образования. — «Вопросы психологии», 1976, № 4, с. 3—15.
7. Дусавицкий А. К. Исследование развития познавательных интересов младших школьников в зависимости от способа обучения. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук, М., 1975, с. 25.
8. Жедек П. С. Усвоение фонематического принципа письма и формирование орфографического действия. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук, М., 1975, с. 26.
9. Матвеева Н. И. Психологический анализ измерения физических величин как учебного действия. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук, М., 1973, с. 16.
10. Репкин В. В. О понятии учебной деятельности. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1976, № 132. Сер. психол., вып. 9, с. 3—10.
11. Репкин В. В. Строение учебной деятельности. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1976, № 132. Сер. психол., вып. 9, с. 10—15.
12. Репкин В. В. Формирование учебной деятельности как психологическая проблема. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1977, № 155. Сер. психол., с. 38—43.
13. Скотаренко Р. В. Некоторые условия перехода к самостоятельной работе с источниками учебной информации. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1974, № 103. Сер. психол., с. 45—49.
14. Талызина Н. Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М., Изд-во Моск. ун-та, 1969. 132 с.

УДК 15.370

А. К. ДУСАВИЦКИЙ, канд. психол. наук

О СТРУКТУРЕ МОТИВОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проблема мотивационной основы учебной деятельности выдвигается на передний край исследований объективным ходом общественного развития и логикой движения самого психологического знания. Она возникла в связи с введением всеобщего среднего образования и необходимостью повысить коэффициент полезного действия учения. Кроме того, она является одной из наиболее острых в аспекте решения собственно теоретических проблем учебной деятельности.

Возникают вопросы: какое значение для учебной деятельности имеет структура ее мотивационной основы, какова иерархия мотивов внутри структуры, ее внутреннее движение в процессе формирования и развития учебной деятельности и т. п.

Для ответа на эти вопросы необходим прежде всего анализ исследований мотивационной основы учебной деятельности.

Фундаментальная работа в этой области — исследование мотивов учения, выполненное в 50-х гг. группой Л. И. Божович [5]. Было установлено, что учебная деятельность побуждается двумя видами мотивов, «имеющих разное происхождение и разную психологическую характеристику» [5, с. 12]. К одному виду принадлежат мотивы, «порождаемые всей системой отношений, существующих между ребенком и окружающей его действительностью». Они были названы «широкими социальными мотивами учения», так как выходили за рамки самого учебного процесса и определялись жизненными связями, в которые вступал ребенок благодаря учению (стремление ребенка к общению с другими людьми, к их оценке и одобрению, желанию занять определенное место в системе доступных ему общественных отношений и т. п.). Второй вид включал мотивы, «порождаемые преимущественно самой учебной деятельностью» [5, с. 13] (разнообразные учебные интересы и другие мотивы учения, связанные с содержанием учебной деятельности и процессом ее выполнения).

Оба вида мотивов неразрывно связаны в учебном процессе и образуют единую структуру. Рассмотрение системы мотивов учения в качестве структуры предполагает выделение, в первую очередь, основного, или, точнее, ведущего мотива, организующего данную структуру. Анализ соотношения между двумя группами мотивов показал, что ведущим мотивом учения на протяжении всех лет обучения в школе выступает представитель «широких социальных мотивов учения». Именно мотивы этой группы определяют структуру мотивационной основы учения и ее движение на разных возрастных этапах. Если в младшем школьном возрасте ведущим мотивом у учащихся являлось стремление к положению школьника (80—63%), то в средних классах этот мотив уступает свою главную роль стремлению школьников завоевать определенное место в коллективе (67—45%). Наконец, в старшем школьном возрасте постепенно начинают преобладать мотивы, направленные на положение учащихся в будущем (45—69%).

Мотивы, непосредственно связанные с учебной деятельностью (учебные интересы), на всех ступенях возрастного развития оказались в подчиненном положении. Более того, в структуре мотивов учения они занимали весьма незначительное место (1—3 класс — до 10%, 4—7 класс — 7—23%). Лишь в 8—9 классе их доля существенно повышается — 45—46%, затем в 10 классе вновь падает — 26%.

Зафиксированная в данном исследовании структура мотивов учения и ее динамика долгое время рассматривались в педагогической психологии как отражающие закономерности возрастного развития. Между тем, перестройка содержания начального обучения, осуществленная в последние годы, переход ко всеобщему восьмилетнему, а затем и среднему образованию сущест-

венно изменили важнейшие условия обучения и развития школьников. В связи с этим появился ряд работ, в которых вновь подвергались изучению мотивы учебной деятельности.

Из исследований структуры мотивов учения младших школьников привлекают внимание работы Г. Розенфельда (ГДР) и А. В. Скрипченко, близкие по методикам и полученным результатам. Было показано, что ведущее место в структуре мотивов учения учащихся начальных классов занимает мотив удовлетворенности ученика его местом в коллективе. Интерес к учению как самоцель составлял у учеников 2—3 классов лишь 12—13% [12].

Аналогичные данные получены Р. А. Ждановой [4] и другими авторами: у младших школьников преобладает тип мотивации, обусловленный моральным отношением к учению и не связанный с познавательными интересами. Исследованию структуры мотивов учения в среднем школьном возрасте посвящена, в частности, работа Г. Т. Овсепяна [10]. Автор отмечает, что и здесь ведущими являются различные мотивы, внутренние не связанные с учебной деятельностью. Познавательные интересы занимают и в этот период более чем скромное место (10—20%).

Таким образом, и в современных условиях обучения фиксируется преобладание в структуре мотивов учения «широкой социальной мотивации» и низкий уровень развития познавательных интересов.

Важно оценить полученные данные прежде всего практически, т. е. какова, так сказать, «результативность» существующей структуры мотивов учения: насколько она обеспечивает реализацию основного смысла учебной деятельности — приобретение знаний. Следовательно, необходимо охарактеризовать общее отношение учащихся к учебной деятельности, критериями которого являются качество усвоения знаний, учение в соответствии со способностями, активность и самостоятельность в обучении и т. п.

Показательным в этом плане является исследование Е. И. Киричука [7]. Он обнаруживает планомерное возрастание интереса к учебной деятельности во 2 классе (от 20 до 30%) и заметное его снижение в 3—4 классах (до 18—15%), что соответствует данным, полученным Л. И. Божович, Н. Г. Морозовой, Л. С. Славиной (падение положительного отношения к занятиям в школе от 90% — 1 класс до 19% — 4 класс) [5].

Отношение к учебной деятельности учащихся средних классов представлено в обширном исследовании И. Лаужикаса и А. Юшка [8]. Выявлена устойчивая тенденция снижения у школьников позитивного отношения к учению (от 50% — 5 класс, до 18% — 8 класс).

Естественно, такое положение не может считаться удовлетворительным. Однако нет единой точки зрения на пути преодоления кризисных явлений в современной школе. Одни психологи считают, что необходимо на каждом возрастном этапе

форсировать развитие новых ведущих социальных мотивов учения, соответствующих изменившейся социальной позиции ребенка. Например, при переходе от младшего школьного возраста к среднему — обеспечить своевременное формирование коллективистических мотивов [7] или престижных [13]. При этом не отрицается значение развития и содержательных познавательных интересов. Подчеркивается, что они играют важную, хотя и подчиненную роль в структуре мотивов учения [6].

Другие авторы придают формированию познавательных интересов и их превращению в ведущие мотивы учения решающее значение [1, 2, 14].

Обсуждение изложенных точек зрения на структуру мотивов учебной деятельности имеет реальный смысл лишь в том случае, если существует сама возможность второго пути, если будет показано, что познавательные интересы могут в принципе занять ведущее место в структуре мотивов учебной деятельности. Следует подчеркнуть, что первая точка зрения опирается на исследования, выполненные хотя и в разное время, но в рамках одного и того же способа обучения, при котором в начальной школе у учащихся формировался узкий круг элементарных практических умений и навыков в рамках обобщения эмпирического типа. Однако факты, полученные в условиях новых экспериментальных систем начального обучения, в основе которых лежит система теоретических понятий и специальная организация соответствующих предметных действий учащихся (В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин и их сотр., Ш. А. Амонашвили и др.), свидетельствуют о более существенной роли познавательных интересов в структуре мотивов учения.

Остановимся на результатах специальных исследований, посвященных развитию познавательных интересов в зависимости от способа обучения [3]. В условиях начального экспериментального обучения происходит интенсивное формирование познавательных интересов «теоретического» типа, т. е. интересов к способам познавательной деятельности. Особенности эксперимента состояли, во-первых, в том, что в основу содержания основных учебных предметов была положена система теоретических понятий, и, во-вторых, в том, что методика обучения была направлена на организацию системы предметных действий, обеспечивающих содержательный анализ и обобщение учебного материала. Эксперименты, проведенные по специально разработанным методикам, показали, что уже в 3 классе эти интересы характерны для большинства учащихся (50—65%). Они одинаково отчетливо обнаруживаются в разных областях знаний (математика, русский язык, естествознание) и, обобщаясь, становятся действенными мотивами учебной деятельности учащихся. Изменения в содержании и функции познавательных интересов ведут к перестройке всей структуры мотивов учения: к концу

младшего школьного возраста они начинают занимать в ней доминирующую позицию.

Например, исследование отношения к отметке, отражающей, как известно, ведущую мотивацию учения, показало, что если во 2 классе для большинства учащихся отметка служила формой реализации социальных мотивов учения (77%), то к 4 классу картина резко менялась: 72% учащихся связывают ее с познавательным мотивом и рассматривают как объективный показатель знаний.

Дальнейшие исследования показали, что в условиях, когда познавательные интересы интенсивно развиваются и начинают играть роль ведущих мотивов учебной деятельности уже на самых ранних этапах ее формирования, не только не наблюдается падение положительного отношения к учению, но напротив, отмечается его постоянное нарастание и в младших, и в средних классах. Об этом, в частности, свидетельствовал эксперимент с отменой отметок по двум основным предметам (физика и география) в 7—8 классах. В течение двух лет эксперимента успеваемость у подавляющего большинства учащихся этих классов не снизилась [9].

Таким образом, учебная деятельность, в мотивационной структуре которой ведущее место в младшем школьном возрасте заняли учебно-познавательные мотивы, оказывается значительно более продуктивной, чем в случае, когда она опиралась на иную мотивационную структуру.

Рассмотрим полученные в данном исследовании результаты в общетеоретическом плане.

В. В. Репкин, характеризуя связь между потребностью и деятельностью, отмечает, что она может быть внутренней, необходимой, если предметное содержание потребности совпадает с прямым продуктом деятельности. В противном случае эта связь приобретает внешний, случайный характер [11]. Так как прямым продуктом учебной деятельности являются знания, учебная деятельность на этапе своего становления (т. е. в младшем школьном возрасте) должна опираться на систему потребностей, ведущее место в которой принадлежит потребности в знаниях. Ведущие мотивы деятельности, связанные с позицией школьника, являются формой выражения потребностей, адекватных косвенным продуктам учения, и поэтому их доминирующее положение на протяжении всего периода становления учебной деятельности приводит к ее деформации.

Важнейшим условием «построения» мотивационной основы учебной деятельности, адекватной ее целям и задачам, является включение в содержание обучения таких знаний, которые «могут быть только прямым продуктом учебной деятельности и не могут выступать в качестве побочного продукта любой другой деятельности» [11, с. 196]. Такими знаниями могут быть только теоретические знания [2, 14].

Так как современное обучение в начальной школе пока подчинено внутренней логике главных учебных предметов (основная задача — формирование у школьников элементарных практических умений и навыков), по-видимому, не создаются необходимые предпосылки для формирования содержательных учебно-познавательных мотивов, и учебная деятельность опирается, преимущественно, на «широкие социальные мотивы учения». Тем самым не реализуются внутренние возможности учебной деятельности, выступающей на данном возрастном этапе в качестве ведущей деятельности.

Зафиксированный выше факт перестройки мотивационной основы учебной деятельности в младшем школьном возрасте, в которой к концу начального обучения ведущую роль начинают играть учебно-познавательные мотивы, позволяет по иному охарактеризовать связь между этой группой мотивов и «широкими социальными мотивами учения».

Хотя и ранее многие исследователи отмечали взаимовлияние тех и других мотивов, но лишь в плане изменения картины их собственного движения. Само положение о взаимовлиянии познавательных интересов и «широких социальных мотивов» оказывалось более частным по сравнению с их собственной логикой развития.

Однако есть основания считать, что связь между этими группами мотивов носит диалектический характер. Не только сами по себе изменения в каждой из этих групп мотивов, не их сумма формируют мотивационную сферу учения. Именно взаимовлияние познавательных интересов и широких социальных мотивов учения имеет решающее значение для развития структуры мотивов учения на разных возрастных этапах.

Сейчас можно лишь предположить в общем виде логику этого движения. В начале обучения «широкие социальные мотивы учения» (стремление к положению школьника) создают благоприятные условия для формирования содержательных познавательных интересов. Если эти условия реализуются и познавательные интересы приобретают функцию действенных мотивов учения, они собственно «оформляют» структуру мотивов учебной деятельности и занимают в ней главное место. Только в этом случае, при смене ведущего типа деятельности в подростковом возрасте, новые «широкие социальные мотивы учения» (в частности, коллективистические), выступая на первый план, как отмечает Д. Б. Эльконин, «наполняются содержанием, конкретно связанным с деятельностью, которая осуществляется школьником» [14, с. 46]. Тем самым они приобретают для учащихся подлинный общественный смысл.

Это в свою очередь поднимает на более высокую ступень в структуре мотивов познавательные интересы. Формируясь как общественные мотивы, они позволяют полноценно реализовать

в старших классах новую социальную мотивацию, направленную на учебно-профессиональные цели.

Намеченная здесь схема самодвижения структуры мотивов учебной деятельности является лишь гипотетической. Для ее конкретизации нужны обширные психолого-педагогические исследования в рамках всего комплекса проблем, связанных с изучением закономерностей формирования учебной деятельности в современных условиях обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амонашвили Ш. А. Психолого-дидактические особенности оценки. — «Вопросы психологии», 1970, № 4, с. 77—86.
2. Давыдов В. В. Психология младшего школьника. — В кн.: Возрастная и педагогическая психология. Пермь, 1974, с. 67—74.
3. Дусавицкий А. К., Репкин В. В. Исследование развития познавательных интересов младших школьников в различных условиях обучения. — «Вопросы психологии», 1975, № 3, с. 92—103.
4. Жданова Р. А. О типах мотивации учения младших школьников. — Материалы III Всесоюз. съезда о-ва психологов. М., 1968, с. 116—117.
5. Известия АПН РСФСР, вып. 36, 1951, с. 3—105.
6. Изучение мотивации детей и подростков. Под ред. Л. И. Божович и Л. В. Благонадеждиной. М., «Педагогика», 1972, с. 7—44.
7. Киричук Е. И. Воспитание интереса к учебной деятельности у учащихся младшего школьного возраста. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. Одесса, 1969. 18 с.
8. Лаужикас И., Юшка А. Некоторые данные об отношении подростков к учению. — «Советская педагогика», 1973, № 11, с. 39—46.
9. Матвеева Н. И., Репкин В. В., Скотаренко Р. В. Психологические предпосылки самостоятельных форм учебной деятельности. — Вестн. Харьк. ун-та. «Психология», 1974, вып. 8, с. 42—50.
10. Овсепян Г. Т. Воля и мотивы волевой деятельности школьника-подростка и их формирование. Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра психол. наук. Тбилиси, 1972. 44 с.
11. Репкин В. В., Дусавицкий А. К. О потребностной основе учебной деятельности. — В кн.: Проблемы формирования социогенных потребностей. Тбилиси, 1974, с. 193—196.
12. Скрипченко А. В. Некоторые психологические и социальные факторы, обуславливающие развитие потребностей школьников и мотивов их поведения. — В кн.: Проблемы формирования социогенных потребностей. Тбилиси, 1974, с. 203—206.
13. Чхартишвили М. А. Потребности престижа, потребность быть свободным и самостоятельным и пути их воспитания в переходном возрасте. — В сб.: Некоторые вопросы психологии и педагогики социогенных потребностей. Тбилиси, 1974, с. 5—32.
14. Эльконин Д. Б. Психология обучения младшего школьника. М., «Знание», 1974. 64 с.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ
ПО АНАЛИЗУ И МОДЕЛИРОВАНИЮ ТЕКСТА ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ**

Целенаправленное формирование умения анализировать и восстанавливать предметную ситуацию, описываемую текстом задачи, требует выделения учебного действия, на основе которого будет осуществляться этот анализ. Мы предположили, что в качестве такого действия может выступать *моделирование* текста задачи. Но прежде чем формировать такое действие, необходимо выделить его содержание и структуру.

При решении этой задачи мы исходили прежде всего из того факта, что это познавательное действие по своему содержанию и структуре должно быть адекватно *моделированию* в научно-исследовательской практике.

Анализ физических и философских работ, посвященных гносеологическим аспектам измерения и моделирования в современной физике, показал, что процесс *моделирования* в его измерительной функции и *измерение* в физике имеют общие этапы [2, 3]. Эта взаимосвязь, по-видимому, должна найти свое объективное отражение и в структуре действия *моделирования* текста задачи.

С другой стороны, поскольку содержанием задачи обычно является описание тех или иных физических явлений (процессов), *измерение* и *моделирование* в обучении имеют общий предмет изучения, а это должно в свою очередь объективно определить адекватность их структуры.

Ранее нами было показано, что полноценное по содержанию и правильно сформированное *учебное действие измерения* по своей структуре адекватно *измерению*, как оно функционирует в физике [1].

Таким образом, при выделении структуры формируемого действия мы должны учитывать *коммутативную связь* структур моделирования и измерения в физике и в обучении, генетически обусловленную общностью их предмета изучения.

Попытка выделить структуру действия на основе гипотезы о том, что она должна быть адекватна, с одной стороны, структуре моделирования в физике, а с другой — структуре учебного действия измерения, привела нас к неожиданному результату: предполагаемое учебное действие оказалось фактически состоящим из двух, хотя и взаимосвязанных, но разных действий. Останемся на этом вопросе несколько подробнее.

Напомним, что моделирование в научно-исследовательской практике состоит из следующих этапов: 1) установление (выбор, выделение) определенного свойства (элемента, параметра) ори-

гинала; подлежащего исследованию; 2) подбор (построение) соответствующего типа модели, воспроизводящей данное свойство оригинала; 3) исследование модели; 4) экстраполяция на оригинал информации, полученной относительно модели; 5) практическая проверка возможности экстраполяции подобного рода [2].

В обучении аналогичную структуру, по-видимому, будет иметь моделирование в виде *схематического изображения* существенных свойств и отношений объектов физической ситуации, описанной текстом задачи. Нам она представляется в самом общем виде так: 1) выделение предметной ситуации; 2) построение соответствующего типа модели, воспроизводящей описанную в тексте ситуацию; 3) анализ модели; 4) экстраполяция на оригинал (текст задачи) и на краткую запись информации, полученной на основе анализа модели; 5) практическая проверка подобной экстраполяции.

Совершенно очевидно, что моделирование в указанном составе операций, хотя оно и необходимо для анализа текста задачи, не является достаточным для полного раскрытия физической сущности описываемого процесса.

Попробуем в качестве исходного момента взять структуру учебного действия измерения, основными компонентами которой являются следующие:

1. *Определение объекта измерения*, т. е. качественной характеристики предмета или явления, существенной с точки зрения решаемой познавательной задачи. (Достижение этой цели предполагает осуществление следующих операций: выделение постоянных и переменных свойств явления, выделение среди переменных свойств независимых и зависимых, оценка свойств с точки зрения их существенности в контексте решаемой задачи).

2. *Выделение меры*, при сопоставлении с которой может быть получена количественная характеристика объекта измерения.

3. *Установление эталона и единиц измерения*. Действие при этом опирается на понятие эталона, на понимание принципа системности единиц измерения и знание принятых систем единиц.

4. *Установление конкретного способа измерения*, т. е. нахождение средств и операций, позволяющих соотнести объект измерения с эталоном или выполнить косвенное измерение. (Достижение подобной цели предполагает, во-первых, выделение по возможности более широкого круга величин (свойств), функционально связанных с измеряемой величиной; во-вторых, гипотетическое определение характера этой зависимости; в-третьих, выбор величины, оценка которой наиболее удобна; в-четвертых, конструирование (или выбор) устройства (измерительного прибора), моделирующего установленную зависимость и позволяющего оценить выбранную величину).

5. *Реализация* найденного *способа* измерения. (Этот этап предполагает понимание сущности системы объект—прибор и некоторых общих принципов ее организации).

6. *Интерпретация* полученных *результатов*.

Подойдем к тексту задачи с позиций того, что в ней описывается некоторое *физическое явление* (процесс), характеризующееся определенными *физическими величинами*, представляющими собой диалектическое единство качественной характеристики некоторого свойства и количественной оценки его. В этом случае мы будем иметь дело со своеобразным «измерением», проводимым в плане «мысленного эксперимента». Все физические величины, описывающие явление, будут выступать для нас как уже «измеренные» (заданные) и подлежащие «измерению» (неизвестные). Понятно, что в последнем случае речь идет о косвенном измерении, т. е. «неизмеренные» величины можно определить только через их связь с другими физическими величинами. А это потребует от нас выделения по возможности более широкого круга величин, функционально связанных с измеряемой величиной; дифференциации величин на заданные и неизвестные, а последних (неизвестных) — на искомые и вспомогательные; гипотетического выбора наиболее рационального пути реализации нахождения неизвестных величин и т. д.

Становится совершенно очевидным, что кроме схематического изображения нужны еще какие-то иные способы моделирования условия. Мы предположили, что в наибольшей мере этой задаче отвечает выбор в качестве способа моделирования так называемой «краткой записи» условия. Но в традиционном обучении краткая запись обычно рассматривается и выступает лишь как вспомогательное средство для анализа, повторения и лучшего запоминания условия задачи. Нам же нужно, чтобы она стала приемом восстановления ситуации и объектом для анализа, а не иллюстрировала уже проведенный в умственном плане анализ.

Исходя из идеи адекватности содержания и структуры нового действия учебному действию измерения, мы представили себе следующий возможный путь анализа текста задачи и моделирования его в виде краткой записи.

На первом этапе, определив характер физического явления (процесса), решающий выделяет и фиксирует по возможности широкий круг величин, входящих в законы, описывающие данное явление. Затем, обращаясь к тексту задачи, он выполняет «мысленный эксперимент» по выделению этих величин: выясняет, какие из них уже «измерены» (на основании численных значений или указаний о их заданности), какие следует определить (нет сведений в задаче), какие являются искомыми (опора на вопрос или требование задачи).

Краткая запись теперь трансформируется: в ней появляются три структурных «этажа», разделенных горизонтальной чертой. Первый (верхний) этаж заполняют известные величины, на самом нижнем — третьем — располагаются искомые величины, второй «этаж» заполняют все те, которые не вошли в первый и третий. При этом чем шире теоретические знания решающего задачу, тем больше величин окажется на этом центральном этаже. Этот момент имеет принципиальное значение, поскольку от него зависит, какие гипотезы будет выдвигать в дальнейшем решающий, как поведет себя в ситуации решения задач с недостающими и избыточными данными.

На следующем этапе параметры третьего «этажа» соотносятся с параметрами первого и выясняется, нет ли между ними прямой связи (назовем ее «связь 1—3»). Если между некоторыми из искомых и заданных величин такая связь есть, такие величины становятся как бы известными и переносятся в краткой записи на «верхний этаж». Теперь наравне с другими величинами этого «этажа» они становятся основой для поиска других искомых величин, либо решение становится очевидным.

Если же такой связи нет, тогда краткая запись соотносится с теорией и исследуется наличие связей величин третьего структурного этажа с величинами второго и первого («связь 1—2—3»), или делается вывод о недостаточности данных для решения задачи, и решающий в поисках дополнительной информации должен вернуться на исходный этап (либо сделать вывод о некорректности условия задачи, не позволяющего получить решения).

Если связь «1—2—3» есть, анализ ведется в направлении выделения связей между величинами первого и второго «этажа» («связь 1—2»), т. е. между промежуточными неизвестными и заданными величинами. Если связи «1—2» нет, это вновь обозначает неполноту данных условия задачи или неумение решающего получить их (например, решающий не привлек табличные данные, которые обычно в тексте не указываются).

Если связь «1—2» очевидна, промежуточные неизвестные величины поднимаются в краткой записи на первый этаж, что позволяет теперь непосредственно сопоставлять искомые величины с известными.

На протяжении всего анализа текста задачи краткая запись непрерывно трансформируется. При этом, с одной стороны, самый верхний этаж обогащается данными за счет нижних этажей (вплоть до полного насыщения при переводе искомых в ранг известных). С другой стороны, именно в ходе этого процесса решающему открываются такие факты, как избыточность (недостаточность) информации, дублирование данных, другие пути решения и т. д. Ценным здесь является то, что эти открытия делаются не в конце решения при обсуждении полученных результатов, а на этапе анализа условия задачи.

Следует отметить также, что ориентировка на структуру действия измерения заставляет решающего на всех этапах моделирования в виде краткой записи работать с единицами измерения, выражать физические величины в единой выбранной системе единиц.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Фактическое значение краткой записи условия при решении задач гораздо шире того, которое отводится ей в традиционном обучении: она может и должна стать *средством* анализа содержания задачи, организующим и направляющим этот анализ.

2. Моделирование условия задачи является сложным по своему составу действием, осуществляющимся в двух взаимосвязанных формах: в форме краткой записи условия и в форме схематического изображения ситуации. Хотя эти две формы взаимосвязаны и являются средством анализа содержания задачи, с разных сторон осуществляют этот анализ, и это объективно определяет различие их содержания и структуры.

3. Выделенные нами содержание и структура моделирования условия задачи в виде краткой записи и схемы являются предварительными и нуждаются в специальной экспериментальной проверке, что в свою очередь требует разработки соответствующих методик, организации и проведения обучающего эксперимента.

4. Такое экспериментальное обучение должно быть предусмотрено на материале всего курса физики, поскольку требуется изучить специфику этих двух видов моделирования и соотношение между ними в каждом конкретном разделе физики.

5. Специальному изучению подлежит и вопрос об условиях формирования у учащихся обобщенного способа моделирования условия задачи и возможностях построения обучения решению задач на основе сформированности действия.

6. В заключение следует отметить, что уже такой предварительный анализ содержания моделирования в виде краткой записи и схематического изображения позволяет думать, что *решение* задачи фактически осуществляется именно на этом этапе, а дальше выполняется процедурная часть решения: использование соответствующего математического аппарата для реализации замысла, использование правила размерности для контроля за правильностью ее осуществления, получение численного значения искомых величин и т. д. Это положение также требует своей проверки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеева Н. И. Психологический анализ измерения физических величин как учебного действия. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. М., 1973. 17 с.

Мороз А. Я. Гносеологический анализ измерительной функции моделирования. — В кн.: Гносеологические аспекты измерения. Киев, «Наукова думка», 1968, с. 178—191.
Омельяновский М. Н. Философские аспекты теории измерения. — В кн.: Материалистическая диалектика и методы естественных наук. М. 1968, с. 207—251.

ДК 15.370.153

Ю. П. БАРХАЕВ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. В. Давыдовым построена теория формирования содержательных обобщений в обучении [7]. В работах В. В. Давыдова, В. В. Репкина, Д. Б. Эльконина и др. раскрыта специфика учебной деятельности, приводящей к теоретическим содержательным обобщениям (см., например [7, гл. 8; 8, 9, 14, 15]). Термин «учебная деятельность» используется здесь в этом узком смысле.

Существующее в эмпирически ориентированном обучении противопоставление знаний и умений преодолевается в учебной деятельности. Учебная деятельность формирует содержательные теоретические понятия как модели отношений, ориентирующих ход специфических действий (т. е. умений) по преобразованию объектов. Таким образом учебная деятельность формирует знания как ориентировочную часть умения, как свернутые умения. Типичная для эмпирического формального обучения ситуация «знает, но не умеет» — здесь невозможна.

Но формируется ли в учебной деятельности последний элемент классической триады: знания — умения — навыки? Или же формирование навыков — монополия эмпирически ориентированного обучения? Другими словами, *существует ли иной путь возникновения навыков кроме упражнения и заучивания?*

От ответа на этот вопрос в значительной мере зависит возможность или невозможность организации в ближайшие годы массового обучения в форме учебной деятельности, т. е. обучения, ориентированного на формирование научно-теоретического типа мышления. Мы попытаемся показать, что иной способ формирования навыков существует и что он органически связан со способом формирования теоретических обобщений.

Связь навыка со способом обобщения

То общее, в чем сходятся различные определения навыка [18], состоит из двух моментов. А. Навык — это характеристика воспроизведения субъектом способа действия. Или, используя терминологию А. Н. Леонтьева [12, с. 107], можно сказать: *навык — характеристика операции*. Б. Навыком называют такое

воспроизведение операции, когда: а) со стороны внешнего людения операция выполняется *слитно*, т. е. без пауз между составными частями; б) интроспективно выполнение операции воспринимается как *автоматизированное*, т. е. протекающее без само собой, без контроля сознания; в) по соотношению затраченных усилий и достигаемого результата операция является весьма *эффективно*, т. е. без лишних движений. И наконец, навык — это автоматизированное, слитное и весьма продуктивное воспроизведение операции.

Мы выделили в понимании навыка два момента потому, что именно они образуют водораздел между двумя типами навыков. Рассмотрим детальнее.

А. В практике обучения формирование навыков всегда подчинено целям формирования так называемых практических умений (счет, чтение, письмо и т. п.). Экспериментальная разработка систематических курсов языка [10] и математики [3], ориентированных на теоретические обобщения, поставила проблему соотношения содержательно формируемых понятий-умений и практических умений. Могут ли умения (действия), вскрывающие основные отношения в объекте, в то же время быть основой достижения практических целей? Да. Экспериментально доказана возможность и высокая эффективность формирования таких практических умений как письмо [10], списывание [16, 17], счет [1, 4], решение уравнений [20], решение задач [2], умножение [6] на основе теоретических обобщений¹. Поистине «нет ничего практичнее хорошей теории». Таким образом, существует минимум два способа достижения одного и того же практического результата.

В случае эмпирического умения² поставленная практическая задача решается всегда как отдельная и именно как практическая задача. Она решается путем подведения по набору признаков под некоторое эмпирическое «понятие» и применения соответствующего ему правила действия. Схема движения субъекта такова:

объект → эмпирическое «понятие» → правило

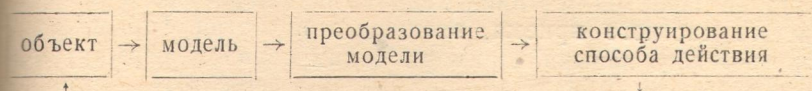
Эмпирические умения разрознены и негибки.

В теоретическом мышлении та же практическая задача переформулируется в познавательную и тем самым рассматривается как элемент некоторого класса (многообразия) задач. Она решается путем создания и исследования модели задачи и кон-

¹ Выяснено, что и запоминание может осуществляться двумя различными способами в зависимости от лежащего в их основе способа обобщения [11].

² Условно умения и навыки, образованные в ходе содержательного теоретического обобщения, будем называть «теоретическими», в противоположность им — при эмпирическом обобщении — «эмпирическими».

струирования соответствующего способа действия. Схематически субъект движется так:



Каждое теоретическое умение формируется и существует в контексте некоего более широкого умения, как его конкретизация. И потому теоретические умения взаимосвязаны и взаимопереходящи, вариативны и мобильны.

Видимо, для любой задачи все возможные способы ее решения разделяются на два типа (вида): эмпирические (признаковые) и теоретические (модельные). Но нет ли здесь противоречия с положением А. Н. Леонтьева о соотносительности операций условиям действия. Если задача одна и та же, то почему возникают различные операции? Полагаем, что это связано с *принятием* задачи. Задача, учебная в частности, имеет как объективную сторону, так и субъективную: каким субъектом она принята и решается. Поэтому в условия задачи (в условия действия) надо включать и тип мышления, личностные характеристики принявшего задачу субъекта. При этом различным типам мышления будут отвечать различные способы решения объективно одной и той же задачи.

Соответственно двум типам умений, приводящих к одному и тому же практическому результату, могут складываться и два типа навыков: эмпирический или теоретический. Они различаются теми способами действия (операциями), которые автоматизированы в них как в навыках. Вот наш первый вывод.

Б. Другой вопрос — о путях перехода умений в навыки. Таким же путем, как эмпирическое, достигает автоматизма, слитности и эффективности теоретическое умение? Или иначе?

В соответствии с эмпирической схемой обобщения каждое новое умение строится после и из ранее изученных и более частных (или более простых) умений. Так же и с навыками. Более широкие по области применения навыки как бы собираются из *ранее* автоматизированных узких умений. Включение отдельных застывших навыков в новый контекст требует заучивания их последовательности и массы упражнений для их взаимосогласования. Автоматизм нового навыка обеспечивается в основном заучиванием, а слитность и эффективность выполнения — упражнениями.

В навыке, базирующемся на теоретическом умении, все обобщается: сначала появляется более широкое по области применения умение. Затем в нем, ввиду изменения условий действия, развиваются более узкие специализированные умения. Они появляются как способы достижения этой общей цели-мотива. В этом случае они автоматизируются сразу как *слитные*

по способу своего возникновения и функционирования. Упражнения в их функции слияния частичных навыков становятся необходимыми. Необходимы лишь задания по выявлению и усвоению каждого частного приема, входящего в состав формируемого теоретического навыка. Примеры таким образом формируемого навыка чтения [21, с. 45—64; 13] подтверждают сказанное. Автоматизм выполнения приема обеспечивается в момент усвоения, когда он является целью учебного действия, произвольным запоминанием, как показано в исследовании [19], на навыке табличного умножения. Последующий перевод в долговременную память обеспечивается включением, использованием приема в составе иных (т. е. с иной целью) действий. Но на обоих этапах запоминание не опирается на заучивание.

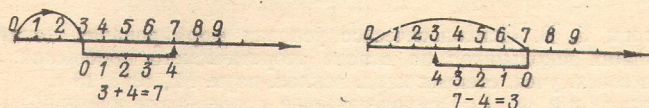
Второй вывод. Эмпирическое умение превращается в навык упражнениями и заучиванием, а теоретическое умение превращается в навык организацией прямого усвоения приемов, составляющих это умение, и произвольного запоминания. Сохранение в проведенных экспериментах [10, 17, 13, 19] некоторого (малого) числа упражнений и последующего заучивания вызывается, на наш взгляд, неполнотой и незавершенностью развернутой в этих локальных экспериментах учебной деятельности. Иначе, говоря словами В. В. Репкина, в рамках учебной деятельности (если она действительно полно и последовательно построена) проблема навыка снимается.

Поисковый эксперимент по формированию теоретического навыка

Высказанные выше гипотезы о различии эмпирических и теоретических навыков выкристаллизовывались и проверялись в ходе экспериментального обучения математике в первых классах СШ № 17 г. Харькова¹. В первом и в начале второго полугодия здесь по модифицированному варианту программы В. В. Давыдова [5] формируется содержательное теоретическое понятие числа как способа опосредованного воспроизведения (уравнивания) величин и одновременно как модели кратного отношения величин. Отсутствие адекватных способов формирования навыков позиционной нумерации и табличного сложения и вычитания чисел, а также устных вычислений сдерживало раскрытие практических преимуществ такой программы перед ныне действующей.

¹ В учебном 1973/74 г. в описываемой работе участвовали учителя этой школы: Портная Е. А., Панченко А. Г.; в 1974/75 уч. г. — Говердовская Л. В., Бондаренко И. М. и Коростелева В. З.; в 1975/76 уч. г. — Ткаченко Р. Ф. Эта работа является частью проводимых лабораторией психологии обучения Харьковского пединститута исследований по построению систематического курса математики на основе учебной деятельности [3].

В результате поисков наметилась следующая система работы. На первом этапе ставится учебная задача нахождения отношения величины к мере по известным результатам измерения частей, составляющих эту величину (задача косвенного измерения). Для ее решения конструируется действие присчитывания (или отсчитывания) произвольными группами по числовой прямой. Оно моделируется на числовой прямой (рисунок). Важно



заметить, что пересчет первого компонента действия (слагаемого или уменьшаемого) здесь сокращен до *условного* пересчета. Одним движением руки (на рисунке дуга над числовой прямой) ребенок как бы *пересчитывает* все элементы *. Другая важная для овладения в последующем сложении *целых* чисел деталь: второй компонент в обоих случаях *присчитывается* по дополнительной числовой прямой, меняется лишь ее *направление*. В случае слагаемого она сонаправлена, а в случае вычитаемого противоположно направлена с основной числовой прямой.

На следующем этапе работы общая форма числа как отношения величин конкретизируется в форму многоразрядного числа. Эта обширная работа создает «материал» для развития вычислительных навыков, но не обеспечивает непосредственно их формирование. Ее изложению необходимо посвятить особую статью.

Третий этап. Решая ряд задач рационализации техники вычислений при различных соотношениях компонент (например, когда первое слагаемое меньше второго), вводятся специфические приемы выполнения действия сложения (прием перестановки слагаемых) и вычитания (прием последовательного, т. е. по частям, сложения и вычитания). Это приводит к выявлению и фиксации свойств (равно тождественных преобразований) моделей сложения и вычитания: коммутативность; ассоциативность; связь изменения компонента и результата.

На четвертом этапе задача рационализации вычислений в случае многоразрядных компонентов приводит к конкретизации приемов сложения (вычитания) по частям в приемы поразрядного сложения (вычитания). На этой основе вводится действие устного сложения (вычитания) **.

* Необходимость условного пересчета обнаружена В. В. Давыдовым. Формирование начального понятия количества у детей. Дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. М., 1957, 360 с.)

** Устное и письменное сложение (вычитание) — два различных по своему операционному строению действия: первое начинается со старших разрядов, второе с младших; устное протекает различным образом в зависимости от соотношения компонент, а письменное всегда единообразно. В то же время то, и другое может выполняться с записью на бумаге и «в уме».

Последний этап работы посвящен дальнейшим конкретизациям свойств сложения (вычитания) в вычислительные приемы: а) табличности; б) округления; в) дополнения одного из слагаемых до круглого за счет другого; г) выделения из вычитаемого части, аналогичной уменьшаемому; и другие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агиянц Е. В. Психологические условия формирования понятия числа у младших школьников на основе теоретического обобщения. Автореферат дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. М., 1975. 19 с.
2. Боданский Ф. Г. Психологические особенности формирования алгебраического способа решения задач у младших школьников. Дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. М., 1967. 209 с.
3. Боданский Ф. Г. Психологические проблемы построения систематического курса математики в начальных классах. — В кн.: Исследования интеллектуальных возможностей и учебной деятельности младшего школьника. Ереван, 1975, с. 124—129.
4. Давыдов В. В. Анализ строения счета как предпосылка построения программы по арифметике. — В кн.: Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., 1962, с. 50—184.
5. Давыдов В. В. Психологические особенности «дочислого» периода обучения математике. — В кн.: Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966, с. 104—189.
6. Давыдов В. В. Психологический анализ действия умножения. — В кн.: Психологические возможности младших школьников в усвоении математики. Под ред. В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1969, с. 10—75.
7. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1971. 422 с.
8. Давыдов В. В. Учебная деятельность младшего школьника. — В кн.: Возрастная и педагогическая психология. Под ред. А. В. Петровского. М., «Просвещение», 1973.
9. Давыдов В. В., Боданский Ф. Г. Психологические исследования учебной деятельности младших школьников при обучении математике. — В кн.: Исследования интеллектуальных возможностей и учебной деятельности младшего школьника. Ереван, 1975, с. 118—123.
10. Жедек П. С., Репкин В. В. Из опыта изучения закономерностей русской орфографии. — В кн.: Обучение орфографии в восьмилетней школе. М., 1974.
11. Иванова Е. Ф. Сравнительный анализ связи типов мышления и способов запоминания. — В кн.: Исследования интеллектуальных возможностей и учебной деятельности младшего школьника. Ереван, 1975, с. 27—32.
12. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М., Политиздат, 1975, 304 с.
13. Невуева Л. Ю., Зубченко А. А. Опыт формирования смыслового чтения в первом классе — В кн.: Экспериментальные исследования проблем усвоения учебного материала в начальных классах и подготовки детей к школе. Ч. I. Тбилиси, 1974, с. 216—227.
14. Репкин В. В. О понятии учебной деятельности. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1976, № 132, Сер. психол., вып. 9, с. 3—10.
15. Репкин В. В. Строение учебной деятельности. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1976, № 132. Сер. психол., вып. 9, с. 10—16.
16. Репкин Г. В. Исследование оперативной памяти. Дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. Харьков, 1967.
17. Репкин Г. В., Тимченко Л. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе формирования практических действий. —

- В кн.: Исследования интеллектуальных возможностей и учебной деятельности младшего школьника. Ереван, 1975, с. 87—91.
18. Решетова З. А. Навык. — «Педагогическая энциклопедия», т. 3. М., 1966, с. 117—122.
19. Середя Г. К. Проблема памяти и обучение. — «Вопросы психологии», 1967, № 1, с. 31—37.
20. Эльконин Д. Б. Психологический анализ некоторых трудностей при усвоении новых программ в начальных классах. — В кн.: Экспериментальные исследования по проблемам усовершенствования учебно-воспитательного процесса в начальных классах и подготовка детей к школе. Ч. II. Тбилиси, 1974, с. 20—36.
21. Эльконин Д. Б. Как учить детей читать. М., «Знание», 1976. 64 с.

УДК 15.370

Н. А. ГУСТЯКОВ, канд. психол. наук,
А. Ф. ГРИШИН, канд. физ.-мат. наук,
В. С. РЫЖИЙ, канд. физ.-мат. наук

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Повышение качества преподавания математики составляет одну из важнейших задач совершенствования учебного процесса в вузе. В настоящее время одним из ведущих звеньев решения этой проблемы стало использование программированных пособий и технических средств обучения.

Согласно данным специальных исследований для вузовского программированного обучения характерны следующие черты: *выделение* значительной доли учебного времени на *самостоятельную* работу, наличие *управляемой* системы этой работой с достаточно частым и эффективным *контролем* успеваемости студентов, учет *дифференциации* учащихся по темпу и качеству обучения, *сочетание* всех видов обучения при определяющей роли самостоятельной работы [7].

Но реализация принципа *самостоятельности* с должной управляемостью контролируемого и дифференцированного обучения предполагает создание специальных пособий индивидуального пользования и организацию работы не непосредственно с обычными учебниками и задачками, а на основе указанных пособий. Дело в том, что учебники и задачки недостаточно приспособлены для самостоятельной работы, в них не выделены главные и второстепенные моменты, не указаны реальные действия, которые должен выполнить учащийся, чтобы овладеть тем или иным понятием, мало задач, решение которых способствовало бы пониманию теоретического материала, слабы связи между учебниками и задачками. При непосредственной работе с ними формирование теоретических представлений и понятий, как правило, начинается сразу в плане громкой речи или в плане громкой речи «про себя», минуя материализованный план выполнения действий, лежащий в основе усвоения

понятий и умений. Конструирование пособий индивидуального пользования (или аналогичных технических средств) становится одной из главных задач в области программированного обучения. Эта работа требует учета данных современной психологии и педагогики.

Среди современных психологических теорий формирования знаний и умений все большее признание получает теория учения, разработанная профессорами Московского университета А. Н. Леонтьевым и П. Я. Гальпериным. Эта теория характеризуется следующими основными положениями.

Во-первых, для усвоения студентом понятия и соответствующего умения первостепенное значение имеет организация его деятельности по применению существенных признаков понятия. Такую деятельность составляет *правильное* выполнение действий, адекватных данному понятию и умению — действия подведения под понятие и действия по выведению следствий из факта принадлежности объекта к понятию.

Во-вторых, правильное выполнение каждого из указанных действий обеспечивается наличием у студента *системы объективных условий выполнения действия*. В эту систему входит описание всех последовательных операций нового действия, полный набор ориентиров для каждой из них и указания, как и в каком порядке пользоваться этими ориентирами и каким способом выполнить каждую операцию. Эта система условий должна быть представлена в четком материализованном виде как план, следуя которому студент сначала медленно, но с первого же раза правильно мог бы выполнить каждую операцию и все действия в целом. Составление такой схемы действий требует специальной работы преподавателя. Разбиение действия на операции должно учитывать возможности студента, его предварительные знания и умения.

В-третьих, указанные действия в учебной деятельности студента должны осуществляться по крайней мере в первых трех формах — предварительной ориентировки в задании и учебном материале, материализованного выполнения действий и выполнения их в плане громкой речи.

В-четвертых, обучение, построенное на основе указанной теории, качественно изменяет обычный порядок усвоения, имеющий схему: восприятие — понимание — запоминание — применение. В этой схеме неоправданно большое внимание уделяется произвольному запоминанию, в то время как *применение* должно стать исходным условием понимания, а произвольное запоминание должно получить соответствующую нагрузку [1, 2, 5].

На основе указанной теории усвоения нами разработана экспериментальная методика формирования понятия предела функции, предполагающая использование учебного пособия для

самостоятельной работы студентов. Особенности этого пособия заключаются в следующем.

Оно предназначено для студентов первого курса, начинающих знакомство с основами математического анализа. Пособие содержит систематическое описание схем выполнения действий для решения задач по теории пределов. Приведенные в нем схемы позволяют шаг за шагом установить, что данное число или символ ∞ , $+\infty$, $-\infty$ является (не является) пределом данной последовательности или функции. Схемы составлены применительно к различным случаям понятия предела последовательности и функции ($\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = +\infty$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$ и т. д.). Систематическое использование определения предела для решения конкретных задач позволит студенту в начале обучения глубже освоить это понятие. Кроме того, в пособии систематизированы способы отыскания пределов неопределенных выражений разных видов (неопределенности вида $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $0 \cdot \infty$, $\infty - \infty$, 1^∞ и др.).

Приведем пример одной из таких схем выполнения действий.

В этом описании прежде всего дается определение понятия предела функции (существенные признаки понятия). Затем приводится последовательное описание операций, входящих в действие, ориентиров и способов выполнения для каждой из этих операций (алгоритм действия): «Для того чтобы доказать, что предел функции $f(x)$ при $x \rightarrow a$ равен числу A , т. е., $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$ (a и A — числа), нужно:

1) так же, как и в случае последовательности, рассмотреть модуль разности между функцией и ее пределом $|f(x) - A|$;

2) упростить полученное выражение путем тождественных преобразований;

3) если для полученной таким образом функции $g(x) = |f(x) - A|$ неравенство $g(x) < \varepsilon$ трудно решить, то функцию $g(x)$ нужно оценить такой функцией $g_1(x)$ ($g(x) \leq g_1(x)$) для которой неравенство $g_1(x) < \varepsilon$ решается более просто. Достаточно брать оценку $g(x) \leq g_1(x)$ не при всех возможных x , а при $|x - a| < \delta_0$ для какого-нибудь $\delta_0 > 0$. Часто условие $|x - a| < \delta_0$ позволяет проще выбрать функцию $g_1(x)$;

4) решить неравенство $g(x) < \varepsilon$ или $g_1(x) < \varepsilon$.

Если это решение имеет вид $\delta_1(\varepsilon) < x - a < \delta_2(\varepsilon)$, где $\delta_1(\varepsilon) > 0$, $\delta_2(\varepsilon) > 0$, то можно взять $\delta(\varepsilon) = \min[\delta_0, \delta_1(\varepsilon), \delta_2(\varepsilon)]$ (число δ_0 будет отсутствовать, если не требовали условия $|x - a_0| < \delta_0$). Тем самым найдено $\delta(\varepsilon) > 0$, существование которого требуется в определении предела функции. Пункты 2 и 3 при решении конкретных задач иногда могут быть опущены».

Далее приводятся примеры применения описанного алгоритма к решению конкретных задач.

После этого дается задание для самостоятельной работы.

Описание схемы действий по выявлению и использованию свойств функций, имеющих предел, аналогично приведенному выше. Это действие соответствует решению такой задачи. Дано, что $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$. Какими свойствами обладает функция $f(x)$? Студент должен уметь находить те свойства, которые необходимы для решения той или иной задачи. Например, при решении задачи на доказательство отсутствия предела функции методом от противного нужно предположить существование ее предела, найти и использовать определенные ее свойства, приводящие к логическому противоречию.

Каждая из указанных схем представляет собой общую ориентировочную основу для правильного выполнения «рабочих» действий применительно к широкому классу задач и примеров, содержащихся в учебниках и задачниках [3, 4, 6, 8]. Поэтому студент получает возможность для самостоятельного решения большого числа соответствующих задач.

Организация обучения на основе описанной методики, на наш взгляд, делает обучение управляемым, учитывает различия студентов по темпу и качеству усвоения, позволяет достаточно эффективно осуществлять контроль успеваемости, а главное — предполагает определяющую роль самостоятельной работы в процессе обучения.

Экспериментальная проверка данной методики составит следующий этап нашей работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Под ред. Гальпериной П. Я., Талызиной Н. Ф. Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности. М., Изд-во Моск. ун-та, 1968, 237 с.
2. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. — В кн.: Исследования мышления в советской психологии. М., 1966, с. 236—278.
3. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М., «Наука», 1972. 541 с.
4. Кириллов А. А. Пределы. М., «Наука», 1968. 37 с.
5. Леонтьев А. Н. Психологические вопросы сознательного учения. — Изв. АПН РСФСР, вып. 7, 1947, с. 47—59.
6. Ляшко И. И., Боярчук А. К., Гай Я. Г., Гол'овниач Г. П. Математический анализ в примерах и задачах. Ч. I, Киев, «Вища школа», 1974. 679 с.
7. Негматов Ф. Х. Теория пределов. Душанбе, 1968.
8. Регельсон Л. М. Программированное обучение как система обучения. М., Изд-во Моск. ун-та, 1966. 32 с.
9. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. I. М., «Наука», 1969. 697 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ ЦЕЛЕЙ И СПОСОБОВ МНЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ УЧЕБНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ)

В советской психологии хорошо известна зависимость эффективности запоминания материала от его места в структуре деятельности (т. е. от его включения в содержание цели, способов или условий деятельности), от содержания целей действия, в ходе которого осуществляется запоминание, от особенностей способов этого действия и т. д. Принципиальное значение этих фактов, установленных в исследованиях А. Н. Леонтьева, П. И. Зинченко, А. А. Смирнова, неоспоримо. Вместе с тем, необходимо учитывать, что эти исследования явились первым шагом в изучении памяти с позиций теории деятельности и, естественно, не могли дать исчерпывающей картины закономерностей памяти. В частности, в них недостаточно учитывалась динамика структурных компонентов деятельности, которая определяется прежде всего их взаимопереходом, взаимопревращением в процессе деятельности. Не принималось во внимание и то обстоятельство, что структурные компоненты деятельности связаны в единую систему отношениями взаимоопределения: цель получает свою определенность через средства, тогда как конкретные предметы приобретают статус средств деятельности только через их отношение к цели, и в обоих случаях особую роль играет отражение предметных условий деятельности [3, 8, 1].

К сожалению, в подавляющем большинстве современных исследований памяти, ведущихся с позиций теории деятельности, указанные положения не используются как теоретический и методический инструмент анализа мнемических процессов. Цель мнемического действия обычно рассматривается как нечто статичное, всегда себе равное, однозначно определяемое задачей запомнить материал и не зависящее от способов решения этой задачи. С другой стороны, способы мнемического действия, рассматриваемые в отрыве от конкретного предметного содержания его цели, оказываются своеобразными «факторами», определяющими его конечный эффект. В результате психологическое содержание мнемического действия, все более обедняется, и все чаще и определеннее высказывается мысль о том, что произвольная память (мнемическое действие) — всего лишь научная фикция, реально же речь должна идти о различных способах решения познавательной задачи, дающих тот или иной мнемический эффект [7].

Такой подход вряд ли можно признать перспективным. И не только потому, что он противоречит сложившимся в советской

психологии представлениям о соотношении произвольной и непроизвольной памяти (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, П. И. Зинченко, А. А. Смирнов), но и прежде всего потому, что он по существу означает отказ от дальнейшего анализа явлений и процессов памяти с позиций деятельности и попытку, — может быть, и не вполне осознанную — возродить представление о памяти как некой натуральной, «наддеятельностной» функции. Развитие деятельностного подхода в изучении памяти предполагает не отказ от понятия мнемического действия, а последовательное применение в экспериментальных исследованиях различных видов и форм памяти понятийного аппарата современной психологической теории деятельности. В частности, принципиальное значение, на наш взгляд, имеет утверждение А. Н. Леонтьева о том, что анализ деятельности может быть осуществлен лишь в том случае, если ее структурные единицы будут рассматриваться не как «отдельности», а как проявление внутренних системных отношений между ними, если мы научимся понимать целесообразование как «относительно длительный процесс опробования цели действием», а способ действия выступит не как косная цепочка операций, раз и навсегда сложившаяся в процессе ее первоначального усвоения, а как динамичная система, складывающаяся в процессе достижения реальных конкретных целей деятельности [3]. Применение этого принципа в изучении памяти предполагает рассмотрение целей и способов мнемического действия как взаимообусловленных, взаимоопределяемых его моментов и выявление динамики их отношений в реальной деятельности.

Ряд исследований, в которых в той или иной мере был реализован такой подход к памяти, подтверждает его плодотворность. Так, А. С. Ячина, изучая возможности и особенности использования школьниками классификации как способа произвольного запоминания учебного материала, установила, что в зависимости от уровня обобщения и освоения этого способа существенно изменяется содержание целей мнемического действия, его операционный состав и конечная эффективность [4, 5]. По существу к аналогичным выводам пришла Е. Ф. Иванова, исследовавшая соотношение между типами мышления и способами запоминания [2]. Ей удалось показать, что испытуемые, достаточно хорошо владеющие способами теоретического (содержательного) анализа и обобщения материала, совсем по-другому определяют содержание мнемической цели (и соответственно стратегию ее достижения), чем испытуемые с эмпирическим типом мышления. Аналогичные отношения между целями и способами мнемического действия были установлены и в нашем исследовании, посвященном изучению особенностей самостоятельной работы с текстом (исследование проводилось на психологическом отделении Харьковского университета). Не имея возможности в рамках данной статьи

изложить содержание и результаты исследования в целом, остановимся на некоторых фактах, имеющих непосредственное отношение к обсуждаемой проблеме.

Самостоятельная работа с текстом, включенная в процесс обучения, представляет собой сложную форму учебной деятельности, в которой тесно переплетены познавательные (мыслительные) и мнемические действия, характеризующиеся особым предметным содержанием и функцией в достижении конечного результата, т. е. в усвоении конкретных знаний. В общем виде специфика каждого из этих двух действий предварительно может быть охарактеризована следующим образом.

Задача познавательных действий состоит в выделении элементов изучаемого текста и в установлении *содержательных* отношений между ними. Конечным «прямым» продуктом этих действий является концептуальная модель текста, характеризующая уровень его *понимания*. Задача мнемических действий заключается в построении такой *формализованной* модели текста, которая могла бы служить средством воспроизведения его содержания. Разумеется, противоположность познавательных и мнемических действий при работе с текстом относительна. Анализ содержательных отношений невозможен без их формализации, построение формализованной модели в свою очередь требует понимания текста. Но если формализация в структуре познавательного действия является лишь необходимым условием понимания, то в мнемическом действии она выступает в качестве цели; точно так же различна и функция содержательного анализа при решении этих задач. Иными словами, указанное разграничение отображает реальные психологические различия между этими действиями и прежде всего — различия целей и способов их достижения.

Понятно, что мера развертывания тех и других действий в реальной деятельности может быть различной. Так, формализация текста может вообще не выступить в качестве особой задачи, и тогда имеет место эффект его непроизвольного запоминания. И наоборот, содержательный анализ может оказаться подчиненным задаче построения формализованной модели («зазубривание»). Конечно, степень развернутости познавательных и мнемических действий и их соотношение имеют существенное значение для усвоения материала, представленного в тексте. Но еще более важным является то обстоятельство, что в силу многоуровневой организации текста (в любом тексте различаются предмет мысли, мысль о предмете, логическая структура мысли и речевая форма ее выражения) познавательные и мнемические действия могут развертываться на разном уровне и существенно отличаться по своим целям и способам их достижения. Рассмотрим некоторые факты этого рода, установленные в нашем исследовании.

В исходном констатирующем эксперименте студентам первого курса было предложено в порядке подготовки к очередному семинарскому занятию самостоятельно изучить статью о месте психологии в системе наук. Подчеркивалось, что статью следует изучить так, чтобы быть в состоянии ответить на вопросы, касающиеся наиболее существенных моментов ее содержания (вопросы заранее не сообщались), и что на занятии будут опрошены все студенты. Мы рассчитывали, что такая постановка задания повысит уровень мотивации при его выполнении (следует отметить, что уровень учебной мотивации в данной группе был вообще достаточно высок) и будет способствовать актуализации не только познавательных, но и мнемических установок. При проверке студентам было предложено письменно ответить на вопрос, предполагавший воспроизведение двух основных аспектов рассматриваемой проблемы, которые логически четко и в довольно увлекательной форме изложены в изученной статье. Кроме того, каждый студент в индивидуальном порядке последовательно воспроизводил содержание всей статьи (в устной форме).

Вторая часть проверки показала, что все студенты хорошо знакомы с содержанием статьи: они свободно и осмысленно воспроизводили его, не прибегая к помощи конспекта. Очевидно, в процессе самостоятельной работы они имели в виду не только познавательную задачу (понять текст), но и мнемическую цель (воспроизвести его). Тем неожиданнее оказались ответы на поставленный вопрос: выделили и увязали между собой оба аспекта проблемы всего 3 человека из 25; 9 человек затронули лишь один из аспектов, существенно исказив тем самым и логику статьи, и суть самой проблемы; в 5 ответах воспроизведен нужный материал, но без всякой логической связи между его элементами; остальные 8 студентов вообще отвечали на другой вопрос, связанный с поставленным лишь общностью темы.

Чем может быть объяснено столь разительное различие результатов при воспроизведении и ответе на вопрос? Следует сразу отметить неуместность ссылок на «механическое» заучивание текста: его воспроизведение было вполне осмысленным и далеко не буквальным. Очевидно, и для воспроизведения, и для ответа на вопрос было необходимо и понять, и запомнить содержание текста. Но уровень понимания и запоминания, необходимый для выполнения каждого из этих заданий, различен. Для осознанного воспроизведения текста достаточно проанализировать его речевую форму, т. е. осмыслить каждое предложение, установить связи между ними, объединив их в более крупные смысловые «куски» (познавательное действие), а затем формализовать и зафиксировать последовательность этих «кусков», например в виде плана (мнемическое действие). Для

ответа на поставленный вопрос необходимо было выделить и проанализировать содержание основного тезиса статьи, системы аргументов, следствий (познавательное действие), а затем формализовать и зафиксировать отношения между этими элементами текста, например в виде его структурно-логической схемы (мнемическое действие). Иными словами, выполнение каждого из контрольных заданий предполагало осуществление разных по своему предметному содержанию, по своим целям и способам познавательных и мнемических действий.

В исходном требовании («хорошо изучить статью») не содержится указаний, какие именно из этих действий должны быть осуществлены. Испытуемым предстояло самим конкретизировать, «опредметить» цель своих действий. Судя по результатам выполнения контрольных заданий, подавляющее большинство из них усмотрели эту цель в анализе и воспроизведении речевой формы текста. Материалы данного эксперимента не дают оснований для каких-либо выводов о причинах именно такого определения цели. Но, учитывая результаты других исследований и изложенные выше теоретические соображения, можно было расценить установленный факт как показатель того, что студенты не владеют способами анализа логической структуры текста и, следовательно, соответствующая цель не только не могла быть самостоятельно определена ими, но и принята при ее постановке ^{извне}, так как они не располагают необходимыми средствами ее определения.

Для оценки фактических способов работы над текстом в той же группе был проведен диагностический эксперимент. Студентам предлагалось тщательно изучить, законспектировать и приготовить ответы на вопросы по содержанию небольшого по объему текста (2,5 с.), в котором содержалось исчерпывающее изложение одного из вопросов ленинской теории государства. После выполнения задания, постановка которого была надлежаще мотивирована, конспекты отбирались; студенты должны были письменно составить план изученного текста и ответить на ряд вопросов, предполагающих воспроизведение узловых моментов его содержания, а также описать способы своей работы над текстом. Сопоставление всех полученных материалов давало возможность судить о целях, которые ставили перед собой испытуемые в процессе работы над текстом, о способах этой работы, а также о ее фактических результатах.

Прежде всего отметим, что у подавляющего большинства студентов требование составить план текста не вызвало реакций, характерных для произвольного запоминания. Только 2 человека оказались не подготовленными к выполнению этого задания и не справились с ним. Остальные быстро записали план. Это свидетельствует о том, что он сложился у них уже в процессе работы над текстом, которая тем самым была направлена на решение не только познавательных, но и

мнемических задач. Качественный анализ составленных планов позволяет составить представление о конкретном предметном содержании этих задач: в 19 случаях планы отражают с той или иной степенью полноты и адекватности последовательность высказываний в тексте, и только в 3-х планах представлена его логическая структура. Примерно таково же и качество конспектов. Только 5 из них свидетельствуют о логической обработке текста, в остальных 19 зафиксированы его последовательные «куски» без какой-либо попытки соотнести их друг с другом. Представляет интерес и описание студентами способов работы над текстом: 8 из них составляли конспект непосредственно в процессе первоначального чтения, «по абзацам»; 16 человек предварительно прочитали весь текст, но 7 из них отметили, что обычно этого не делают; наконец, даже те студенты, которые обычно прочитывают текст предварительно, не могут четко указать, зачем они это делают. Совокупность всех этих данных позволяет утверждать, что у подавляющего большинства студентов способы работы над текстом были подчинены задаче анализа его речевой формы, которая и определила собой реальное содержание как познавательных, так и мнемических действий.

С этой точки зрения вполне понятно и качество конечных результатов самостоятельной работы студентов. На вопросы, требующие понимания сущности рассматриваемой в тексте проблемы и воспроизведения узловых моментов его логической структуры, правильно (хотя и не во всех случаях полно) ответило около 50% студентов. Интересно отметить, что число студентов, так или иначе усвоивших логическую структуру текста и, следовательно, фактически осуществивших ее анализ, несколько больше, чем это можно было бы предполагать на основании описания способов работы, анализа планов и конспектов. Объяснить этот факт можно лишь тем, что для большинства студентов логическая структура текста никогда не выступала в качестве особого предмета познавательных действий, вследствие чего не могли быть осознаны и способы ее анализа, хотя они и могли быть в той или иной мере освоены на уровне подсознания. Понятно, что в этом случае они не могут быть использованы в функции способов произвольного запоминания.

Итак, в процессе самостоятельной работы с текстом познавательные и мнемические действия большинства студентов оказались подчиненными задаче анализа и фиксации его речевой формы, логическая же структура текста и отраженное в ней содержание полностью выпали из их поля зрения. Оставалось, однако, неясным, будет ли принята подобная задача, если ее прямо поставить перед студентами. Ответить на этот вопрос должна была вторая серия констатирующих экспериментов, проводившихся по методике В. Т. Дорохиной [6] и позволявших оценить принятие задачи на усвоение логического опреде-

ления нового для студентов понятия. Важно подчеркнуть, что в данном случае речь шла о принятии познавательной задачи, так как методика эксперимента сводила к минимуму возможность возникновения мнемических установок у испытуемых.

Несмотря на то что в ходе эксперимента дважды четко формулировалась конечная цель и каждый испытуемый под руководством экспериментатора анализировал материал под соответствующим углом зрения, фактическая цель осуществленной при этом деятельности оказалась адекватной заданной только у 7 человек из 18, остальные так или иначе переопределили ее. Они не только не усвоили заданное определение, но и не восприняли его как нечто новое для себя (хотя в начале эксперимента убеждались в том, что не могут определить заданное понятие). Более того, после детального анализа текста задания ни один из этих испытуемых не сумел правильно определить, о чем же в нем шла речь.

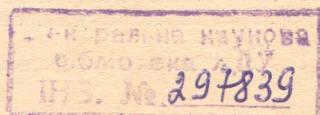
Однако основное состоит в том, что, как было установлено, все испытуемые, переопределившие задачу, не имели никакого представления о том, что значит определить понятие и какова логическая структура определения. Совершенно ясно, что они и не могли принять поставленную задачу, так как не располагали средствами определения соответствующей цели. С этой точки зрения должны быть интерпретированы и результаты остальных экспериментов. Выделение в качестве объекта познавательных и мнемических действий речевой формы текста, а не его логической структуры объясняется не проявлением сознательного выбора одного из этих объектов, не недостаточным пониманием поставленной задачи, а отсутствием способов анализа логической структуры. Вероятно, картина была бы совершенно иной, если бы у студентов были предварительно сформированы такие способы (справедливость этого предположения была подтверждена в специальном обучающем эксперименте, рассмотрение содержания и результатов которого выходит за пределы задач настоящей статьи).

В заключение еще раз подчеркнем, что, не претендуя на решение проблемы соотношения целей и способов мнемического действия, мы стремились на ее примере показать необходимость и перспективность применения понятий психологической теории деятельности в экспериментальных исследованиях памяти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Завалишина Д. Н. Способ и структура действия. — «Вопросы психологии», 1971, № 6, с. 66—77.
2. Иванова Е. Ф. Соотношение между типами мышления и способами запоминания. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. М., 1976. 15 с.
3. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М., Политиздат, 1975. 302 с.

4. Репкин В. В., Ячина А. С. Некоторые условия формирования продуктивных способов произвольного запоминания учебного материала. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1974, № 103. Сер. Психол., вып. 7, с. 31—37 (на укр. яз.).
5. Репкин В. В., Ячина А. С. Произвольное запоминание как необходимое условие самостоятельного усвоения учебного материала. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1975, № 122. Сер. Психол., вып. 8, с. 33—42.
6. Репкин В. В., Дорохина В. Т. Экспериментальный анализ процесса принятия задания в учебной деятельности. — В кн.: Психология. Вып. 15. Киев, 1976, с. 27—36 (на укр. яз.).
7. Середа Г. К. К вопросу о соотношении основных понятий в концепции «Память и деятельность». — «Вестн. Харьк. ун-та», 1975, № 122. Сер. Психол., вып. 8, с. 3—14.
8. Трубников Н. Е. Отношение цели, средств и результата деятельности человека. — «Вопросы философии», 1964, № 6, с. 59—68.



РЕФЕРАТЫ

УДК 15.370

Новый подход к пониманию природы памяти и теория функциональных систем. Середа Г. К. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 3—7.

Сформулирована гипотеза о «футурогенной» природе памяти и показано, что эта гипотеза отвечает требованиям системного подхода к изучению психических процессов. Это подтверждается, в частности, путем сопоставления футурогенного подхода с теорией функциональных систем.

Список лит.: 5 назв.

УДК 15.370

Характеристика ошибок воспроизведения в кратковременной памяти. Мельник И. М. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 8—11.

Рассмотрена природа ошибок воспроизведения в кратковременной памяти, приведена их классификация, в основу которой положены два принципа: пространственное положение знаков, предложенных для запоминания и их информационное содержание.

Список лит.: 6 назв.

УДК 15.370

К вопросу о факторе трудности в интерференции. Лактионов А. Н., Тихомирова М. Ю. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 11—18.

Проанализировано психологическое содержание понятия «трудность последующей деятельности» в связи с проблемами ретроактивной интерференции. Дан вывод о двойственной природе понятия «трудность», которая проявляется в характере перестройки мнемической деятельности.

Ил. 3. Список лит.: 2 назв.

УДК 15.370

К вопросу о формировании познавательного действия классификации как способа запоминания системы научных понятий учащимися. Ячина А. С. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 18—22.

Рассмотрены вопросы, связанные с формированием предметного содержания действия классификации, как одного из адекватных приемов усвоения учащимися учебного материала, содержащего систему или описание системы понятий.

Список лит.: 6 назв.

УДК 15.370

К вопросу о влиянии структуры языка на запоминание вербального материала. Гохлернер М. М., Панина Е. А. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 23—27.

Проанализированы результаты экспериментального исследования непосредственного запоминания вербального материала на русском языке по методике Миллера — Селфридж. Установлено влияние грамматической структуры конкретного языка на объем памяти, а также способы кодирования, сформированные у субъекта в предшествующем опыте.

Ил. 1. Список лит.: 9 назв.

УДК 15.370

К проблеме сохранения способов познавательной деятельности. Снопик Б. И. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 27—35.

Изложены результаты экспериментального исследования прочности сохранения способов познавательной деятельности учащихся. Установлено, что привычные для испытуемых способы познавательной деятельности сохраняются в памяти в течение длительного времени. Проанализированы психологические факторы, влияющие на формирование, сохранение и использование операциональных схем учащимися различного возраста.

Табл. 3. Список лит.: 11 назв.

УДК 15.370

К вопросу о диагностике типов мышления. Иванова Е. Ф. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 35—40.

Рассмотрена проблема диагностики типов мышления. Описаны методики, созданные для диагностирования типов мышления, дано их обоснование и приведены данные об их корреляции с уже существующими диагностическими методиками.

Список лит.: 3 назв.

УДК 15.370

Формирование учебной деятельности в младшем школьном возрасте. Репкин В. В. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 40—49.

Содержится теоретический анализ механизмов, условий и закономерностей формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте в условиях специально организованного экспериментального обучения. Выделены три стадии последовательного превращения объективной структуры учебной деятельности в особую форму активности учащихся.

Список лит.: 14 назв.

УДК 15.370

О структуре мотивов учебной деятельности. Дусавицкий А. К. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 49—55.

Проанализировано соотношение между «широкими социальными» мотивами и познавательными интересами в структуре мотивов учебной деятельности школьников. Приведена гипотетическая схема самодвижения структуры мотивов учебной деятельности на равных ступенях ее формирования.

Список лит.: 14 назв.

УДК 15.370

Психологический анализ структуры учебного действия по анализу и моделированию текста физической задачи. Матвеева Н. И. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 56—61.

Рассмотрен вопрос о коммутативной связи структур моделирования и измерения в физике и в обучении. Выдвинута гипотеза относительно содержания и структуры моделирования текста физической задачи в виде краткой записи и схематического изображения.

Список лит.: 3 назв.

УДК 15.370

Особенности формирования навыков в учебной деятельности. Бархав Ю. П. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 61—67.

Проанализированы различия навыков, формирующихся в условиях эмпирического и теоретического типов обобщения (в итоге — типов мышления). Сформулированы две гипотезы: «эмпирический» и «теоретический» навыки, достигающие одного практического результата, различаются: 1) операционным составом действий, автоматизированных в них как в навыках; 2) способами превращения этих различающихся умений в навыки.

Описано по итогам трех циклов экспериментального обучения строение учебной деятельности, формирующей «теоретический» навык табличного сложения-вычитания чисел.

Табл. 1. Список лит.: 21 назв.

УДК 15.370

О некоторых аспектах программированного обучения в вузе. Густяков Н. А., Гришин А. Ф., Рыжий В. С. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 67—70.

Изложены основные положения одной из ведущих психологических теорий усвоения знаний и умений — теории поэтапного формирования умственных действий и понятий (П. Я. Гальперин) применительно к организации программированного обучения в вузе. Приведено основное содержание экспериментальной методики формирования понятия предела функции на основе программированного пособия индивидуального пользования.

Список лит.: 9 назв.

УДК 15.370

Исследование отношения целей и способов мнемического действия (на материале учебных умений студентов). Репкина Г. В., Скотаренко Р. В. — Вестн. Харьк. ун-та, № 171, «Психология памяти и обучения», вып. 11. Харьков, издательское объединение «Вища школа», 1978, с. 71—78.

Описана возможность и целесообразность экспериментального исследования памяти на основе понятий современной психологической теории деятельности. На примере анализа самостоятельной работы студентов с текстом показано динамичное соотношение между целями и способами мнемического действия, определяющее его фактическое предметное содержание, строение и эффективность.

Список лит.: 8 назв.