

Академия педагогических наук СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
НИИ общей и педагогической психологии

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ШКОЛЬНИКА**

СОВЕТСКАЯ РОССИЯ
МОСКВА — 1977

Академия педагогических наук СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
НИИ общей и педагогической психологии

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКА

Под ред. В. В. Давыдова

Издательство «СОВЕТСКАЯ РОССИЯ»
Москва — 1977

СОДЕРЖАНИЕ

От составителей	5
А. К. Маркова. Практика школы и психологическое исследование учебной деятельности учащихся. (Вместо введения)	10
Л. И. Айдарова, Н. И. Гаршина. Ориентация в структуре слова и изучение орфографии	15
П. С. Жедек, М. Я. Левина. Использование обобщений теоретического типа на начальных этапах обучения родному языку	19
Л. Н. Елисеева. Путь овладения теоретическими знаниями в начальной школе. (Русский язык)	29
Л. Е. Шагалова. Овладение понятием синонимии детьми младших классов	43
Л. Н. Елисеева, Н. И. Гаршина. Методы изучения русского языка в начальной школе	45
Л. И. Айдарова, Л. Я. Горская. Возможность первого открытия детям специфики искусства на материале анализа стихов	56
Г. А. Цукерман. Открытие младшими школьниками законов построения поэтического текста	60
Б. А. Сейдулаев. Формирование действий контроля в учебной деятельности младших школьников	63
Е. Е. Шулешко, М. А. Поливанова. Учебная деятельность и каллиграфия	69
А. К. Маркова, Н. Е. Бурштина. Усвоение учащимися обобщенных способов конспектирования как важная сторона самообразования	76
Т. А. Матис. Обучение школьников культуре письменного связного высказывания	79
Г. Н. Кудина, Н. Е. Бурштина, Е. В. Бомас. Возрастные возможности усвоения литературоведческих понятий младшими подростками	85
Г. С. Абрамова. Опыт формирования индивидуальных характеристик высказываний школьников	97
К. А. Оразбекова. Специфика учебной деятельности при усвоении русского языка в национальной школе	103
Л. Г. Родионова, Р. М. Любавина. Обучение школьников общим способам стилистического редактирования	108
К. А. Оразбекова. К проблеме возрастных возможностей усвоения знаний (на материале казахской школы)	113
Т. А. Матис. Психологические особенности организации совместной учебной деятельности школьников	126
А. А. Боровик, М. М. Гохлернер. О роли звукового анализа при обучении младших школьников иностранному языку	132
Г. Г. Микулина, В. А. Миндарова, Л. Ф. Орешенкова. Психологическая роль буквенной символики в постановке и решении учебной задачи	137
Ф. Г. Боданский, И. М. Дмитриева, В. З. Коростелева, А. С. Хейфиц. Из опыта построения систематического курса математики в начальных классах школы	145
Г. И. Ожиганова. Связь строения учебной деятельности с определенным типом абстракции и обобщения учебного материала	154
М. А. Семенова. Психологический анализ некоторых результатов усвоения первоклассниками общих свойств величин	160
Л. М. Фридман, Г. Г. Кравцов. Опыт изучения понятия функции в 4-м классе общеобразовательной школы	165
Л. М. Фридман, А. Я. Левочкина, Л. М. Таравкова. Опыт формирования у учащихся общего подхода к решению текстовых задач	175
В. В. Рубцов. О логико-психологических предпосылках построения экспериментальной программы по физике в средней школе	181

Т. Л. Логвинова. О проблеме повышения уровня преподавания учебных предметов естественнонаучного цикла	190
В. Н. Яцевич. Формирование биологических понятий на уроках биологии в 5-м классе средней школы	196
Э. А. Фарапонова. Обучение младших школьников работе с простейшими чертежами на уроках политехнической трудовой подготовки	210
Т. Н. Боркова, Т. И. Данюшевская, Т. В. Кудрявцев, И. В. Терешкина, А. Э. Штейнмец. О некоторых проблемах разработки принципа совершенствования политехнического трудового обучения в школе	219
Э. А. Фарапонова, Г. В. Чернышова. Формирование общественных мотивов трудовой деятельности у младших школьников	226
И. Л. Вахнянская. Психологический анализ ныне действующих школьных программ по музыке	229
Г. А. Озолин. Психологический анализ начальных этапов игры на музыкальном инструменте	239
А. В. Захарова. Формирование самооценки в учебной деятельности	242
М. Э. Боцманова, Т. Г. Пильщикова. Об интеллектуальных возможностях младших школьников	249
А. З. Зак. К вопросу о развитии мышления у школьников	253
И. В. Дубровина. Некоторые особенности проявления специфических способностей у младших школьников	260
А. З. Зак. Некоторые методы диагностики интеллектуального развития школьников	266
А. В. Захарова. Когнитивные аспекты оценочной деятельности школьников	270
Д. И. Фельдштейн. Психологические аспекты формирования нравственных качеств личности школьников в трудовой деятельности	273
А. К. Дусавицкий, Е. А. Портная. Об особенностях развития мотивов учения младших школьников	280
Н. И. Матвеева, В. В. Репкин, Р. В. Скотаренко. Условия овладения самостоятельными формами учебной деятельности в школе	289
Э. А. Фарапонова, Н. В. Соломин. Исходные умения учащихся 3-х, 5-х, 7-х классов планировать выполнение электротехнических и электромонтажных работ	299

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

В марте 1973 года в Минске состоялись Всесоюзные педагогические чтения, посвященные 50-летию образования СССР. Большая группа докладов была посвящена экспериментальному исследованию психологии учебной деятельности. В них доложено о результатах исследований в русле одного из теоретических направлений в психологии обучения. Основные положения этого направления были сформулированы в докладе В. В. Давыдова (НИИ общей и педагогической психологии), который подчеркнул необходимость изучения возрастных резервов усвоения в ходе формирования у школьников интереса к содержанию учебных предметов и умения ориентироваться в них на основе теоретических абстракций, обобщений и понятий. Осуществление этого пути обучения требует перестройки учебных предметов и способов их преподавания: детям необходимо открыть исходные связи и отношения, которые изучаются данной областью знания, показать условия происхождения понятий, фиксировать содержание понятий в особого рода учебных моделях и, наконец, организовать специфическую учебную деятельность школьников с предметами и их знаковыми заместителями, направленную на усвоение способов происхождения понятий и способов изображения содержания их в моделях.

За последние годы метод изучения возрастных возможностей усвоения знаний, осуществляемый сотрудниками НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР под руководством В. В. Давыдова и Д. Б. Эльконина, получил значительное распространение среди учителей. Об этом свидетельствует количественный рост докладов, сравнительно с предыдущими Педчтениями (36 вместо 19), расширение «географии» (наряду с РСФСР, УССР и Таджикской ССР — Казахстан и Белорусская ССР), более широкий охват учебных предметов (наряду с учебными курсами по русскому языку, математике и труду созданы экспериментальные программы по литературе, физике, биологии, русскому языку в условиях двуязычия и т. д.).

Многие работы, о которых было доложено на Педчтениях, выполнены совместно учителями и научными сотрудниками НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР. В большой группе докладов отражен дальнейший поиск оптимальных условий форми-

рования обобщенных способов умственной работы.

Психологи и педагоги не случайно придают большое значение анализу путей и условий формирования обобщенных способов умственной работы. Эти способы помогают ребенку ориентироваться в данной предметной области, становятся условием решения большого круга новых теоретических и практических задач. Этому аспекту усвоения посвящен доклад Л. И. Айдаровой, Н. И. Гаршиной. Л. Н. Елисеева и Н. И. Гаршина рассказывают о значительных преимуществах ориентировки в слове учащихся первых экспериментальных классов сравнительно со вторыми классами обычной школы. В докладах Л. И. Айдаровой, Л. Я. Горской и Г. А. Цукерман описаны типы обобщенных способов работы школьников с текстами стихов. П. С. Жедек, М. Я. Левина доложили о своем опыте создания условий усвоения общего способа орфографического действия, способствующего воспитанию «орфографической зоркости». А. А. Боровик и М. М. Гохлернер показывают эффективность аналогичных способов звукового анализа слова применительно к усвоению английского языка. Е. Е. Шулешко, М. А. Поливанова рассматривают типы учебных ситуаций, направленных на эффективное усвоение первоклассниками общих способов написания букв. Э. А. Фарапонова обосновывает возможность усвоения учениками начальной школы общего способа составления чертежей-разверток, показывает важность этой работы для формирования технических способностей учащихся; И. В. Дубровина рассматривает особенности формирования математических способностей школьников.

В докладах Т. А. Матис и А. К. Марковой, Н. Е. Бурштиной описана роль усвоения учениками средней школы общих принципов построения текста: теория текста ложится в основу умения строить связное высказывание и, с другой стороны, вооружает учащихся средствами и критериями «сжатия» текста при конспектировании. Г. С. Абрамова анализирует в связи с этим возможности формирования индивидуальных характеристик высказывания школьников. К. А. Оразбекова ставит перед собой задачу рассмотреть специфику формирования общего способа решения речевых задач в условиях казахско-русского двуязычия.

Особенностью формирования обобщенных способов и приемов умственной работы в том направлении педагогической психологии, которое представлено в этом сборнике, является выделение учащимися в ходе активной учебной деятельности тех всеобщих связей и отношений, тех фундаментальных понятий, которые являются основой данной области знаний. Ряд докладов был посвящен этому аспекту оптимизации обучения. Так, Г. Н. Кудина, Н. Е. Бурштина, Е. В. Бомас рассказывают об опыте обучения школьников анализу художественных произведений на основе общих литературоведческих понятий. Т. Л. Логвинова привлекает внимание к необходимости выделения общих оснований для преподавания предметов естественнонаучного цикла. В. В. Рубцов ука-

зывает на необходимость анализа структуры физической теории с целью выявления в ней фундаментальных закономерностей. В. Н. Яцевич строит экспериментальный курс биологии на основе всеобщего понятия «обмен веществ». М. А. Семенова и Г. И. Ожиганова рассматривают усвоение общих отношений величин как основы последующего введения чисел в курсе математики. Л. М. Фридман, Г. Г. Кравцов, Л. Я. Левченко, Л. М. Таравкова специально анализируют роль усвоения ряда фундаментальных математических понятий для усвоения математики в средней школе. В совместной статье Т. Н. Борковой, Т. И. Данюшевой, Т. В. Кудрявцева, И. В. Терешкиной, А. Э. Штейнмеца вскрываются недостатки в усвоении системы основополагающих технических понятий у сельских и городских школьников в условиях ныне действующих программ по труду. Показано, что проблемное обучение основам техники, в котором при создании последовательности проблемных ситуаций осуществляется движение от содержательных абстракций к конкретным формам знания, приводит к повышению уровня усвоения политехнических знаний. Под этим углом зрения осуществляется анализ и ныне действующих программ по музыке (И. Л. Вахнянская, Г. А. Озолинь).

Цикл докладов посвящен роли учебных моделей в ходе усвоения. Л. И. Айдарова, Б. А. Сейдулаев, Л. Н. Елисеева систематизируют различные функции моделей в ходе усвоения: средство фиксации самим ребенком открываемых свойств объекта, опора для обобщения, «программа» анализа новых языковых единиц и т. д.

Г. Г. Микулина, Л. Ф. Орешенкова, В. А. Миндарова отмечают две стороны психологической роли учебных моделей: в силу своей абстрактности они позволяют изучать общие свойства отношения сразу «в чистом» виде, а в силу своей материальности позволяют выполнять реальные учебные действия со свойствами объекта. Последовательное использование символики в обучении математике позволяет говорить об алгебраизации начального курса: обучение отрицательным числам в 1-м классе, действиям с ними — во 2-м классе; введение алгебраических и арифметических дробей и решение соответствующих уравнений и неравенств — во 2—3-м классе (доклад Ф. Г. Боданского, И. М. Дмитриевой, В. З. Коростелевой, А. С. Хейфиц). В сообщении Л. Г. Родионовой, Р. М. Любавиной уделено внимание специфике средств графической записи при формировании действия самоконтроля в ходе редактирования текста.

Опыт целенаправленного формирования способов работы школьника с общими свойствами объекта и его знаковыми заместителями позволяет приблизиться к более полному управлению ходом усвоения знаний.

Формирование учебной деятельности тесно связано с общим умственным развитием школьников. М. Э. Боцманова, Т. Г. Пильщикова и А. З. Зак ставят вопрос о применении диагностических

методик умственного развития, фиксирующих уровень мыслительных операций внутреннего плана действий, указывают на несовпадение оценок, характеризующих реальный уровень мышления ребенка и полученных им учительских оценок по основным предметам. Это свидетельствует о необходимости разработки более точных критериев для учительской оценки.

Проводившееся в течение ряда лет экспериментальное обучение потребовало анализа сдвигов в личностно-мотивационных характеристиках усвоения, которые являются прямым следствием интенсивного формирования умственной деятельности учащихся. Главным положением, которое развивается в докладах, является обоснование связи мотивации со способами усвоения знаний. В докладе Л. И. Айдаровой, Т. М. Савельевой подчеркивается, что не внешние факторы — такие, как отметка, занимательность, контроль со стороны учителя, а владение общим методом открытия свойств материала, вызывающее, в свою очередь, интерес к процессу, а не к частным результатам, — вот что определяет внутреннюю мотивацию учения. А. К. Дусавицкий и Е. А. Портная описывают в докладе весьма интересный опыт перевода учащихся 1—2-х экспериментальных классов на пятидневную рабочую неделю за счет сокращения уроков по основным предметам (русский язык, математика), что стало возможным благодаря изменению содержания обучения, формированию у детей продуктивных методов работы, развитию познавательных интересов. А. В. Захарова выделяет регулирующие функции содержательной самооценки как ретроспективной, так и перспективной, опирающейся на анализ способа действия. Автор подчеркивает, что необходимо формировать у школьников способы и средства самооценки, обучая их сличению этапов действия с образцом учебных действий, с учебными задачами и т. д. Контрольно-оценочные действия школьника подвергнуты специальному рассмотрению в сообщении Б. А. Сейдулаева. Прослежена динамика формирования действия самоконтроля от начальной к средней школе. Н. И. Матвеева, В. В. Репкин, Р. В. Скотаренко сообщают об эксперименте в 7—8-х классах, в ходе которого, благодаря сформированности у учащихся познавательных мотивов, стало возможным устранить отметки и другие внешние формы поощрения и принуждения. Переход к самостоятельным формам работы совершенствует исполнительные операции. С другой стороны, отсутствие внешних критериев оценки работы способствовало и формированию контрольно-оценочных операций самих учащихся (в таких их характеристиках, как содержательность и объективность).

В ряде докладов подчеркивается связь сформированности учебной деятельности учащихся с уровнем их нравственной зрелости. В докладе Д. И. Фельдштейна специально анализируются принципы формирования нравственной стороны психического облика подростка на основе разработанных автором способов организации общественно полезной деятельности; в ходе этой деятельности скла-

дывается социальная позиция школьника, являющаяся интериоризацией отношений, возникающих внутри этой деятельности.

Доклады, представленные в сборнике, сгруппированы по учебным предметам школьной программы. Первые девять статей посвящены анализу учебной деятельности при усвоении русского языка в начальной школе, следующие девять докладов — обучению русскому языку в средней школе, а также психологии обучения второму языку. Следующий цикл — 6 статей — охватывает проблемы обучения математике в начальной и средней школе, а также физике и биологии в средней школе (3 статьи). Особо представлены вопросы трудового обучения (3 статьи) и обучения музыке. Заключает сборник восемь статей, в которых рассматриваются вопросы общего умственного и нравственного развития школьников.

В целом публикации данного сборника имеют своей целью познакомить читателей (научных работников — психологов и дидактов, учителей) с некоторыми направлениями и результатами психолого-дидактических исследований, посвященных анализу путей формирования способов учебной работы учащихся начальной и средней школы, а также особенностей мотивации к учению в условиях интенсивного умственного развития учащихся.

Составители:

Т. И. Данюшевская, А. В. Захарова, А. К. Маркова

ПРАКТИКА ШКОЛЫ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ (ВМЕСТО ВВЕДЕНИЯ)

А. К. Маркова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, г. Москва

Совершенствование всей системы народного образования ставит на очередь дня педагогической науки новые проблемы. Они связаны прежде всего с психолого-педагогическим обеспечением решения двуединой задачи, стоящей сегодня перед школой: дать учащимся законченную систему знаний и научить самостоятельному их приобретению.

Актуальные задачи практики школы требуют в связи с этим разработки показателей, по которым учитель мог бы судить о сформированности у школьников приемов самостоятельного приобретения знаний. Это, в свою очередь, диктует необходимость психолого-педагогического обоснования критериев эффективности учительского труда. В последнее время в печати широко обсуждается проблема так называемого «школьного процента», которая состоит в имеющей порой место тенденции оценивать работу школы только по количественным показателям успеваемости, не учитывая той многообразной и кропотливой работы, которую осуществляют сотни тысяч учителей в своей повседневной практике. Преувеличенное внимание к «школьному проценту», отмечают работники школы, нивелирует работу хороших и плохих учителей, приводит порой к формальному вниманию всеобща.

Современный подход к оценке работы учителя требует глубокого и всестороннего анализа качественных процессов, происходящих в школе. Безусловно, необходимы количественные показатели успеваемости, дающие возможность анализировать работу школ и сопоставлять их по определенным результатам, однако очевидно и то, что не эти показатели должны быть доминирующими. Необходимо их сопоставление с такими качественными показателями, как уровень сформированности учебной деятельности, включающим в себя понимание школьниками учебной задачи, овладение ими способами учебной работы и самоконтроля. Именно эти психологические критерии являются существенными характеристиками развивающего обучения. Одна из причин живучести «школьного

процента», на наш взгляд, состоит в недостаточной разработке психолого-педагогически обоснованных качественных показателей эффективности учебной работы. Эти качественные показатели должны иметь в конечном итоге объективные, достаточно четкие и регистрируемые характеристики. В этом случае качественные критерии могут лечь в основу оценки умственной работы школьников, широко использоваться педагогами и школьными психологами при специальном изучении уровня сформированности учебной деятельности. Кроме того, качественные показатели сформированности отдельных сторон учебной деятельности учащихся чрезвычайно важно учитывать при анализе и оценке работы учителя школы со стороны органов народного образования, инспектуры.

Чтобы разработать и обосновать такие рекомендации, необходимы психолого-педагогические исследования поискового типа. В советской психологии ведется ряд таких исследований (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина, Н. А. Менчинская, Л. В. Занков и коллективы их сотрудников и др.). В данном сборнике отражены результаты одного из направлений в детской и педагогической психологии, возглавляемого членами-корреспондентами АПН СССР В. В. Давыдовым и Д. Б. Элькониным.

Направленный на совершенствование школьных программ и методов их преподавания, этот цикл исследований включает обширный круг работ и охватывает значительный отрезок времени, внутри которого могут быть обозначены некоторые этапы.

Первым этапом работы была постановка в конце 50-х — начале 60-х годов Д. Б. Элькониным и В. В. Давыдовым вопроса о резервах умственного развития и выдвижение гипотезы о наличии больших, не используемых в полной мере познавательных возможностей умственного развития младших школьников. Было сформулировано предположение: может быть, те черты ограниченности мышления, которые традиционно связывались с младшим школьным возрастом, не являются жестко присущими этому возрасту, а являются функцией, следствием содержания тех программ, которые реально используются в начальных классах. Для решения этого вопроса возможен только один путь — радикальное перестраивание содержания программ для начальной школы. Так экспериментальное конструирование программ стало методом изучения возрастных возможностей.

Для этого действующие в то время варианты программ были изменены в следующих направлениях: содержание их было максимально приближено к состоянию современного научного знания, что, в частности, предполагало широкое использование в обучении различных знаковых средств — условно-символических изображений, схем, моделей, столь необходимых для работы в современной науке, технике; содержание, далее, было построено таким образом, что сведения фундаментального, обобщенного, теоретического характера вводились возможно более рано и предваряли введение конкретного материала; и, наконец, в содержании школьных про-

грамм был отчетливо реализован систематический принцип, отличающийся от концентрического тем, что учебный материал вводился по логике его теоретического развертывания, а не по логике практических навыков, когда одно и то же явление фигурирует многократно в программе и включается в нее в зависимости от логики тех частных практических умений, которые должны быть здесь сформированы у учащихся.

Каковы же итоги первых лет исследований? Был получен ряд убедительных фактических подтверждений того, что младшим школьникам — при определенной организации обучения — доступно усвоение усложненного, теоретически насыщенного материала, тем самым были изменены традиционные представления об их возрастных возможностях. Было показано экспериментально, что психологические возрастные возможности не могут быть рассмотрены абстрактно, без соотнесения с вполне определенным учебным материалом. Был создан, далее, аппарат исследования — сложный «институт» экспериментальной школы, с системой подготовки учителей, разработки конспектов экспериментальных уроков и т. д., — позволяющий продолжить психологическое исследование в тесном творческом содружестве с учителями этой школы.

Следующий шаг в исследовании заключался в тщательном экспериментальном анализе и формировании той деятельности школьников — их учебной деятельности, которая приводит к усвоению усложненного, теоретического материала. Иными словами, создание экспериментальных программ потребовало изменения методов работы учащихся с материалом. Изучение конкретного строения деятельности школьников, адекватной изучаемому предмету [2], стало первоочередной задачей после решения вопросов первых лет исследования, потребовавших сложной работы по перестраиванию школьных курсов. На материале разных учебных предметов было осуществлено интенсивное изучение особенностей учебной деятельности школьников при работе с содержанием нового типа (Л. И. Айдарова, В. В. Давыдов, Ф. Г. Боданский, А. К. Маркова, Г. Г. Микулина, Г. И. Минская, В. В. Репкин, Е. Е. Шулешко и др.). На этом этапе исследования изучение возрастных возможностей было продвинуто из начальной школы в среднюю, было распространено на новые циклы учебных предметов (биология, физика, иностранный язык и т. д.).

Этот цикл исследования позволил сделать ряд выводов. Оказалось возможным разработать особенности учебной деятельности для учебных предметов, охватывающих несколько лет (например, [4], [6]). Были намечены психологические характеристики учебного предмета: построение системы общих и частных учебных задач, которые поддерживают мотивацию к усвоению в течение всего учебного курса; выбор основных единиц усвоения, то есть тех фундаментальных сведений из современного научного знания, которые должны стать особым предметом усвоения школьников; вычленение и специальное формирование обобщенных способов деятель-

ности учащихся, систематизированных для всего учебного предмета. Учебный предмет в логике психологического анализа предстает как единство предмета усвоения, специфических учебных задач, способов учебной работы и контроля.

Построение учебных экспериментальных курсов, охватывающих несколько лет, сделало более очевидным их практические преимущества. Так, построение программ по математике и языку на основе систематического принципа сделало возможным постановку вопроса об экономии времени, высвободившегося после преодоления концентраторов в школьной программе; в плане проверки этих выводов в настоящее время исследования продолжаются. Исследования в этом направлении чрезвычайно важны для психологически обоснованных поисков путей преодоления перегрузки школьников.

Таким образом, системный интегральный подход к учебной деятельности в единстве всех ее компонентов — этапа учебной задачи, лежащей в основе целеполагания, мотивационной стороны деятельности, этапа учебных действий, адекватных содержательным характеристикам изучаемого предмета, и этапа контрольных действий, формирующих школьника как субъекта своей учебной деятельности, — стал одним из центральных направлений исследований возрастных возможностей усвоения знаний. Именно здесь есть основания ожидать реального выхода психологических исследований в педагогическую практику определения критериев эффективности учебной работы в школе.

И, наконец, этап работы, охватывающий исследования последних лет, состоит в обращении исследователей к изучению психических новообразований (по Л. С. Выготскому), то есть тех новых особенностей личности и деятельности, которые складываются в определенных условиях обучения. Таким образом, от общей постановки проблемы о резервах развития исследование двигается к определению психологических характеристик тех новообразований, которые составляют эти резервы, и к определению конкретных условий (особенностей учебной деятельности школьника), в которых они формируются. Основой ряда исследований этого цикла является выделение В. В. Давыдовым [1, 3] теоретического мышления как нового качества деятельности, состоящего в возможности ребенка вычленять способ своей работы по построению понятий. С помощью разнообразных диагностических методик (Я. А. Пономарев, В. Н. Пушкин, З. И. Калмыкова и др.) был установлен фундаментальный характер этого новообразования, возможность его реализации при работе учащихся с незнакомым материалом как учебного, так и абстрактного типа. В ряде психологических исследований проанализированы особенности формирования теоретического мышления в условиях обучения разным учебным предметам.

Продвижение исследований возрастных возможностей в среднюю школу, позволяющее метод обучающего эксперимента обога-

тить многолетним длительным наблюдением, ставит перед психологами новые вопросы — какова судьба тех психических новообразований, которые сложились в младшем школьном возрасте, каково их место в структуре психического облика подростка, каковы особенности учебной деятельности подростков, обучавшихся в начальной школе по усложненным программам [5, 8]. В настоящее время есть ряд экспериментальных подтверждений того, что на основе сформированных в начальной школе теоретического мышления и рефлексии учащихся на способ происхождения понятий в подростковом возрасте закладывается сложная деятельность школьника по управлению своей учебной работой, т. е. основы саморегуляции. Здесь лежит начало еще одной линии изучения. Она состоит в психологическом исследовании не только самих новообразований, которые возникают в разных возрастах и в разных видах деятельности, но и их взаимопереходов и тех закономерностей, по которым складывается та или иная иерархия этих новообразований. В этом направлении развернут цикл экспериментальных исследований. Таковы основные линии теоретического анализа, так или иначе представленные в разных статьях данного сборника.

Исследования психологических аспектов построения учебного предмета, компонентов учебной деятельности школьников и особенностей новообразований развития прямо направлены на решение задач по формированию у учащихся способов самостоятельного приобретения знаний, стоящих сегодня перед школой. Реализация результатов этих исследований в практике школы — задача дальнейших комплексных психолого-дидактических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
2. Давыдов В. В. Новые исследования в области детской психологии. (Предисловие к книге Дж. Брунера «Исследование развития познавательной деятельности»). М., «Педагогика», 1971.
3. Давыдов В. В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте. — В кн.: Возрастная и педагогическая психология. Под ред. А. В. Петровского. М., «Просвещение», 1973.
4. Давыдов В. В. (ред.). Психологические возможности младших школьников в усвоении математики. М., «Просвещение», 1969.
5. Маркова А. К. Психология обучения подростка. М., «Знание», 1975.
6. Маркова А. К. Психология усвоения языка как средства общения. М., «Педагогика», 1974.
7. Эльконин Д. Б., Давыдов В. В. (ред.). Возрастные возможности усвоения знаний. М., «Просвещение», 1966.
8. Эльконин Д. Б. Психология обучения младшего школьника. М., «Знание», 1974.
9. Эльконин Д. Б. Психологические проблемы в связи с обучением по новым программам. — «Вестник АМН СССР», 1972, № 4.

ОРИЕНТАЦИЯ В СТРУКТУРЕ СЛОВА И ИЗУЧЕНИЕ ОРФОГРАФИИ

Л. И. Айдарова

Институт общей и педагогической психологии АПН СССР

Н. И. Гаршина

Таджикский Государственный университет

Как показывает опыт экспериментального обучения [1], [2], раскрытие младшим школьникам метода лингвистического анализа является основой не только сознательного усвоения учащимися теоретических сведений о языке, но и основой овладения правилами правописания.

Известно, что в русской орфографии существует ряд принципов письма: морфологический, фонетический и т. д. Морфологический принцип письма прежде всего предполагает ориентировку на морфемы (корни, аффиксы, префиксы, флексии), в которых выражаются те или другие грамматические и лексические значения. Так, одной из задач, для решения которой ребенку необходимо знание морфологической структуры слова и способов его анализа, является орфографическая задача.

Мы считаем, что возможности первого этапа обучения орфографии, когда ребенок впервые вводится в новую для него область знания, используются далеко недостаточно. Согласно данным современной психологии, всякое начало, а значит, и первая «проекция» теории грамматики на орфографию, чрезвычайно ответственно, поскольку, как и всякое начало, определяет собой в очень большой степени как ход, так и результаты всей последующей работы.

Проводимое нами исследование показывает, что учащимся уже в младших классах может быть сразу открыт общий способ ориентации в конкретно практических, в данном случае — орфографических задачах. Но для этого необходимо, прежде всего, сформировать у учащихся общее представление о морфологической структуре слова. Это представление и должно явиться той теоретической основой или тем «фундаментом», на котором окажется возможным сознательное, со стороны самого ребенка, исследование слова в новом аспекте — аспекте орфографическом. Так, по экспериментальной программе изучению орфографии предшествует большая работа по выяснению структурных элементов слова, а также самого способа их выделения.

Освоение орфографии, как и других разделов экспериментальной программы, происходит в форме учебной деятельности, которая для ребенка выступает как подлинно исследовательская. Одним из центральных моментов при этом становится построение детьми разнообразных моделей. Создаваемые ребенком модели представляют собой пространственно-графические изображения слова, когда оно «описывается» то как отдельный языковой

факт с его конкретными свойствами, то как грамматическая категория, когда модель фиксирует всеобщие грамматические особенности того же слова, или то же самое слово изображается в новой модели — как единица в общей системе морфосемантических связей и отношений в языке. Слово как орфографический факт также становится предметом моделирования. Обучение моделированию начинается с самых первых уроков и продолжается на всем протяжении изучения языка. Об общем значении действия моделирования при усвоении детьми теоретических знаний см. [1], [2], [4], [5].

Итак, именно моделирование создает возможность для разработки новых принципов организации орфографической работы младших школьников. Так, построение модели слова как орфографического «образа» его открывает возможность сориентировать детей сразу в основных видах орфограмм и их возможной «топологии» в структуре слова, т. е. внешне изобразить, где внутри слова могут встречаться орфограммы: на границе между какими морфемами или в самих морфемах. Вслед за построением модели слова как орфографической задачи необходимо обеспечить свободную ориентацию детей в вариантных (парадигматических) формах одного и того же слова и в различных способах словообразования.

Умение представить и зафиксировать оба направления изменения слова в виде особых моделей и является на первых этапах обучения орфографии, о которых идет речь, основным условием для овладения правописанием той или другой морфемы; независимо от ее места в слове и конкретных особенностей произнесения¹. Эти модели — словоизменения и словообразования являются также условием осознания младшими школьниками способов проверки (если проверка возможна вообще) и доказательства единого написания морфемы во всех рядах: словообразовательного и парадигматического.

Такая «пропедевтика», связанная с моделированием исходного материала, позволяет с самого начала совершенно изменить общий характер орфографической работы в младших классах: вместо упражнений типа: «Спиши и подчеркни» (такие-то буквы или слова), «Спиши и вставь пропущенную букву» и т. д., и т. п. ставить задания, требующие от ребенка определенных обобщений и оценки того материала, с которым ему предстоит непосредственно работать. Так, наши учащиеся уже со 2-го класса систематически получают задания: самостоятельно составить упражнения или подобрать интересный, с точки зрения самого ребенка, материал на ту или другую открытую им орфограмму. Источником при этом для детей мо-

¹ С фонетическими законами, регулирующими отношения звуков в слове и звуков и букв, дети начинают знакомиться, согласно экспериментальной программе, в 1-м классе при обучении звуковому анализу (автор программы Д. Б. Эльконин).

гут служить различные учебники по грамматике не только 2-го, но и других классов, книга, которую ребенок читает дома, и т. д. Или также регулярно детям предлагаются в конце прохождения той или другой темы составить контрольную работу или диктант для всего класса на изученные орфограммы. Задача самостоятельно вывести некоторые правила правописания и записать их в свою «тетрадь открытий»¹ и т. д. тоже одно из постоянных заданий, которые получают наши дети.

Обращение ребенка на собственную орфографическую работу (например, задания типа: «Подсчитай количество орфограмм в твоём тексте и укажи, какие они», «Какие из способов проверки орфограмм могут быть использованы при решении орфографических задач, составленных тобой», «Укажи цифрами, сколько способов проверки здесь может быть», «Проверь, насколько полно выполнил работу твой товарищ по парте (сколько указал орфограмм, все ли отметил способы проверки), и сравни, насколько подробно это сделано у тебя») — такие задания мы предлагаем детям также постоянно.

Выполнение такого рода заданий чрезвычайно важно, поскольку непосредственно связано с формированием у учащихся умения оценить не только языковой материал с его орфографической стороны, но и уровень собственных знаний — достаточность или недостаточность их для решения той или другой задачи, которую ребенок получил от учителя или из учебника. Специально подчеркнем, что возможность постановки перед детьми заданий, требующих от них рефлексии на собственную деятельность, оказывается прямо связанной с тем, насколько нам удастся открыть ребенку самые основные и общие принципы работы с материалом и, что не менее важно, отразить их в моделях.

Мы располагаем фактами, показывающими, что при таком обучении орфографии у учащихся возникает и развивается познавательный интерес к этой, обычно «скучной» стороне языка. Об этом свидетельствуют постоянные вопросы детей об истории и теории письма, детские тексты, специально составленные как орфографические задачи, активность ребенка в подборе языкового материала для его орфографической проработки. Исследование возникновения мотивации нового типа, связанной с интересом к самому процессу работы, который, как мы можем наблюдать, возникает на уроках орфографии в младших классах, — особый и важный вопрос, требующий специального изучения.

В настоящее время нами начата разработка в деталях самой системы орфографических заданий, которая предусматривается как

¹ В ходе обучения одной из форм фиксации результатов собственного анализа языка являются «Тетради наших открытий в языке», которые создают сами дети, занося в них то новое, что они узнают при исследовании родного языка. Особые страницы этой тетради ребенок отводит материалам, связанным с орфографией.

экспериментальной программой, так и экспериментальным учебником. Естественно, что только неоднократная проверка в условиях фронтального обучения может показать, в каком соотношении должны находиться теория грамматики и орфографическая практика. Это соотношение важно для выяснения того, какого рода материал может стать необходимым и достаточным для формирования у детей, с одной стороны, теоретических представлений об орфографическом аспекте языка как особом его аспекте, наряду с такими, как грамматический, лексический и т. д.

Таким образом, особой проблемой явится реализация при создании системы орфографических задач и упражнений принципа «восхождения от абстрактного к конкретному» [5]. Как известно, реализация этого принципа непосредственно связана с возможностью формирования у учащихся теоретических представлений о такой якобы сугубо практической области языка, как орфография.

С другой — создание системы орфографических упражнений и реализация их в обучении языку должны показать, каким может быть психологический механизм формирования орфографически правильного письма, то есть таких орфографических действий, которые могут осуществляться на уровне «автоматическом», то есть становиться навыками.

Для изучения того, как наиболее эффективно построить обучение орфографии в младших классах, а также для решения на материале орфографической работы детей ряда сложных проблем, связанных с психологическим исследованием структуры учебной деятельности в целом, требуется дальнейшая разработка той части экспериментального курса языка, который прямо связан с усвоением орфографии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айдарова Л. И. Формирование лингвистического отношения к слову у младших школьников. — В кн.: Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
2. Айдарова Л. И., Савельева Т. М. Возможности освоения младшими школьниками методом лингвистического анализа. — «Вопросы психологии», 1972, № 3.
3. Айдарова Л. И., Пильщикова Т. Г. Условия овладения учащимися начальных классов морфологическим принципом письма. — В сб.: Актуальные психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания, вып. 2. М., 1973.
4. Айдарова Л. И., Сейдулаев Б. А. Роль графических схем в изучении систематического курса русского языка в начальных классах школы. — Там же.
5. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОБЩЕНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТИПА НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ РОДНОМУ ЯЗЫКУ

П. С. Жедек, М. Я. Левина

г. Харьков, УССР

В настоящем сообщении излагаются некоторые результаты экспериментальной работы, в которой была предпринята попытка построить обучение родному языку на основе закономерностей усвоения знаний, установленных советской психологией. Особенно интересовал нас вопрос о соотношении теоретических знаний о языке с формированием практических речевых умений.

Как установлено советскими психологами, наилучшие условия для усвоения знаний возникают тогда, когда в процессе обучения специально организуются и отрабатываются действия учащихся с тем предметом, знания о котором должны быть усвоены, и если эти действия по своему содержанию соответствуют усваиваемым знаниям. Примером таких действий при обучении языку может служить изменение грамматической формы слова, обеспечивающее выделение грамматического значения и средств его выражения. Именно в процессе таких действий при надлежащем руководстве ими со стороны учителя осуществляется выделение и обобщение существенных свойств родного языка и их последующее усвоение. Недостаточное внимание к формированию подобных действий весьма затрудняет или делает вообще невозможным усвоение теоретических знаний о языке.

Между тем даже в новых программах и учебниках действия, посредством которых может быть установлено, проанализировано, обобщено и усвоено содержание лингвистических понятий, четко не выделены. Это, по нашему мнению, является одним из источников трудностей, возникающих при работе по новым программам. Необходимо обеспечить формирование не только познавательных, но и речевых действий (чтение, письмо), которые регулируются особыми правилами (орфографическими, орфоэпическими, стилистическими и т. д.), овладение которыми составляет важное условие успешного обучения языку. Особенность этих правил состоит в том, что для понимания и применения их достаточно уметь опознавать те или иные языковые единицы, по отношению к которым правила сформулированы. При этом совершенно безразлично, на какие свойства — существенные или чисто внешние — опирается это опознание. Более того, традиционно сложившиеся формулировки правил чаще всего ориентированы именно на внешние, опознавательные признаки. А это значит, что и усвоение этих правил должно опираться не на теоретическое, содержательное обобщение, а на обобщение эмпирического типа (В. В. Давыдов). Таким образом, психологические механизмы усвоения лингвистических понятий и правил, регулирующих речевую деятельность, различны. В этом, как нам кажется, и заключена основная сложность обучения родному языку в школе.

Можно ли преодолеть указанную трудность? Нам кажется, да. Если выделить те свойства и закономерности языка, которыми обусловлены способы речевой деятельности, и сделать их предметом усвоения учащихся до изучения правил, то противоречие между механизмами усвоения понятий и правил будет устранено.

Именно эта идея легла в основу программы обучения русскому языку, разработанной в лаборатории психологии обучения Харьковского педагогического института и определившей содержание нашего эксперимента. В программе предусматривается две качественно своеобразные ступени обучения языку. На первой ступени (1—3-й классы) центральной задачей является формирование орфографического действия на основе выделения и усвоения фонемного принципа русского письма. На второй ступени (4—8-е классы) предметом усвоения становится система русского языка в ее современном состоянии.

Организуя формирование орфографического действия, мы исходим из того, что буквенная запись представляет собой своеобразную модель слова, в которой отображены определенные его свойства. Осознанное письмо предполагает, с одной стороны, выделение и осознание моделируемых свойств слова, а с другой стороны, — овладение средствами и способами моделирования.

С самого начала обучения в 1-м классе мы учили детей моделировать слово как последовательность звуков. Так как для отображения количества и порядка звуков в слове буквы не требуются, использовались небуквенные графические средства моделирования: каждый выделенный звук фиксировался в виде клеточки — в результате моделью слова оказывался прямоугольник, разделенный на соответствующее число квадратиков (клеточек) (Д. Б. Эльконин). Уже на этом этапе были четко разграничены два действия со словом: действие, позволяющее установить определенное свойство слова (в данном случае — количество звуков), и построение модели, отражающей установленное свойство.

Переход от изолированных слов к анализу специально подобранных пар (типа дом — том) позволил выделить смыслоразличительную функцию звука и те свойства его, благодаря наличию которых он эту функцию выполняет.

Были противопоставлены друг другу гласные и согласные звуки, а также выделены словоразличительные качества согласных (звонкость — глухость, твердость — мягкость). Тем самым было сформировано первоначальное представление о фонеме как качественно своеобразном звуке, выполняющем в языке функцию смыслоразличения.

Для построения моделей слова как последовательности качественно своеобразных звуков использовались вначале более дифференцированные небуквенные знаки, а затем и буквы, которые выступали перед детьми как знаки фонем (звуков).

Моделировались только слова, состоящие из звуков в сильной позиции. Так как отношения между звуком и буквой в этом случае

однозначны, создаются благоприятные условия для интенсивного овладения способами буквенного моделирования, в частности способами передачи мягкости согласных и звука «й».

Таким образом, на первом этапе учащиеся овладевали способами звукового анализа, усваивали понятие о звуке (фонеме) как смысловом различителе и, опираясь на осознание отношений между звуками и буквами, научились писать слова, состоящие из звуков (фонем) в сильной позиции.

На следующем этапе предметом анализа становится простейшая система словоформ (числовая парадигма существительного). Это существенно изменяет условия деятельности. Во-первых, слово распадается на две значимые части (основу и окончание), каждая из которых выступает как самостоятельный объект моделирования:

$$= \left\{ \begin{array}{c|c|c|c|c} \text{— Р} & \text{Ы} & \text{Б} & \text{А} & \\ \hline = & = & = & \neq & \\ \hline \text{Р} & \text{Ы} & \text{Б} & \text{Ы} & \end{array} \right\} \neq \left\{ \begin{array}{c|c|c|c|c} \text{П} & \text{А} & \text{Р} & \text{Т} & \text{А} \\ \hline \neq & = & = & = & = \\ \hline \text{К} & \text{А} & \text{Р} & \text{Т} & \text{А} \end{array} \right\} =$$

Сравнение слов теперь осуществляется не только по их лексическому значению (фигурная скобка слева), но и по форме: один — много (фигурная скобка справа).

Во-вторых, фонема выступает в различных условиях функционирования (позициях) и оказывается представленной не одним звуком, а рядом позиционно-чередующихся звуков:

$$= \left\{ \begin{array}{c|c|c|c|c|c} \text{С} & \text{Т} & \text{О} & \text{Л} & \text{П} & \text{—} \\ \hline = & = & \neq & = & \neq & \neq \\ \hline \text{С} & \text{Т} & \text{А} & \text{Л} & \text{Б} & \text{Ы} \end{array} \right\}$$

С Т О Л П

А Б

Различая слова, фонема под влиянием изменившихся условий «посылает на работу» то одного, то другого своего представителя. В приведенном примере «работает» в третьей паре то звук О, то А, в пятой паре — то звук П, то Б. Так практически разведенными оказываются звук — то, что мы слышим в данной словоформе, — и фонема — ряд позиционно-чередующихся звуков, пере-

дающих значение основы. В то же время складывается новая модель звуковой структуры слова — фонемная модель.

В-третьих, фонемы оказываются противопоставленными друг другу только в определенных (сильных) позициях:

$$= \left\{ \begin{array}{ccc|c} \text{В} & \text{А} & \text{Л} & \text{Ы} \\ \text{В} & \text{А} & \text{Л} & \text{Ы} \end{array} \right. \begin{array}{c} = \\ = \\ = \\ \neq \end{array} = \left\{ \begin{array}{ccc|c} \text{В} & \text{А} & \text{Л} & \text{Ы} \\ \text{В} & \text{О} & \text{Л} & \text{Ы} \end{array} \right. \begin{array}{c} = \\ \neq \\ = \\ \neq \end{array}$$

Сравнение гласных фонем $\begin{bmatrix} \text{а} \\ \text{а} \end{bmatrix} \begin{smallmatrix} \text{П} \\ \text{I} \end{smallmatrix}$ $\begin{bmatrix} \text{а} \\ \text{о} \end{bmatrix} \begin{smallmatrix} \text{П} \\ \text{I} \end{smallmatrix}$ показывает, что во второй позиции разные ряды совпали и слова перестали различаться. Только первая — сильная позиция обеспечивает смысловое различие и потому однозначно связана с буквами. Все остальные написания оказываются проблематичными.

В связи с этим возникает потребность в новом способе моделирования слова. Обозначая фонемы в сильных позициях буквами, учащиеся оставляют на месте фонем в слабых позициях черточки: *при-шли в-сел-- к-никулы* (пришли веселые каникулы).

Такой способ моделирования, опирающийся на знание признаков сильных и слабых позиций гласных и согласных фонем, обеспечивает полное выделение орфограмм, связанных с передачей их звукового состава, и оказывается решающим для воспитания у учащихся орфографической зоркости.

Необходимость заполнить пропуски в буквенной модели подводит ребенка к осознанию основного принципа русского письма (фонема обозначается по сильной позиции) и вытекающего из него самого общего способа орфографического действия (поиск такой звуковой формы нужного слова или морфемы, в которой искомая фонема была бы в сильной позиции).

На очередном этапе, во 2-м классе, ребенок сталкивается с более развернутой словоизменительной и словообразовательной парадигмами. В результате их анализа выделяется понятие морфемы как носителя грамматических и лексических значений. Она и становится объектом анализа при постановке орфографической задачи. Решая ее, учащиеся опираются на ранее усвоенный основной принцип письма, что обеспечивает конкретизацию общего способа орфографического действия. Так, например, строя буквенную модель слова *п-п-сал* (подписал), ученик последовательно определяет сильные позиции фонем во всех морфемах: чтобы найти неизвестную гласную и согласную фонемы в приставке, подбирает слова с сильной позицией этих фонем в той же приставке (подпись,

подоконник), чтобы найти неизвестную фонему в корне, подбирает однокоренное слово с сильной позицией фонемы в том же корне (письма). Аналогично решается задача относительно построения буквенных моделей суффиксов и окончаний. Только для нахождения сильной позиции фонемы в окончании приходится учитывать тип словоизменительной парадигмы (склонение и спряжение).

Сформированное, как описано выше, решение орфографических задач существенно расширяет и обогащает представления учащихся о морфосемантической структуре слова. Это дает возможность сформировать понятие о части речи как классе слов с одинаковой морфосемантической структурой и перейти к более подробной характеристике каждой части речи.

При этом учащиеся неизбежно сталкиваются с написаниями, противоречащими основному принципу письма. Тем самым возникает проблема собственно орфографического правила и необходимость выделения вспомогательных признаков того класса слов или морфем, по отношению к которым применяется это правило. Но так как грамматические понятия уже были усвоены на основе содержательного обобщения, то выделение вспомогательных признаков не меняет ориентировки учащихся в языке, которая сохраняет теоретический характер. Более того, глубокое понимание теоретических основ письма в значительной степени облегчает усвоение специальных правил, противоречащих основному принципу. Так, например, изучая существительные, мы не ограничились теми, правописание окончаний которых проверяется словом того же склонения с ударным окончанием: у деревни, как у реки; на камне, как на столе; на пристани, как в тиши. Уже во 2-м классе мы сталкивались с отступлениями от основного принципа письма у существительных, основа которых кончается на (-ий) и на шипящий и ц. Но так как орфографическое действие у наших учащихся имело четкие ориентиры, написания по традиции также оказывались легко усваиваемыми.

Мы имели возможность сравнивать качество усвоения правописания падежных окончаний имен существительных у учащихся экспериментального 2-го и 3-го классов и у учащихся обычных 4-х классов, где этот материал является программным. В диктанте нужно было определить тридцать шесть падежных окончаний имен существительных, из них 23 написания соответствовали основному закону, 13 — были отступлением от него. В результате учащиеся экспериментальных классов допустили в среднем по 0,67 ошибки на правописание падежных окончаний имен существительных, а ученики контрольных классов — в среднем по 2,82 ошибки.

Такое же соотношение наблюдали мы при работе с приставками на -з, -с. Ученики экспериментального 3-го класса справедливо расценивали правописание этих приставок как отступление от основного принципа письма и вывели необходимость применения специального правила. В словарном диктанте, содержащем 20 слов с неизменяемыми приставками и приставками на -з, (-с), учащиеся

экспериментального 3-го класса допустили в среднем по 0,47 ошибки, а ученики контрольного класса допускали в среднем по 2,8 ошибки.

Однако принципиально важным является не сам по себе факт успешного формирования орфографического действия, а то обстоятельство, что оно сформировано на основе теоретического анализа и обобщения важнейших фонетических и грамматических свойств и закономерностей языка.

Обучаясь письму, наши учащиеся в течение первых трех лет усваивают такие понятия, как фонема, позиционное чередование звуков, грамматическая форма слова, морфема, часть речи и т. д. Вместе с тем они овладевают способами теоретического анализа и обобщения языка, что создает реальные предпосылки для перехода к последовательному изучению основных разделов науки о нем.

Если на начальной стадии предметом усвоения были главным образом те свойства слова, которые определяют способы построения его буквенной модели, то на второй стадии (4—8-й класс) перед учащимися последовательно раскрываются свойства языка, определяющие его как целостную функциональную систему.

В настоящее время в нашей лаборатории в основных чертах разработана и экспериментально проверена программа обучения в 4-х классах. Так, в 4-м классе мы завершаем формирование понятий, характеризующих свойства фонетической системы русского языка и закономерности ее функционирования. Полученные в начальной школе представления о позиционных изменениях согласных и гласных систематизируются, расширяются и становятся фундаментом осознанного овладения орфоэпическими нормами русского языка. Здесь же мы вводим основные понятия синтаксиса, но центральное место занимают разделы, раскрывающие природу слова как системы лексических, грамматических и словообразовательных значений.

Благодаря тому, что уже в начальной школе наши учащиеся овладели таким способом содержательного анализа и обобщения языка, как парадигматический анализ, появилась возможность более глубокого и содержательного освещения указанных разделов по сравнению с тем, как это предусмотрено в новых программах и учебниках.

Так, при изучении словообразования мы знакомили со словообразовательным значением слова как общим значением одинаково образованных слов и в связи с этим уже в 4-м классе вводили понятие производящей основы и способа словообразования. Мы учили четвероклассников учитывать при определении производящей основы категориальное значение слова. Это давало им возможность самостоятельно решать такие сложные задачи, как установление словообразовательных значений в гнезде слов типа: бег, бегать, бегун, беглый, беглец и т. п. При этом учащиеся рассуждали примерно так: «Лексическое значение корня «бег» — обоз-

начение действия, а такое значение является основным для глаголов. Значит, производной является самая простая (по количеству морфем) глагольная основа».

Рассматривая слово «бег», учащиеся не только указывали на производность этой основы, но и правильно определяли способ ее производства — нулевую суффиксацию.

В 5-м классе совершенствовали умение производить словообразовательный анализ, учитывая словообразовательный тип: а) часть речи производящего слова; б) формальный показатель, отличающий производную основу от производящей; в) словообразовательное значение (семантическое отношение производного слова к производящему).

При переходе к систематическому изучению морфологии частей речи учащиеся познакомились с категориальным значением слова: существительные характеризовались как слова, обозначающие предмет, действие или признак «сам по себе», глагол — как часть речи, обозначающая процесс, т. е. действие или состояние, соотнесенное со временем, и т. д.

Учащиеся раскрывали содержание и своеобразие каждой грамматической категории. Так, были противопоставлены собственно грамматические категории как значения, которые находят выражение в системе форм, и лексико-грамматические категории, свойственные всей парадигме (слову в целом). Это позволило, например, раскрыть своеобразие лексико-грамматической категории рода у существительных в отличие от собственно грамматической категории рода у прилагательных и т. п.

Возможности учащихся в усвоении языковых закономерностей на этой стадии оказываются практически неограниченными, и объем, содержание и глубина изучения материала лимитируются лишь соображениями педагогической целесообразности.

На этой стадии продолжалась работа и по обучению орфографии. Однако в этой области учащиеся уже не сталкивались с принципиально новыми для них закономерностями. Речь шла лишь о том, чтобы конкретизировать ранее усвоенные способы орфографического действия применительно к особенностям тех новых типов написаний, с которыми они встречались по мере изучения морфологии или словообразования. Поэтому, несмотря на то, что круг орфограмм, с которыми учащиеся имели дело в процессе письма, значительно расширился, появилась возможность значительно (до 50%) сократить время, отводимое на изучение орфографии (по сравнению с обычной программой), при сохранении и даже некотором повышении того уровня орфографической грамотности, который был зафиксирован к моменту окончания начальной школы.

Таким образом, наш опыт свидетельствует о том, что формирование способов содержательного анализа и обобщения с самого начала обучения языку позволяет действительно преодолеть противоречивость психологических механизмов его усвоения и тем са-

мым создает оптимальные предпосылки для успешного решения всех важнейших задач обучения родному языку в школе. Вместе с тем следует подчеркнуть, что последовательная реализация этого пути обучения связана с кардинальной перестройкой содержания и методов обучения, особенно в начальной школе.

В связи с этим чрезвычайно актуальным оказывается вопрос о том, можно ли обеспечить формирование способов содержательного анализа и обобщения в рамках действующих в настоящее время программ на втором этапе школьного обучения (4—8-е классы) и не вступят ли эти способы в противоречие с той ориентировкой эмпирического характера, которая формируется у учащихся в начальной школе. Ответ на эти вопросы мы искали в эксперименте, проведенном в 4-х классах, обучающихся по обычной школьной программе. Программа этого класса предусматривает усвоение ряда теоретических понятий и поэтому дает возможность формировать у учащихся соответствующие способы познавательной деятельности. Конечно, возникает необходимость переставить очередность отдельных тем, а также включить некоторые дополнительные сведения, без которых нельзя раскрыть содержание тех или иных понятий. Но все эти изменения носили частный характер, в целом же структура программы сохранялась.

Формирование способов содержательного анализа и обобщения в этих классах было начато в процессе изучения синтаксиса. Основное внимание было сосредоточено на формировании понятий о грамматической связи и ее типах (подчинительная и предикативная связь), синтаксических единицах и их значениях, возникающих на основе связи того или иного типа. Мы стремились дать целостное представление о синтаксисе, показать, чем же слово отличается от словосочетания, а последнее от предложения. Задача состояла в том, чтобы не просто продемонстрировать и объяснить содержание тех или иных понятий, а вооружить учащихся методом их выявления.

Решать эту задачу мы начинали с анализа словосочетания. Сначала учащиеся уясняли номинативное назначение слова и словосочетания, а также различие между ними (слово — простое название предмета, действия или признака, словосочетание — уточненное его название). Затем перешли к выяснению вопроса, как же возникает это уточненное название. Традиционный способ анализа словосочетания, сохраненный в новом учебнике, заключается в постановке вопроса: Такой способ не дает возможности раскрыть содержание важнейших свойств словосочетания, и прежде всего — грамматическую зависимость между его членами.

Как известно, грамматическая зависимость между членами словосочетания обнаруживается в его парадигме. Конструируя и исследуя парадигмы различных словосочетаний, ученики могли наглядно убедиться в том, что в каждом из них одно слово может свободно изменяться по всем своим формам, а возможности изменения форм другого слова ограничены. Это не только дало в руки уча-

щихся безошибочное средство определения членов словосочетания без помощи вопросов, но позволило им четко осознать содержание понятий «грамматическая связь», «независимый» и «зависимый» члены. Тем самым появилась возможность поставить вопрос о функции каждого члена словосочетания, который привел учеников к разграничению определительных, дополнительных и обстоятельственных словосочетаний. На этой ступени оказалось оправданным и использование вопроса как способа определения значения словосочетания на основе установленной (через парадигму) его грамматической структуры.

Затем нужно было противопоставить словосочетанию как номинативной синтаксической единице предложение как коммуникативную единицу и раскрыть грамматическую структуру последнего. Для этого нужно было показать, что существуют два типа грамматической связи: подчинительная и предикативная. Эта задача решалась путем сопоставления парадигм соответствующих словосочетаний. Введение парадигм предикативного словосочетания позволило раскрыть грамматическое значение предложения, заключающееся в соотношении содержания сообщения с действительностью. Таким образом, предложение оказалось противопоставленным словосочетанию как по грамматической структуре, так и по значению.

Четкое разграничение подчинительной и предикативной связи помогло учащимся осознать различие между второстепенными и главными членами предложения, а также функциональную дифференциацию последних. Они хорошо поняли, что подлежащее определяет собой форму сказуемого, а сказуемое что-то сообщает о подлежащем и соотносит это сообщение с действительностью. Понимание грамматической семантики главных членов предложения обеспечило возможность с самого начала достаточно полно раскрыть и их структуру. В частности, мы могли познакомить учащихся со всеми основными видами сказуемого. Важно подчеркнуть, что содержание всех перечисленных понятий не объяснялось учащимся, а обнаруживалось ими в результате анализа парадигмы предложения и обобщалось в структурно-семантической модели последнего, которая в свою очередь оказывалась надежной основой действий учащихся при анализе того или иного конкретного предложения.

Уже в этот период мы убедились в том, что несмотря на очевидную сложность понятий, предлагавшихся для усвоения, учащиеся успешно овладевали ими благодаря тому, что усвоение обеспечивалось организацией содержательных действий. Уроки проходили очень живо, с максимальным охватом работой слабых учащихся, с пробуждением интереса даже у второгодников.

Выделенные таким образом способы анализа и обобщения свойств, характеризующих синтаксические единицы языка, были затем перенесены на слово. Рассмотренное в соответствующих парадигмах, слово вставало перед учащимися со стороны его грам-

матического значения, лексического, а позже — словообразовательного. Это дало возможность, сохранив в основном номенклатуру понятий, предусмотренных программой для изучения в 4-м классе, значительно глубже раскрыть их лингвистическое содержание. Так, например, при изучении таких категорий, как одушевленность — неодушевленность и род имен существительных, было раскрыто их собственно грамматическое содержание, лишь отчасти соотносимое со свойствами обозначаемых предметов, и средства его выражения. При определении одушевленности — неодушевленности существительного учащиеся перестали «гадать», подставляя вопросы «кто?» — «что?», а рассматривали существительное во всей системе его изменений. И только на основе наблюдения за изменением грамматических форм делали нужные выводы. Грамматические понятия перестали быть для учащихся суммой «признаков», которые неизвестно для чего нужно помнить, а выступали как выражение реальных свойств языка, определяющих закономерности его функционирования как средства общения.

Между тем механизм орфографических действий, сформировавшийся в начальной школе на основе обобщений эмпирического типа, не перестраивался, да и не мог быть перестроен. Как же это отразилось на успешности обучения?

Прежде всего следует отметить, что овладение методами содержательного анализа и обобщения привело к весьма интенсивному росту интереса к языку, что сопровождалось повышением уровня познавательной активности и самостоятельности учащихся на уроках и при выполнении домашних заданий. Мы начали все чаще и чаще отмечать разнообразные проявления чувства языка даже у наиболее слабых учащихся, резко возросло качество их ответов на уроках.

Именно это качественно новое отношение к языку, а также глубокое понимание грамматической структуры слова и предложения привели к существенному повышению уровня грамотности учащихся, хотя, повторяем, способы орфографического действия не претерпели никаких принципиальных изменений. Так, если средний балл за первые три письменные работы, проведенные в начале учебного года, составил 3,2 (при среднем числе ошибок на одного ученика 4,5), то средний балл, полученный за три последние работы, составляет 3,55 (число ошибок 3,1). Значительный прогресс грамотности отмечен у наиболее слабых учащихся. И хотя обеспечение орфографической грамотности в этих классах и сохранилось как специальная задача обучения, орфография перестала быть главной проблемой как для учителя, так и для учащихся. Появилась возможность основное внимание сосредоточить не на ней, а на самом языке, на его свойствах и закономерностях.

Таким образом, проведенная нами работа позволяет сделать следующие выводы:

— во-первых, оптимальные результаты при обучении родному языку в школе могут быть получены в том случае, если оно с са-

мого начала ориентировано на формирование у учащихся способов теоретического анализа и обобщения языкового материала;

— во-вторых, последовательная реализация такого обучения требует принципиальной перестройки его содержания и методов, прежде всего в начальной школе;

— в-третьих, формирование способов содержательного анализа и обобщения в известной степени оказывается возможным и полностью оправдывает себя и в том случае, если в начальной школе они не были сформированы; решение этой задачи может быть обеспечено в рамках действующей программы по русскому языку и на основе существующих учебников за счет кардинальной перестройки самой методики обучения.

ПУТЬ ОВЛАДЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИМИ ЗНАНИЯМИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

(Русский язык)

Л. Н. Елисеева

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

Поднятый в настоящее время вопрос о недостаточности уровня развития теоретического мышления, получаемого в школе, заставляет пересматривать все традиционно понимаемые принципы дидактики. Логико-психологические основы теоретических положений дидактики, соответствующие научно-технической революции XX века, научно обосновал В. В. Давыдов. Этому предшествовала большая экспериментальная работа и глубокое критическое изучение многочисленных исследований философов, психологов и педагогов-дидактов. Анализируя существующие в настоящее время принципы дидактики, В. В. Давыдов показал, что «преемственность» привязывает школу к дошкольному периоду, хотя в этот период дети приобретают лишь чисто эмпирические понятия; установка на «доступность» учебного материала приводит к тому, что в школьные программы длительное время не попадают подлинные научные знания; «наглядность», в основном, носит иллюстративный характер и мало способствует раскрытию сущности явлений ([3], стр. 31—39, 91—100).

Наше время все с большей остротой требует проникновения именно в суть явлений и выдвигает на первый план новый вид наглядности — моделирование,

В течение ряда лет лаборатория психологии детей младшего школьного возраста Института общей и педагогической психологии АПН СССР осуществляет руководство экспериментальным обучением детей 7—10 лет по систематическим, а не пропедевтическим курсам математики и русского языка. Опыт экспериментального

обучения русскому языку, проводимый под руководством Л. И. Айдаровой и В. Н. Протопопова, неоднократно освещался в печати. Мы уделим внимание лишь вопросу моделирования и его роли в обучении детей подлинно лингвистическим методам анализа морфологической структуры слова.

Несколько изменяя сроки прохождения экспериментальной программы, мы в 1972 году включили начало изучения ее в программу первого класса в конце первого полугодия.

Кратко раскрыв учащимся понятие о видах сообщения, одним из которых является слово, дав им найти различие между словом и предметом, перед ними впервые ставят задачу — посмотреть «как устроено слово» — из каких частиц (не слогов!) оно состоит. Четкое сопоставление изменяемых грамматических форм и семантики слова — вот смысл первых манипуляций учащихся со словом. Адекватная система действий с подлинно лингвистических позиций, найденная авторами экспериментальной программы (Л. И. Айдаровой и В. Н. Протопоповым), дает возможность детям и в семь с половиной лет самостоятельно выявить и осознать структурные единицы слова и определить их «работу» в слове. Принцип и последовательность действий детей подробно раскрыты Л. И. Айдаровой ([2], стр. 247—255).

Начиная с простейших существительных, учащиеся в результате первого же сопоставительного анализа, изменяя слово по числу, выявляют две части в слове — изменяющуюся и не изменяющуюся — и всего два сообщения этих частиц: сообщение о значении слова, фиксируемое стрелкой с обозначением «о чем речь», и сообщение о числе, также фиксируемое.

В соответствии с результатами исследований П. Я. Гальперина и его сотрудников о поэтапном формировании новых умственных действий, первый этап строится максимально развернуто на о материализованной основе. Чувственная основа, на которую опирается ребенок в самый первый момент, — это графическое изображение слов и проговаривание и вслушивание в звучание их. И здесь же, едва произведен первый сопоставительный анализ (по буквенный) и выявлены частицы слов, — учащиеся создают первую схематическую модель слова. Она помогает зафиксировать — о материализовать — первые структурные открытия.

Первая модель-схема — это схема-стабилизатор. В образе ее как бы сфокусировалось и застывшее графическое изображение только что звучавшего слова, и написанное на доске буквенное изображение его, на основе которого и выстраивается первая схема, — это и о материализованная пространственная фиксация впервые обнаруженных значащих частиц слова, т. е. наглядное раскрытие его устройства.

Этот вид наглядности — модель — выявляет самое сокровенное, самое существенное в слове — самостоятельное существование и неразрывное единство и противоположность грамматического и лексического начала в слове, воплотившееся в наглядный образ схе-

мы-модели слова, с ее двумя частями, совершенно отдельными, «живущими» очень различно и «говорящими» — «сообщающими» — об очень разном.

Это соединение мысленного с чувственным, в котором на первый план выступают сущностные явления, — особый вид «работающей» наглядности, которым обладает модель, — делает работу по построению модели одним из основных способов изучения экспериментальной программы систематического курса русского языка. При этом функции ее на различных этапах обучения меняются.

Овладев способом морфологического анализа, учащиеся анализируют все новые, пока еще простые по структуре, слова. Построив ряд аналогичных моделей, учащиеся замечают, что слова меняются, а модель остается той же самой. И они предлагают сначала построить модель, а потом подбирать к ней слова.

Так приходит осмысление нового образа модели — первой ступени обобщения — освобожденной от излишних деталей, чистой абстрагированной формы отражения действительности. Кроме функции обобщения, появляется и функция постановки учебной задачи.

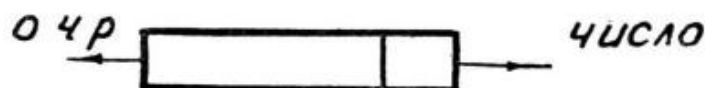


Рис. 1

Построив схему-модель слова (рис. 1), — работают у доски — учащиеся придумывают к ней все новые и новые слова и то размещают их в схеме, то стирают написанные буквы, чтобы разместить новое слово в схему, доказывая, что она действительно подходит к целой группе слов.

В процессе активной учебной деятельности учащихся все более явно выступают разнообразные возможности действия моделирования. Это и средство закрепления уже познанного и средство перехода от обобщенной схемы к конкретному слову — в процессе построения модели и «примеривания» различных слов к созданному чувственно воспринимаемому образу; это и самоконтроль — соотнесение собственных представлений с видом модели и соотнесение модели к группе слов; это и контроль — возможность выявить меру осознанности узнанного учащимися; это и способ, открывающий возможность овладеть анализом слов более сложной морфологической структуры, выявить словообразующую роль новых открываемых морфем, нахождение их пространственного места в модели слова; определение и грамматического и лексического значения их. Модель дает возможность чувственно воспринять взаимозависимость и взаимодополняющую функцию каждой морфемы, обогащающей, расцвечивающей новыми оттенками значение слов. Впервые ребенок начинает произвольно употреблять суффиксы, осознанно изменяя эмоциональную окраску слов. Теперь модель

все чаще выступает как средство постановки учебной задачи. Учащиеся первого класса, начертив схему, конкретизируют значение суффикса: суффикс должен передать «ласковое отношение к тому, о чем говорится», «пренебрежительное», — и схема может или передать эту конкретизацию (рис. 2), или быть общей (рис. 3):

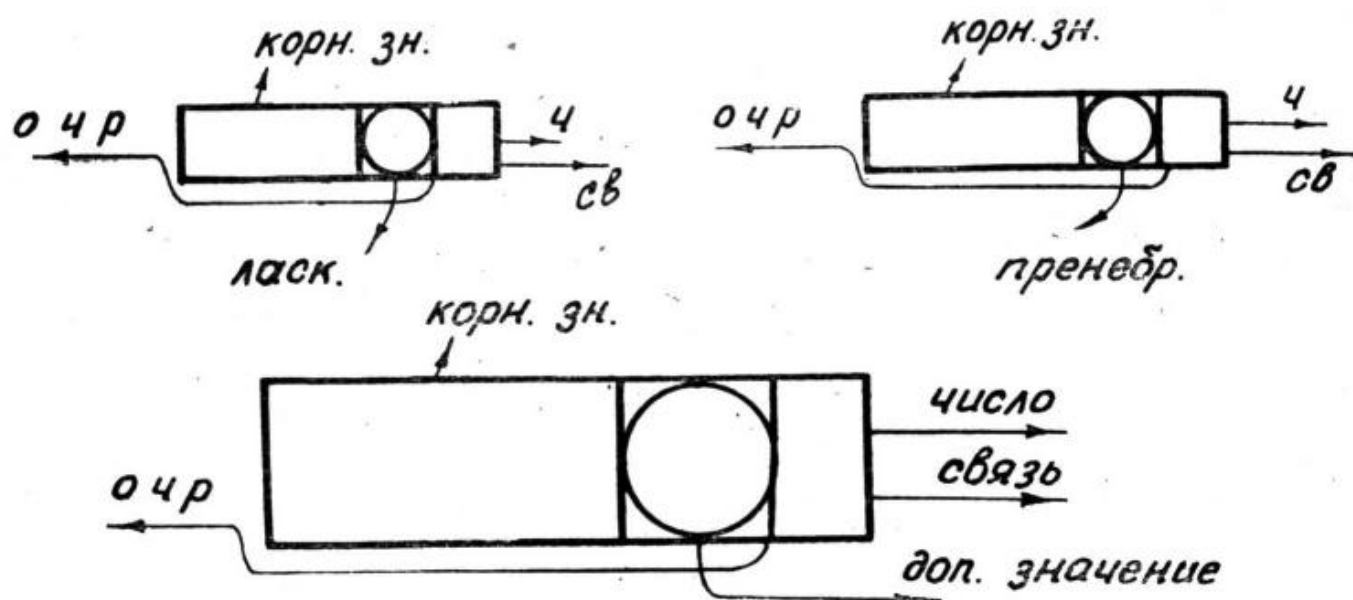


Рис. 2, 3

Дети без труда и придумывают такие задания и выполняют их, подбирая группы слов к подобным моделям.

Выявив, что есть суффикс, передающий значение числа совместно с окончанием, дети отражают и это на схеме, и снова подбирают к обобщенной схеме ряд конкретных слов (рис. 4):

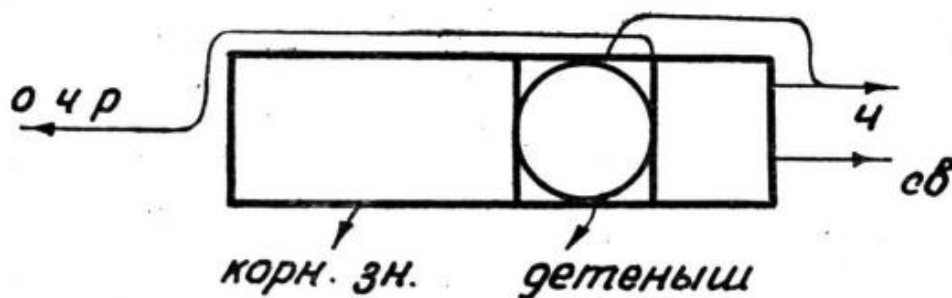


Рис. 4

После знакомства с такими явлениями, как синонимия и омонимия суффиксов, снова с помощью схемы ставятся перед одноклассниками такие задачи: «подобрать группу слов к схемам» (рис. 5).

По мере усложнения морфологической структуры анализируемых слов дети создают и все более сложные модели. Приходит понимание того, что наиболее абстрагированная форма модели

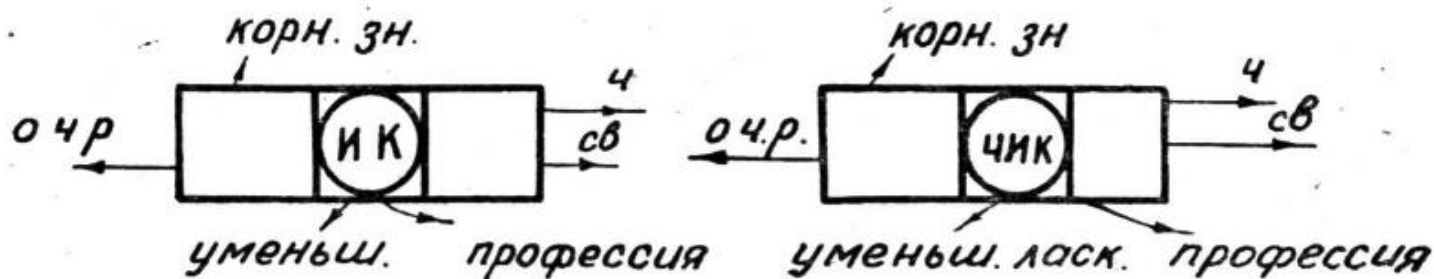


Рис. 5

может отразить очень различные по своей структуре группы слов — так приходит следующая ступень обобщения. Теперь, придумывая задания, учащиеся произвольно диктуют тот набор морфем, из которого они хотят, чтобы товарищи сконструировали слова, или представляют этот выбор каждому учащемуся, не конкретизируя обобщенную схему слов (рис. 6, 7, 8). (Морфемы, обозначенные пунктиром, могут присутствовать, могут отсутствовать в придумываемых конкретных словах.)

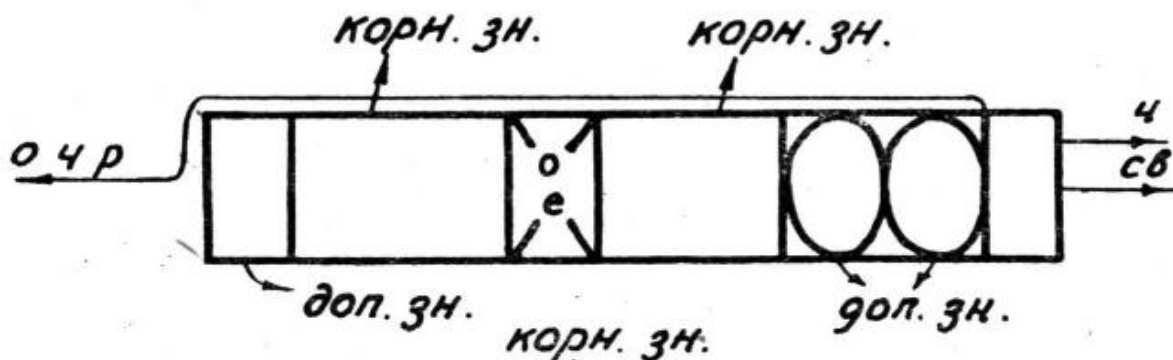


Рис. 6.

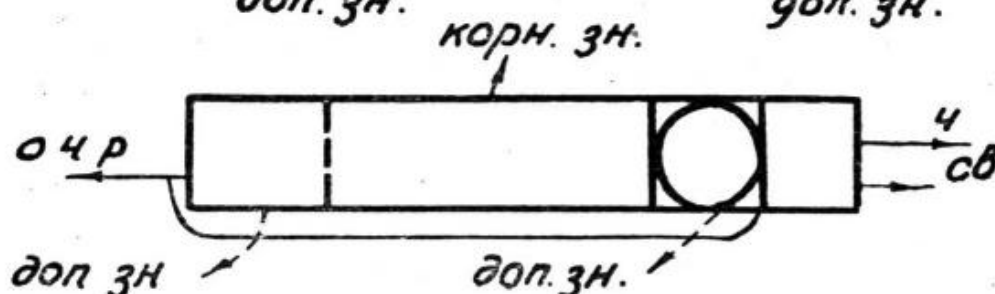


Рис. 7

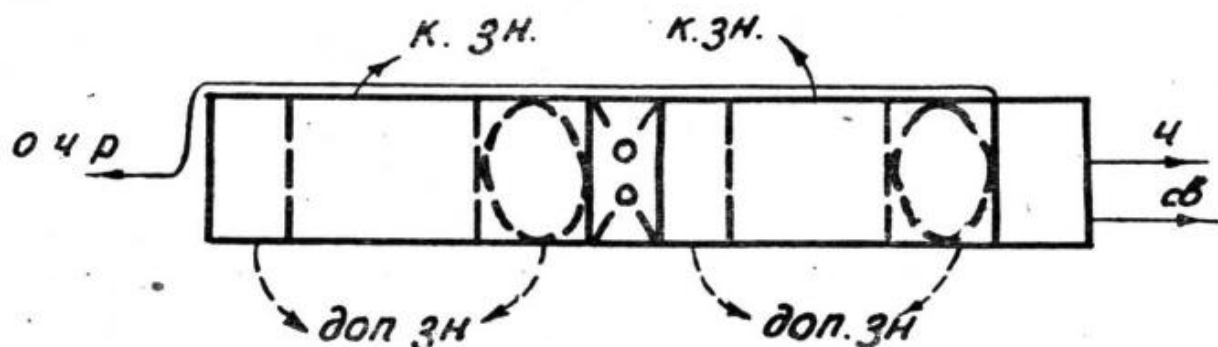


Рис. 8

Так обобщения, делаемые учащимися, становятся все более емкими. По мере расширения узанных языковых явлений все более усложняется и модель слов.

Познакомившись с различными категориями слов, учащиеся обобщают теперь в одной схеме целую категорию слов и различают категории по тем «сообщениям», которые несут морфемы. И снова основная опора — модель слова. Делая свои выводы о том, как различить категории слов, учащиеся рисуют различные модели; чувственный образ сопутствует при решении каждой более трудной задачи, при усвоении нового.

Для отдельных групп учащихся достаточно бывает мысленно представить себе модель, для других ее надо бывает зарисовать, чтобы в процессе моделирования уточнить то, что требует доработки в о материализованном плане.

Делая выводы о различии категорий слов, учащиеся 2-го класса предпочитают вычертить модель. Например, выполняя классную работу по различению категорий, учащиеся чертят три модели и под каждой из них располагают соответствующие группы слов. Составляя задания, вычерчивают модель и учащиеся 3-х классов.

Приведем несколько контрольных работ, составленных самими детьми. Ученица 3 «А» класса — **Ира М.** (приводим часть контрольной):

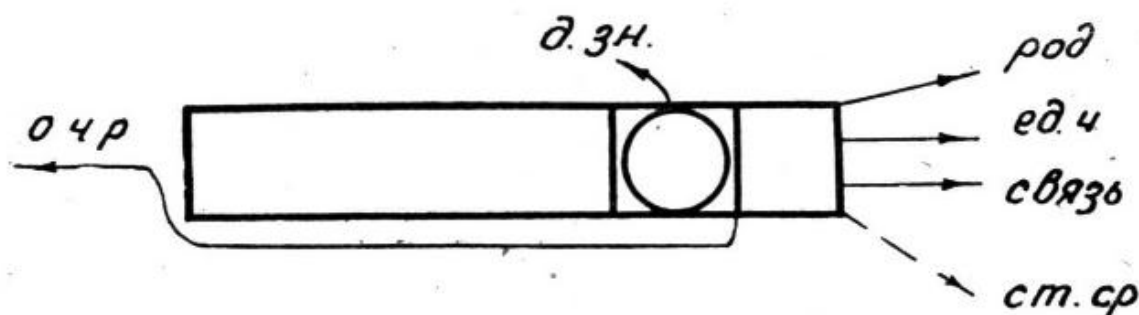


Рис. 9

Задание 1. Укажите, какая это часть речи (рис. 9) и приведите пример. Придумайте с этим словом три предложения так, чтобы в каждом предложении оно было в разных родах.

Боря А. — ученик 3 «А» класса. Указать, к каким частям речи принадлежат эти окончания (рис. 10, 11). Привести примеры.

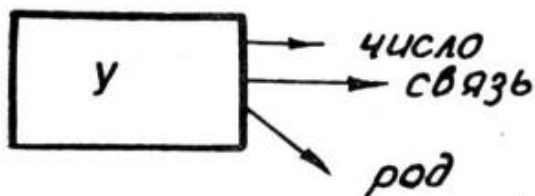


Рис. 10

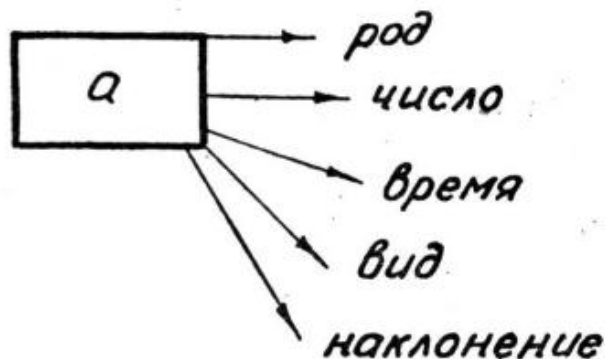
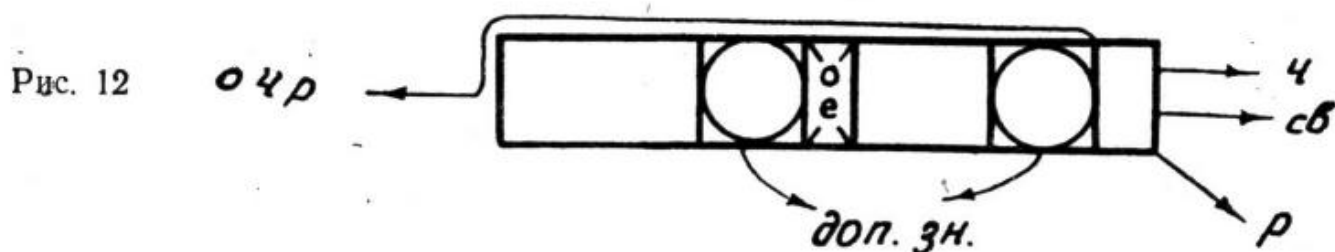
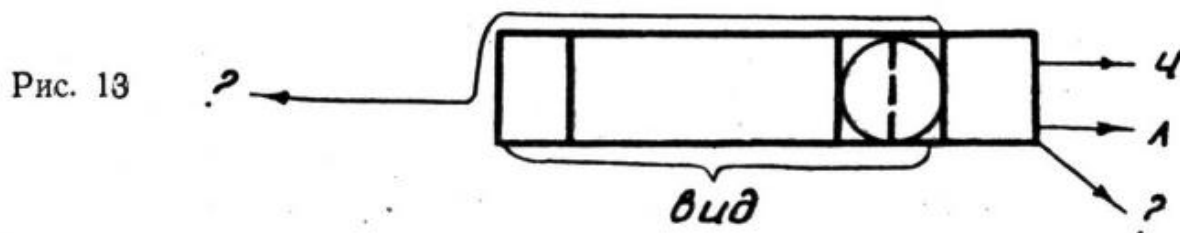


Рис. 11

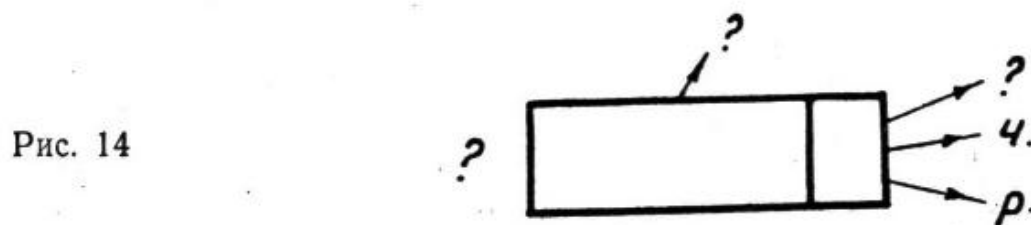
Инна Ш.— ученица 3 «А» класса. Найди 3 слова по этой схеме (рис. 12):



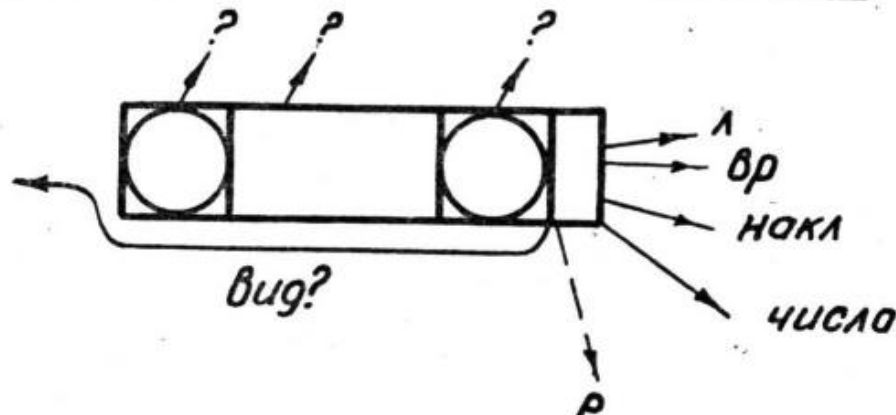
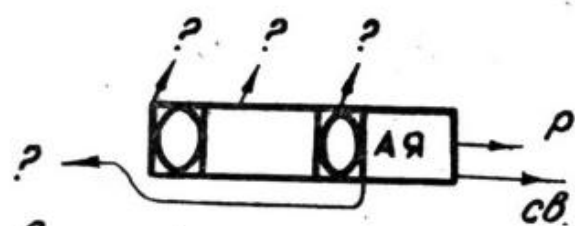
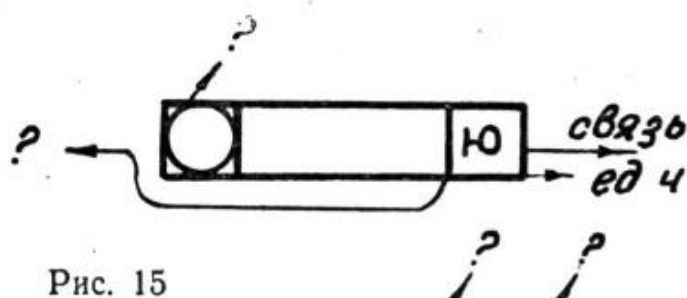
Найди слова к этой схеме (рис. 13).



Найди слова к этой схеме (рис. 14). К каким частям речи они могут принадлежать? Дополни схему.



Наташа Н. Придумайте к схемам (рис. 15, 16, 17) слова. Напишите, что несут (какие сообщения) выделенные частицы в схемах? Какие это части речи?



Андрей Г. Укажите по данной схеме (рис. 18), т. е по данному окончанию, число, лицо, наклонение и время:

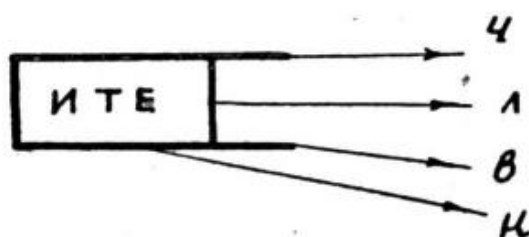


Рис. 18

Как видно из этих примеров, учащиеся для постановки учебной задачи очень по-разному используют модель слова: и полную модель с полным набором признаков, и модель с неполным набором признаков (при этом неполнота признаков не всегда подчеркнута заданием); порой включают отдельные конкретные признаки слов; пользуются и отдельными характерными деталями модели с конкретными признаками и категориями, и слов.

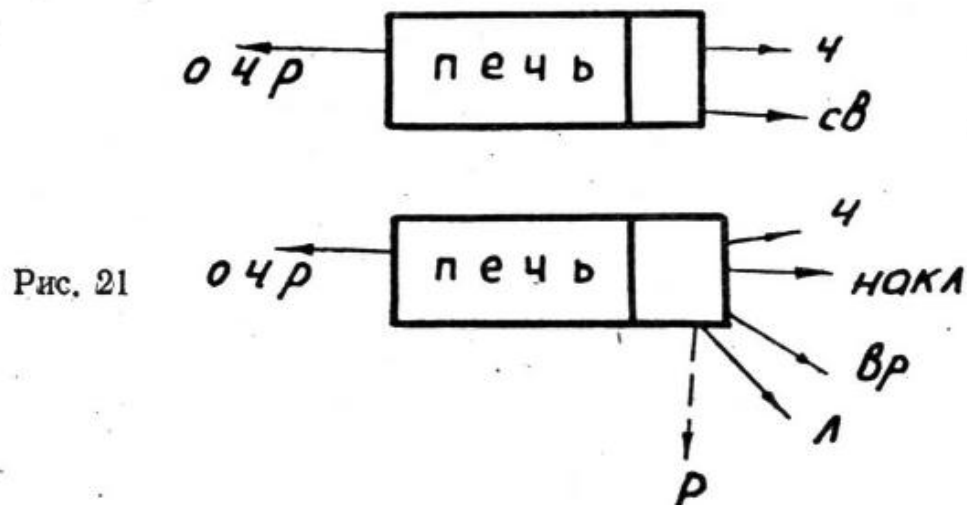
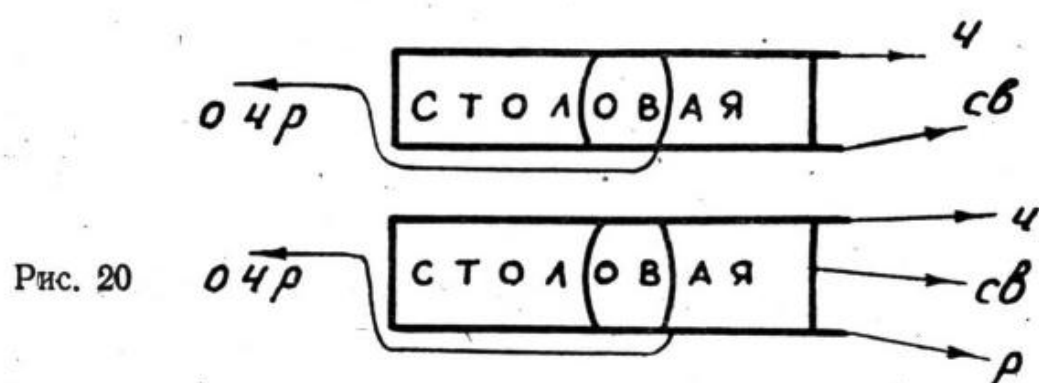
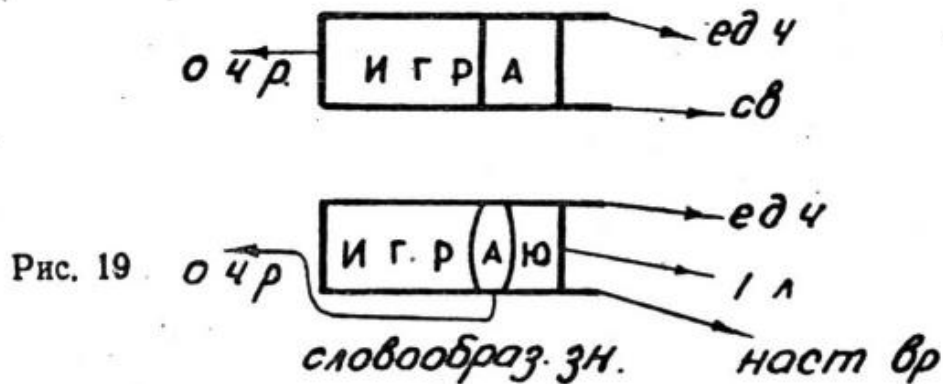
Это доказывает высокую степень овладения и языковым материалом и моделированием как способом действия для выявления в словах морфологического состава, понимания значения структуры слова, морфем, признаков категорий слов и т. п.

В 1972 году в программу 2-го класса мы внесли некоторые изменения в последовательности проходимого материала и кратко познакомили учащихся 2-го класса с особенностями изменений существительных, прилагательных и глаголов. Нам представляется, что это дало учащимся большую ориентировку в языковых явлениях, и, имея уже общую картину особенностей парадигм разных категорий, они более осознанно восприняли детальное знакомство с анализом каждой из них.

Впервые учащиеся 2-х классов увидели, что морфема при преобразовании слова в другую категорию может превратиться в иную морфему (рис. 19), что одно и то же слово может быть и существительным и прилагательным (рис. 20), и существительным и глаголом (рис. 21), в зависимости от того, как оно изменяется, какую роль играет в данном предложении; что от одного и того же корня могут быть образованы разные категории слов. И разобраться в этом сложном материале опять помогает модель слова.

Придумывая задания своим одноклассникам, учащиеся 2-го класса также широко используют модель для проверки усвоенного материала. Так, ученик 2-го класса — Андрей С. составил контрольную, которую писали оба 2-х класса. Приведем основную часть ее:

1. Проверить модель (рис. 22), если надо — исправить так, чтобы один раз она была моделью имен существительных, дру-



гой раз — имен прилагательных. К каждой из схем придумать побольше слов.

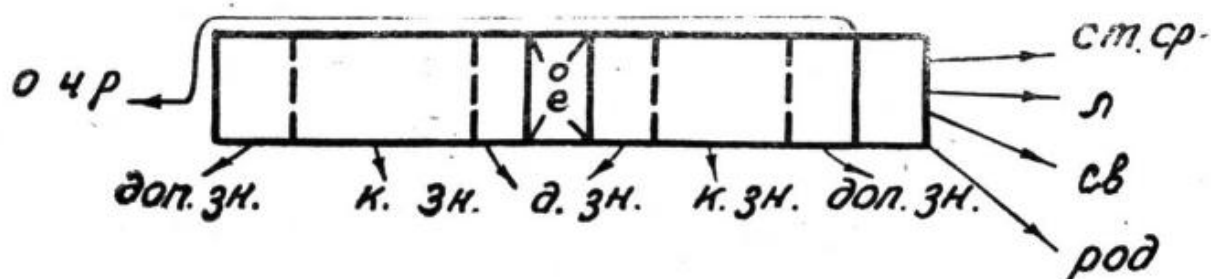


Рис. 22

2. Модель (рис. 23) проверить: это должна быть модель глагола настоящего времени. К модели придумать не менее 5 слов.
3. Придумать побольше существительных, прилагательных и

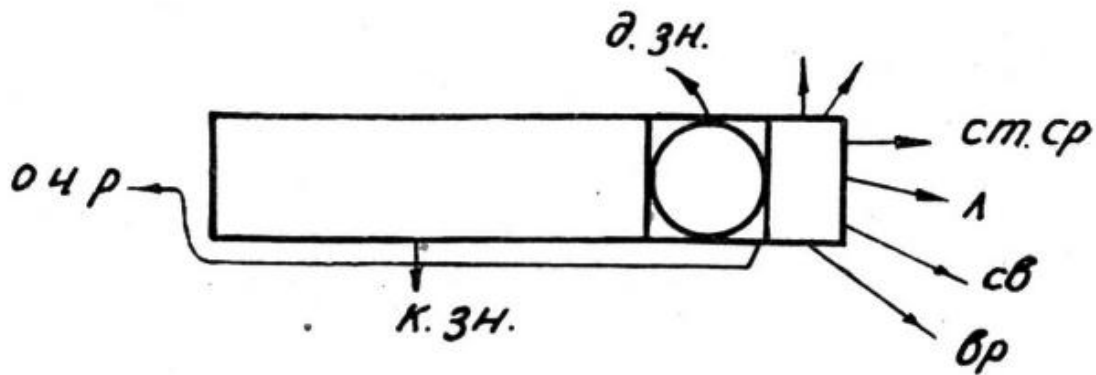


Рис. 23

глаголов от корня «мороз». Каждую группу слов расположить под соответствующей моделью (рис. 24):

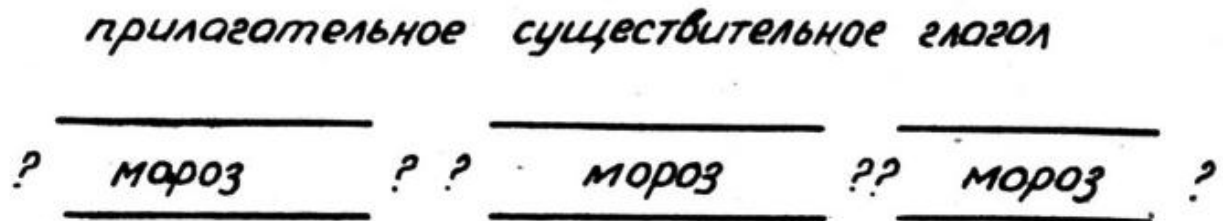


Рис. 24

4. Проверить работу соседа.

Выбор для контрольной модели двухкоренного слова говорит о том, что с морфологическим анализом слов учащиеся освоились вполне; правда, морфологический состав двухкоренного слова полностью не закреплён, что даёт известную свободу в подборе слов, но для того, чтобы это учесть, опять-таки надо хорошо разобраться в структуре моделей. Явно освоились учащиеся и с категориальными признаками слов, если нарочито усложняют учебную задачу, включая в модель признаки различных категорий и разнообразную форму обозначения морфем.

Система придумывания контрольных, домашних заданий, классных работ, взаимные проверки выполненной работы, нарочитые провокации в учебных заданиях — всё это результат постоянной работы по моделированию. В начале работы над новым материалом именно чувственная опора на образ лингвистической модели слова закрепляет неясные догадки, смутные ещё вначале представления, помогая их осознать. Продолжающаяся работа с моделями при выполнении самых разнообразных заданий ещё более закрепляет полученные представления и открывает возможность перехода их в понятия. Опора на о материализованный, чувственно воспринимаемый новый грамматический материал обеспечивает формирование новых умственных действий наиболее надёжно и быстро.

Мысленные переходы от обобщенной схемы к целым группам конкретных слов дает учащимся возможность широкого теоретического освоения узнанных языковых явлений. По мере усложнения языкового материала все усложняющаяся модель помогает полнее осмыслить словообразующую роль морфем, их взаимодействие и взаимосвязанность структуры слова, его формы с семантикой слова.

Анализируя образование видов глагола и их значение, учащиеся 3-го класса приходят к выводам, что не только изменение структуры слова (появление приставки, суффикса), но и изменения, происходящие в самом корне (смена ударения, выпадение гласной, чередование согласных), — все это может изменить вид глагола, а следовательно, и значение слова. Вычерчивая модель и отражая изменения, происходящие в той или иной части слова, учащиеся снова наглядно видят результат морфологического анализа.

Модель, как в фокусе, аккумулирует и теоретические знания, осваиваемые учащимися, и их опыт по проведению лингвистических анализов и моделированию. Модель является и средством запоминания. В трудных случаях учащиеся мысленно представляют образ модели или вычерчивают хотя бы самый скелет модели и, едва начав чертить, тут же находят нужное решение: мгновенно восстанавливается в памяти самая суть явления.

Схема-модель все больше выступает как чистая модель: это и проектирование пути освоения нового (выделение структурных единиц, которые следует уточнить, постановка учебных задач по выяснению того или иного языкового явления); это и способ решения новых задач; это и способ освоения теоретического материала (переходы от общего к конкретному); это и способ выявления единичных случаев исключений (соотнесение конкретного с общим); это, по-прежнему, средство самоконтроля и контроля.

Работа с моделью — своеобразная форма познания, в процессе которой учащиеся, активно преобразуя и конкретные слова и абстрактные модели, все время сопоставляя, «накладывая» их друг на друга, «примеряя», вскрывают сущность изучаемых явлений, оперируют «создаваемыми самостоятельно» лингвистическими понятиями, мыслят ими. При этом модель — образ ее — становится устойчивым символом узнанного, сущность которого опознана, раскрыта, ясна. Этому способствует соединение воедино вещиности восприятия с мышлением и непосредственной деятельностью учащихся по преобразованию слов и моделей.

В 1972 году мы использовали и объемную модель с набором морфем, чтобы максимально оматериализовать знакомство с явлениями словообразования и словоизменения, которые в начале изучения не различаются учащимися из-за использования в качестве «проверочных» слов в равной мере и форм и родственных слов.

Передвигая полосы приставок, суффиксов, окончаний, учащие-

ся в процессе активного действия по преобразованию слов осмысливают: смена каких частиц в слове преобразует его в родственное или оставляет его тем же словом, лишь изменяя его для связи с другими словами.

Окончательное закрепление этих представлений происходит в процессе работы по созданию карты морфо-семантических отношений слов в языке. Это наиболее сложный вид моделирования. В 1972 году мы перенесли создание первого фрагмента карты на более ранний срок, и учащиеся начинают создавать ее в период разведения понятий «словообразование» и «словоизменение» в 1-м классе.

Карта выстраивается на основе модели слова. Осями ее служат пересекающиеся линии: корневого значения слов и парадигматические линии. Размещая родственные слова по вертикальной оси корневого значения слов и формы изменения слова по горизонтальной парадигматической линии, учащиеся наглядно начинают представлять себе бесконечный ряд однокоренных слов и конечный парадигматический ряд слов.

Распределение родственных слов и парадигм на плоскости листа по разным направлениям, видение этих рядов, — четко организованная наглядность, раскрывающая саму суть явлений, активная работа рук и глаз, непосредственная связь с осмыслением этих активных действий, пространственная распределенность — все это вносит окончательную ясность в детские представления.

Работа над картой продолжается все время прохождения курса русского языка по экспериментальной программе. Постепенно там появляются все новые и новые линии, соединяющие различные группы слов. На карте учащиеся пространственно распределяют и группы синонимичных и группы омонимичных слов, связанных между собой то по линии основного корневого значения, то значения отдельных морфем.

Каждое новое узнанное языковое явление находит свое чувственное воплощение, свое пространственное закрепление в работе над картой. В процессе работы над ней учащиеся много работают со словарями по подбору родственных слов, синонимов, омонимов, — и перед ними вдруг раскрывается богатство родного языка, его тончайшие оттенки, отраженные в синонимических рядах, полисемия слов, оттенки значений, создаваемые приставками, суффиксами. Постепенно выстраивается и представление о стройности и закономерности всей языковой системы.

Именно работая над картой, учащиеся вдруг открывают специфику парадигм существительных, прилагательных и особенно глаголов. Уже теоретически зная их, учащиеся не могут образно представить себе их особенности, пока сами не создадут на карте одну парадигматическую линию под другой. Здесь они видят, как пространственно не сопоставимы наклонения глаголов, как различны спряжения видов глаголов. Получив чувственное подкрепление в образе карты, представления детей о широком круге изученных

языковых явлений, сконцентрированных и о материализованных, — становятся особенно богатыми, ясными и устойчивыми.

Группа учащихся 3 «А» класса выстроила карту моделей слов, на которой лишь намечены линии возможных пересечений, соединений, т. е. учебную карту, обобщающую любые группы слов. Такая карта не предусматривалась программой, но нам представляется это как естественное продолжение общей линии работы с учащимися, в процессе которой у них уже появилась потребность широко обобщать материал и в сопоставлении общего и конкретного утверждаться в своих знаниях. Это в равной мере говорит и о большом интересе к изучаемому предмету, и о формирующейся у учащихся способности к творческому переосмыслению учебного материала, и о владении способом моделирования.

Развивается у учащихся и большая чуткость к языку. Так, на уроке во 2-м классе, придумывая предложения на слова с трудными орфограммами, один из учащихся записал предложение: «Звездный корабль «Апполон-17» должен приземлиться в южной части океана», — ряд учеников начали доказывать, что он неправильно написал: «приземлиться» значит опуститься на землю — корень «земл», очевидно, надо писать «приводниться».

В период изучения прилагательных учащиеся обычно начинают придумывать причастные обороты в качестве прилагательных. Так, когда один из учеников написал на доске «раскрывающийся листок», дети заспорили: «раскрывающийся» прилагательное или нет? Глаголов они еще тогда не проходили подробно, о причастиях ничего не знали, но все же, вычерчивая модель этого слова, сумели выявить в нем признаки и прилагательных (изменение по родам и падежам), и глаголов (время!) и решили, что это какая-то незнакомая им еще часть речи. Когда им было нарочно дано слово «освещенный», они выделили признак какого-то воздействия со стороны, а не свойства самого объекта: «светлый — прилагательное, он сам светлый»; а «освещенный — не настоящее прилагательное».

Написав однажды широко известное предложение «В лесу раздавался топор дровосека» и проанализировав слово «дровосек», учащиеся начали сопоставлять корни «дров» и «древ». Заспорили: «деревня» и «здоровье» идет ли от того же корня. В таких случаях они выясняют вопросы самостоятельно по словарям. На следующий день несколько человек рассказывали о результатах.

Анализируя слово «подымать», объяснили — «произошло от старославянского — «имать».

Живой интерес к изучаемому материалу объясняется, как нам кажется, тем, что учащимся дан надежный способ работы по овладению знаниями и даны подлинные лингвистические знания с широким охватом языковых явлений.

Свободная ориентировка в таких сложных явлениях, как синонимия и омонимия, значение падежей, видов глаголов, подводит учащихся к переходу от учебной деятельности к элементам поис-

ковой: с привлечением дополнительной, справочной литературы, учебников старших классов. Такого характера было нахождение этимологического единства корней «дров», «древ», «дерев», «доров»; розыск старославянского корня «имать»; доказательство, что «урожай» — не словарное слово, так как оно от слова «уродити» — «родити» — «род» и т. д.

Натолкнувшись на явление полисемии, учащиеся начали выискивать слова, у которых легко можно было бы проследить первоначальную и вторичную ступень переосмысления слов. Так, например, по их представлению слово «ключ» первоначально было названием родничка, а последующие значения этого слова вторичны.

Они при этом высказали предположение, что «ключ» как водный источник — «словно открывал землю, а дверной ключ — открывает вход в квартиру», «музыкальный ключ отпирает музыку», — так говорят дети.

Очевидно, начало изучения русского языка с подлинно теоретических позиций, отнесенное на период начальной школы, значительно расширяет возможности детей, если им дан настоящий способ работы и модель, как подлинная наглядность, как «ключ», открывающий путь к знаниям.

Все это позволяет сделать вывод, что возможности младших школьников до сих пор не используются полностью. Для них особенно освоение сложного теоретического материала, работа над которым пробуждает творческий поиск, и способность, и желание к самостоятельному углублению изучаемого материала.

Вопросы построения активных учебных процессов все больше занимают места в исследованиях психологов, философов, педагогов. Все чаще сопоставляют учебную деятельность с исследованиями ученых. Так, Дж. Бруннер пишет: «...имеется преемственность между тем, что делает ученый на переднем крае его науки, и тем, что делает ребенок в своем первом подходе к науке». ([1], стр. 29).

Все больше в учебном процессе начинает применяться моделирование, получившее широкое распространение в ряде наук, в экспериментах и в научной информации.

В процессе экспериментального обучения разнообразно используются возможности модели быть и средством и формой познания. В работе учащихся широко используются модели не только отдельных слов и морфо-семантических отношений слов — «карты», о которых рассказывалось в данной статье, но и модели способов работы, модели отдельных языковых явлений и модель собственного учебника по грамматике. Об этих видах моделей и их роли в изучении экспериментальной программы говорится в статье Л. Н. Елисеевой ([4], стр. 194—200, 202—206). Освоение моделей разной трудности, разной степени обобщенности, изживание одних уровней познания и переход на новые, вооружает учащихся устойчивыми способами работы, закладывает основы умения искать творческие решения задач.

1. Бруннер Дж. Процесс обучения. Пер. с англ. М., Изд-во АПН РСФСР, 1962.
2. Возрастные возможности усвоения знаний (младшие классы школы). Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
3. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
4. Елисеева Л. Н. Своеобразие моделирования и его психологические уровни в процессе изучения систематического курса русского языка. Экспериментальные исследования по проблемам усовершенствования учебно-воспитательного процесса в начальных классах и подготовки детей к школе. Материалы II симпозиума. Ч. 1. Тбилиси, «Мецниереба», 1974.

ОВЛАДЕНИЕ ПОНЯТИЕМ СИНОНИМИИ ДЕТЬМИ МЛАДШИХ КЛАССОВ

Л. Е. Шагалова

ТГУ имени В. И. Ленина, г. Душанбе

Ограниченные возможности употребления синонимов в речи ребенка младшего школьного возраста являются следствием многих причин, в частности относительной бедности активного словаря, низкого уровня овладения переносным значением, слабой дифференциации значений полисемичных слов и т. д. В целом уровень овладения учащимися младших классов синонимией, как показывает ряд исследований, не осознан и находится на относительно низком уровне.

Однако для понимания языковой системы в целом и развития речи ребенку необходимо овладение теоретическими основами и практическими навыками употребления синонимов, что, как мы предполагаем, даст ему возможность, в свою очередь, с одной стороны, наиболее четко и ясно, со всеми оттенками учиться выражать свою мысль, а с другой, в случае необходимости, избегать повторения одних и тех же слов. Несомненно, что целенаправленная учебная работа с синонимами, уяснение дифференцированных оттенков их смысла явится для учащихся хорошей тренировкой мышления. Мы полагаем, что работа над синонимами может затронуть и эмоциональную сферу речевого поведения каждого ребенка в связи с выяснением эмоционально-экспрессивных компонентов слов синонимического ряда. Однако это потребует дополнительного исследования.

В исследованиях лаборатории «Возрастные особенности учебной деятельности школьника», под руководством В. В. Давыдова, проводится изучение того, каким может быть содержание обучения языку, математике и другим предметам в младших классах. Работа Л. И. Айдаровой по созданию экспериментальной программы показала, что у ребенка 7—8 лет может быть сформировано

лингвистическое отношение к слову — умение увидеть слово как отношение формы и значения, характеризующее как весь язык в целом, так и любую его единицу. Так, в процессе работы, например, с «крайними» языковыми единицами — морфемами и связным художественным текстом (стихами) ребенку открывается коммуникативная функция слова. Имея общей целью осознание детьми языка как особой коммуникативной системы, экспериментальная программа как минимум трижды предусматривает изучение синонимии: на уровне морфемы, на уровне слова как единой лексемной единицы и на уровне текста.

Целью нашего исследования является продолжение поиска путей, открывающих возможность овладения детьми младшего школьного возраста синонимией. При этом психологическая проблема состоит, прежде всего, в том, чтобы не просто познакомить ребенка младшего школьного возраста с явлением синонимии, но сформировать у ребенка такую систему действий, которая стала бы для него методом изучения явления синонимии в языке и могла быть впоследствии реализована в такой системе понятий, которая была бы достаточно полным отражением синонимических отношений на всех основных языковых уровнях и одновременно соответствовала возрастным возможностям усвоения знаний ребенком младшего школьного возраста.

Обратимся сначала к действиям. Исходя из описанных Л. И. Айдаровой действий со словом при осуществлении морфологического анализа, действия при работе над синонимами трансформируются в следующую систему:

1. Действие замены одного синонима другим (в контексте).
2. Действие сравнения синонимов внутри синонимического ряда и установление единства значений и отличий смыслов исходного и каждого из вновь образованных контекстов.
3. Действие моделирования синонимических отношений, позволяющее в общей форме внешне отобразить явления синонимии, что само по себе открывает ребенку возможность представить явления, ведущие впоследствии к пониманию глубинных сфер семантики языка.

Система понятий о синонимии должна включать в себя следующие явления: понятие о форме и значении с точки зрения явления синонимии в целом; понятие о синонимическом ряде; понятие о валентности слова; понятие о законах лексической и грамматической сочетаемости; понятие о семантическом поле и семантическом пространстве.

Согласно экспериментальной программе с явлением синонимии ребенок впервые сталкивается очень рано, буквально в первой теме курса «Сообщение и его виды». Смысл такого раннего знакомства заключается в том, что уже на первых уроках ребенок открывает для себя общий принцип синонимических отношений в целом: возможность выражения некоторого содержания в разных формах или разными способами (жест, звук, речь, танец и т. д.). Чрезвы-

чайно важно то, что это впервые открытое явление сразу моделируется. Особую проблему составляет построение такой модели, которая в корректной форме отражает факт синонимии и является доступной усвоению младшими школьниками. Построенная модель начинает выступать как основа для подбора самим ребенком общих и специфически языковых ситуаций, подходящих к этой модели по своим синонимическим свойствам.

Во 2-м и 3-м классах вся работа над синонимией идет как последующее развертывание тех отношений, которые впервые были открыты ребенком в самом общем виде в начале обучения. Есть данные, позволяющие предположить, что работа по изучению синонимии в контексте экспериментальной программы явится эффективным методом обогащения словаря учащегося и формирования у него широкого представления о грамматических и лексических свойствах слова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айдарова Л. И. Формирование лингвистического отношения к слову у младших школьников.— В кн.: Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
2. Айдарова Л. И., Савельева Т. М. Возможности овладения младшими школьниками методом лингвистического анализа. — «Вопросы психологии», 1972, № 3.
3. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
4. Синонимы русского языка и их особенности. Сборник. Под ред. Евгеньевой А. П. Л., «Наука», 1972.
5. Сидоренко К. А. Работа над синонимами на уроках русского языка в IV—VI классах. Автореферат дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук. М., 1975.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Л. Н. Елисеева

Институт общей и педагогической психологии АПН СССР

Н. И. Гаршина

Таджикский Государственный университет

Стремительное развитие науки и техники остро поставило вопрос о необходимости формировать у молодого поколения способность быстро ориентироваться в большом объеме поступающей информации и, гибко реагируя на нее, уметь пересматривать прежние теоретические положения, перестраивать выработанные способы работы, т. е. формировать подлинно творческое владение знаниями.

Отсюда та острота вопроса о несоответствии между старой по-

становкой школьного учебного процесса, вырабатывавшего «умения и навыки», и новыми требованиями освоения в период школьной учебы и подлинных теоретических основ науки и сформированности творческого владения способами мышления.

Пересмотр школьных программ — это отклик на требования современности. Но эти изменения почти не коснулись программы русского языка в начальных классах, и до сих пор принцип концентрического построения курса русского языка имеет как сторонников, так и противников.

Новая «Программа восьмилетней школы. Начальные классы (I—III)» — 1974 г. издания — с первых строк оговаривает, что «начальный курс русского языка является органической частью систематических курсов русского языка и литературы, изучаемых в среднем звене общеобразовательной школы. Это по преимуществу практический курс языка...» ([2], стр. 3).

Н. С. Рождественский в «Методике русского языка» как бы поясняет эту установку: «Целесообразность такого постепенного ступенчатого распределения грамматического материала по классам может быть обоснована его отвлеченностью и сложностью. Детям, только что начавшим учиться, грамматический подход к явлениям языка, как опирающийся на отвлеченное мышление, доступен в меньшей мере, чем детям постарше» ([3], стр. 215). «...язык в начальной школе изучают дети 7—9 лет, которым больше свойственно конкретное, а не абстрактное мышление» ([3], стр. 215).

В течение нескольких десятилетий многократно в печати отмечалось (Д. Н. Богоявленским, Л. И. Божович, К. Г. Павловой, А. М. Орловой и рядом других исследователей), что в процессе прохождения пропедевтического курса русского языка в начальных классах учащиеся проявляют крайнюю неустойчивость знаний, неуверенность в применении их при решении грамматических заданий; грамматическое отношение к слову появляется лишь в порядке исключения у отдельных учащихся, а опора то на чисто формальное, то на лексическое отношение к слову приводит к множеству ошибок.

Ту же картину вскрыли и проведенные в 1971/72 учебном году исследования. В ноябре месяце в трех школах учащиеся вторых классов писали письменную работу (3 вторых класса — 98 учащихся); в мае — в конце изучения программы русского языка для начальных классов — в этих же школах работу писали учащиеся третьих классов (пять классов — 185 учащихся). Проверялось качество усвоения материала двух тем: «Состав слова» и «Части речи». Обе темы в этот период начинались в первом классе.

Учащимся вторых классов было дано задание написать как можно больше родственных слов к слову «рука». В качестве родственных слов в среднем на одного ученика написано: 1,8 родственных слов, 1,3 измененных форм придуманных или заданного слова; 0,4 — случайных слов. Средние показатели даны по трем вторым классам.

Выполнили задание	Не выполнили задание. Написали:		
	родственные слова и измененную форму слов	только измененную форму слов	случайные слова
10,2% уч-ся	66,4% уч-ся	11,2% уч-ся	12,2% уч-ся

Итак, 10,2% учащихся различают явления словообразования и словоизменения, 66,4% учащихся не различают их. 23,4% учащихся представления о родственных словах не имеют; 11,2% учащихся лишь изменяют форму заданного слова, 12,2% записывают слова: «турист», «рабочий», «бутылка», «Мурка», «кружка» и т. д.

Результаты отдельных классов: лучший результат — 25,8% учащихся выполнили задание; худший результат — 0% выполнили задание, 39,6% учащихся только изменяют форму заданного слова и пишут случайные слова.

Написать как можно больше родственных слов к заданному слову «руководство» — существительных, прилагательных и глаголов — было заданием для учащихся третьих классов. Результаты работы (средние показатели по пяти классам) даны также в процентном отношении к общему количеству работ (185).

Выполнили задание	Не выполнили задание. Написали:	
	родственные слова и измененную форму слов	случайные слова
38,4% уч-ся	56,2% уч-ся	5,4% уч-ся

Среднее количество слов на одного ученика: родственных — 2,8; измененных форм — 1,1; случайных слов — 0,3.

Следовательно, и к концу прохождения пропедевтического курса у большинства учащихся не сформировано представление о таких практически действенных языковых явлениях, как словообразование и словоизменение. Многие учащиеся в качестве родственных слов старательно записали «Руководить, руковожу, руководил, руководят» или другие варианты, но все те же изменения глагола по лицам, числам, временам, а существительных — по падежам и числам. От 33,3% до 76,5% учащихся в качестве родственных слов записывают измененные формы слов. 5,4% учащихся, заканчивая 3-й класс, пишут случайные слова вместо родственных слов. В двух классах только 26,6% учащихся и 17,6% учащихся выполнили задание правильно. 32,8% написанных слов — измененные формы слов и случайные слова.

Степень овладения учащимися морфологическим анализом слов выявлялась характером придуманных родственных слов. Родствен-

ные слова, придуманные только на сочетание двух корней: «руковод», показывали неумение вычленить корни «рук» и «вод». В таблице даны средние цифры (в процентном отношении к общему числу) по третьим классам.

На слияние корней «руковод» писали:	На первый корень «рук» писали:	На оба корня «рук» и «вод» писали:
81,8% уч-ся	16,8% уч-ся	3,2% уч-ся

В одном из классов — лучшем по школьным отметкам — 66,7% учащихся написали только родственные слова, но при этом 100% учащихся этого класса писали только на слияние корней «руковод»; в качестве глагола во всех работах записано «руководить», а в качестве существительного — «руководитель», только два ученика записали «руковод».

Этот результат говорит не только о слабом владении морфологическим анализом слов. Поразительно малый запас слов (у лучшего класса!), очевидно, объясняется отсутствием интереса к изучаемому предмету и отсутствием самостоятельности в работе учащихся.

Следующее задание — в придуманных словах выделить ту часть, которая делает их существительными, прилагательными или глаголами, — еще яснее выявляло слабую степень сформированности морфологического анализа. Лишь 15,6% учащихся правильно выполнили задание. 14% учащихся выделили **корни** слов вместо суффиксов и окончаний. 32,5% не выполнили задание. 29,8% не сумели даже разделить слова на морфемы: двое учащихся выделили **мягкий знак** в качестве **отдельной морфемы**, многие учащиеся выделили 1—2 последние буквы, не считаясь с тем, что это лишь часть морфемы, многие — выделили часть того или другого корня: «ковод» в слове «руководит»; «одит» — в слове «руководитель», — разрывая и корень и суффикс.

8,1% учащихся с каждым написанным словом действуют по-разному: выделяют то корень, то часть морфемы, то ничего не выделяют, то подчеркивают все слово.

Эта неуверенность, неустойчивость учащихся свидетельствует о том, что подавляющее большинство детей имеют крайне смутное представление о морфемах и их словообразующей роли. Неумение выделить морфемы (даже корень), непонимание роли корня в слове свидетельствует о слабом усвоении темы «Состав слова», о непонимании самой сути этой темы.

Степень освоения темы «Части речи» выявлялась выполнением задания — классифицировать придуманные слова и указать способ определения частей речи. Правильно определили части речи 69,2%

учащихся, но указание на способ классификации раскрывал полное непонимание пройденной темы. Например: «Руководитель — это существительное, так как руководить может только человек»; «Руководитель — существительное, потому что женский род» (?!); «Руководить — кем? чем? — глагол»; «Руководить — глагол. По чему?» — таково правописание и обоснование определения грамматических категорий у многих учащихся, оканчивающих третий класс.

Чисто формальная опора на вопросы, без понимания сути дела, приводит к целому ряду ошибок. Называние именами прилагательными причастий и деепричастий (классифицируя слова с помощью вопросов, рекомендованных учебником) — ошибка массовая — мы не считали даже за ошибку, так как у учащихся нет иных ориентиров в начальных классах. Так, условно правильно, 8,7% учащихся определяют 1—2 слова, допуская грубые ошибки, ничем не оправданные, при определении остальных слов. Классифицируя придуманные слова, учащиеся смешивают между собой то разные части речи, то части речи с членами предложения: «Руководящий — прилагательное. Прилагательное — это предлог — что делать?» (?!); «Руководитель (кто?) — существительное. Руководительница (какая?) — прилагательное»; «Руководит (что делает?) — это сказуемое. Сказуемое — это глагол»; «Руководитель (Кто? что?) — это главное слово в предложении».

20,5% учащихся третьих классов даже так не сумели правильно определить ни одного придуманного слова. Используя все те же вопросы, учащиеся называют имена существительные то прилагательными (11 раз), то глаголами (7); глаголы классифицируют то как имена существительные (9), то как имена прилагательные (18); несколько имен прилагательных и причастий определяют как глаголы и как имена существительные.

Двое учащихся записали продиктованное слово «руководство» — «рукаводство» и классифицировали так: «Рука — существительное. Определил по вопросам. Вотство — прилагательное». Факты несостоятельности учащихся в работе многочисленны. Заимствование таких бессмысленных ответов и таких формальных отписок-обоснований говорит и о беспомощности и о равнодушии учащихся.

Лишь четверо учащихся классифицировали слова, опираясь на грамматические признаки: трое указали на падежные изменения существительных как на опознавательный признак; один ученик классифицировал все слова, основываясь на особенности изменения форм каждой части речи. Следовательно, 1,6% учащихся проявили частичное, а 0,5% — подлинное грамматическое отношение к слову.

Новая программа, подчеркивая различие между изучением учебного материала и знакомством с отдельными темами, указывает: «...изучение должно обеспечить усвоение учащимися грамматико-орфографического материала и выработку прочных знаний, умений и навыков...» ([2]. Тема «Состав слова» изучается во 2-м

классе [2], стр. 11). «Хотя в программе 3-го класса и нет прямых указаний на изучение темы «Состав слова», однако знания, умения и навыки по этой теме, приобретенные во 2-м классе, будут развиваться, углубляясь, и в 3-м классе» ([2], стр. 11). Изменение форм существительных и глаголов изучается в 3-м классе. Следовательно, знания должны быть прочными.

Реальное положение вещей резко отличается от программной установки. У учащихся, после трехлетнего обучения, отношение к слову потребительское, спонтанно-усвоенное в период дошкольного детства, у них не возникает даже начатков теоретического отношения к слову. Представление о морфологическом составе слова, об изначальных языковых явлениях — словообразовании и словоизменении, — не сформировано, грамматические термины учащимися употребляются формально, ни «прочных знаний», ни «усвоения» грамматического материала учащиеся не проявляют. Заданный способ классификации слов не опирается ни на морфологические признаки, ни на характер изменения форм слов, ни на смысловое различие, отсюда чисто бытовое представление о категориальной принадлежности слов.

Методы изучения русского языка в начальных классах, система учебных заданий лишь формируют у учащихся практические навыки следования заданным образцам, а не способность освоения теоретических основ наук. У большинства учащихся это воспитывает чисто формальное отношение к учебному процессу.

Нам представляется, что отсутствие установки на теоретическое изучение систематического курса русского языка с первых классов школы приводит авторов «Методики русского языка» к невольным противоречиям. Подчеркнув, что: «Несмотря на элементарность грамматических сведений, получаемых учащимися в начальном курсе русского языка, они должны быть научно достоверными» ([3], стр. 214), они вынуждены грамматические понятия лишать подлинных лингвистических основ: «...приставка отличается, например, от суффикса и окончания тем, что стоит перед корнем; имя прилагательное обозначает признак в отличие от имени существительного, которое обозначает предмет, и от глагола, обозначающего действие». «...вся совокупность формальных признаков, характерных для частей речи, обычно сначала не дается в определении, особенно в учебниках для начальных классов. Здесь, как правило, указывается значение и вопрос» ([3], стр. 234).

Эта вынужденная примитивность грамматических определений порождает полное непонимание многими учащимися пройденных тем, а также их невольные попытки найти какие-то свои ориентиры при выполнении грамматических заданий, как например: «Руководить — существительное. Оно руководитель», «Руководящий — существительное. Действие обозначает признак» и т. п.

Невозможность опереться на теорию языка, из-за установки на практический курс, то и дело приводит авторов методики к явным затруднениям, к попыткам опереться на спонтанно-усвоенные

эмпирические представления детей: «Определить понятие «слово» трудно, но практически каждый понимает, что такое слово» ([3], стр. 233). «Известно, что дети, приступающие к изучению частей речи, испытывают затруднения из-за того, что они привыкли видеть в словах только реальные (лексические) значения ...а между тем грамматика говорит не о лексических, а о грамматических, формальных значениях слова, и разряды слов в грамматике — это не лексические, а грамматические разряды... Возникающие, таким образом, противоречия между реальным и формальным, между лексическими и грамматическими в слове при обучении необходимо как-то примирить». (Разрядка наша.— Авторы) ([3], стр. 215).

Лишенные научной опоры, авторы «Методики» вынуждены грамматические категории объяснять весьма своеобразными примерами: «На уроках грамматики, как и чтения, учащиеся осознают разнообразные значения слов, начинают понимать, что слова как-то группируются по значению: оказывается, например, травы, кустарники, деревья, при всем их различии, могут быть обозначены одним словом — растения... Благодаря этому у учащихся формируется понятие о таких словах, которые обозначают целые группы предметов.

В 1-м классе дети учатся различать слова по вопросам: одни слова отвечают на вопросы кто? или что?, другие — что делает?, третьи — какой?; если к слову можно поставить вопрос кто? или что?, то слово обозначает предмет, если что делает?, то — действие, и т. д. Грамматический вопрос, таким образом, ведет к пониманию грамматического значения слова» ([3], стр. 220—221).

В результате подобных приемов учащиеся и в третьем классе затрудняются классифицировать слова: «Руководитель — существительное. Какой? классный». «Рука (кто? что?) — существительное. Вотство (какое?) — прилагательное» (задано было слово «руководство»). «Руководитель (какой) — прилагательное». «Руководил (как?) — прилагательное» и т. д.

Снова и снова методика нацеливает преподавателей на использование детских бытовых представлений, указывая, что подлинные грамматические понятия в первых классах давать нельзя. «Когда учитель объясняет тему «Времена глагола», то он конкретизирует ее другими понятиями — «настоящее время», «прошедшее время», «будущее время», причем он ссылается на обычные представления детей: что было вчера, что происходит сейчас, что будет завтра или через несколько минут... Определение же понятия «время» (настоящее, прошедшее, будущее) в начальных классах не дается» ([3], стр. 233).

Эта установка на практический курс русского языка обычно объясняется психологическими особенностями детей 7—9 лет, неспособных еще усвоить подлинные теоретические понятия. Но характерно, что психологи объясняют трудности, испытываемые учащимися, совершенно другими причинами.

Многолетние исследования П. Я. Гальперина, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова и их сотрудников привели к ряду выводов. В процессе обучения учащимся должны задаваться способы освоения новых знаний, способы решений учебных задач. Формировать способность к самостоятельному быстрому ориентированию в учебной ситуации, анализу имеющихся и требуемых в данном случае средств решения, нахождению правильного способа работы (из заданных) в соответствии с характером задачи и материалом, — а не организовывать запоминание определенного круга сведений и приобретение ряда практических умений должна современная школа.

Только строго организованные и контролируемые учебные действия, проходящие ряд последовательных закономерных этапов, обеспечивают формирование новых умственных действий. Тщательно отобранные подлинно научные теоретические знания и могут и должны быть содержанием такого обучения.

Существующее в настоящее время обучение — это «путь проб и ошибок», в процессе которого сами учащиеся должны как-то организовать свою деятельность, сами находить средства освоения понятий и даже у этих понятий сами должны как-то выделять основные существенные признаки.

П. Я. Гальперин подчеркивает: «Полнота и характер ориентировочной основы действия определяет и процесс формирования действия и его качество» ([4], стр. 29).

Сотрудники лаборатории «Психологии детей младшего школьного возраста» в процессе экспериментального обучения под руководством Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова доказали четкую зависимость качества сформированности умственных действий от вооружения учащихся адекватными способами работы, которые позволяют учащимся, в процессе их активных действий, раскрывать внутреннее научно достоверные закономерности изучаемых явлений. Такой путь дает возможность строить систематические курсы учебных предметов начиная с первых классов, и учащиеся легко овладевают сложными теоретическими понятиями.

«...ведущим звеном экспериментального обучения, — указывает В. В. Давыдов, — стал процесс прослеживания школьниками условий и законов происхождения понятий, специфичных для той области знаний, к изучению которых они приступают... Каждая значительная тема программы начинается со специально развернутого введения детей в те ситуации, внутри которых возникает потребность в соответствующих понятиях теоретического характера ([5], стр. 375).

Л. И. Айдарова и В. Н. Протопопов сумели найти способы работы учащихся младших классов, открывающие закономерности подлинно языковых явлений, и построили программу систематического курса русского языка для начальной школы на основе анализа отношения формы и значения слова.

В порядке эксперимента с 1971 года нами было перенесено начало изучения экспериментальной программы на конец первого

полугодия 1-го класса. Противопоставление лексического и грамматического значения слова, прослеживание зависимости изменения значения слова от изменения его морфологического состава или изменения отдельных значащих частиц, — дало возможность освоить учащимся первого класса — детям 7¹/₂—8 лет — такие языковые явления, как словоизменение и словообразование, значение корня и суффикса для образования родственных слов, омонимия корней и омонимия и синонимия суффиксов.

Несколько изменяя последовательность прохождения материала программы, во 2-м классе мы познакомили учащихся с особенностями изменения форм существительных, прилагательных и глаголов как условием включения слов в ту или иную грамматическую категорию. После этого учащиеся анализировали значение падежей и выявляли синонимию и омонимию всех морфем.

В 3-м классе учащиеся анализировали глагольные формы, выявляли значение лица, наклонения, времени и вида глагола и формы изменения прилагательных.

Таким образом, овладев в 1-м классе способом работы со словом, строя, на основе все усложняющегося лингвистического анализа, модели, в процессе собственного активного действия, учащиеся раскрывают внутреннюю сущность изучаемых языковых явлений и подходят к широким обобщениям о стройности, богатстве языка, закономерности его функционирования.

При этом дети к десяти годам овладевают значительно большим теоретическим богатством, чем учащиеся 5—7-х классов (например, понятием о видах глагола, их значении и образовании).

Постоянно проверяя качество усвоения знаний различными контрольными, мы провели и контрольные задания, выполненные учащимися массовых школ. Ввиду значительного преимущества в знаниях у учащихся экспериментальных классов, сопоставление было проведено со смещением на год: те задания, которые выполняли учащиеся вторых классов массовых школ, писали учащиеся экспериментальной школы в первом классе, через полтора месяца после начала изучения систематического курса русского языка; контрольную, составленную для третьих классов (в то же время — в мае), писали учащиеся вторых классов экспериментальной школы.

Приведем сопоставительные результаты по показателям: 1) процент учащихся, написавших только родственные слова; 2) процент записанных родственных слов; 3) среднее количество родственных слов на 1 ученика.

Эти показатели дадут возможность судить о том, какой процент учащихся усвоил представление о словообразовании и словоизменении, насколько осмысленно значение корня для образования родственных слов, насколько свободно учащиеся владеют полученными знаниями и, наконец, интерес к выполнению заданий, к изучаемой дисциплине.

Полученные результаты показали, что понятия о значении корня

Школа	Класс	Процент уч-ся, написавших только родственные слова	Процент родственных слов от общего числа слов	Среднее ко- личество родственных слов на 1 ученика
Массовая . .	2-й	10,2	42,3	1,8
Эксперимен- тальная . .	1-й	42	81,9	4,5
Массовая . .	3-й	38,4	67,2	2,8
Эксперимен- тальная . .	2-й	60	86,6	6,2

для словообразования, различие явления словообразования и словоизменения дети семи с половиной — восьми лет освоили быстро и значительно увереннее пользуются своими знаниями, чем учащиеся, переходящие в среднюю школу. Следовательно, представление о недоступности лингвистических понятий детям, начинающим учение, неправомерно.

Конечно, сопоставление результатов работы первого класса экспериментальной школы с результатами учащихся третьих классов массовой школы — условно, так как родственные слова подбирались к разным по трудности словам («рука» и «руководство»), — но все же, нам кажется, что едва начавшие изучение дети проявляют и бóльший интерес (среднее количество слов на 1 ученика!) и бóльшее понимание самой сути выполняемой работы (процент количества записанных родственных слов!).

Преимущества же в выполнении аналогичных работ бесспорны.

Проследим лишь, как отразилось владение морфологическим анализом на подборе слов к заданному двухкоренному слову «руководство».

Школа	Класс	Процент учащихся, написавших родственные слова		
		только на сочетание корней «руковод»	и на корень «рук»	и на корень «вод»
Массовая . .	3-й	81,8	16,8	3,2
Эксперимен- тальная . .	2-й	12,7	85,3	53,7

Следует отметить, что авторы учебников для 1—3-х классов уделали, примерно в каждом третьем упражнении, внимание заданиям по выделению корней, подбору и выделению родственных слов, выделению приставок, суффиксов и окончаний, морфологическому анализу состава слов (в 3-м кл.); большое внимание было обращено и на умение выделить части речи и специфику суффиксов и окончаний у существительных, прилагательных и глаголов.

Но при этом основное внимание учащихся все время направляется на выработку орфографических навыков, а не на осмысление в лингвистическом плане даваемых понятий.

В результате, несмотря на затраченные большие усилия и со стороны методистов, и составителей учебников, и педагогов, и самих учащихся, — курс русского языка доведен до сведения учащихся, но не освоен ими. Действительно, узнанное еще не означает познанное.

Только тогда, когда учащимся дается способ работы и показывают им путь собственных результативных поисков, начинаются подлинные учебные действия, подлинное освоение знаний, которое становится делом самого учащегося.

В. И. Ленин, комментируя книгу Гегеля «Наука логики», пишет: «Категории надо вывести (а не произвольно или механически взять) (не «рассказывая», не «уверяя», а доказывая)...» ([1], стр. 86).

И далее, говоря о содержании и методе познания, В. И. Ленин цитирует Гегеля: «Содержание есть живое развитие идеи» ...«Метод, таким образом, есть не внешняя форма, но душа и понятие содержания» ([1], стр. 218).

И методом познания должны быть специальные учебные действия самих учащихся, формирующие основы теоретического мышления.

В. В. Давыдов пишет, что основой формирования содержательных обобщений «служат не наблюдение и сравнение внешних свойств предметов (традиционная наглядность), а преобразующее предметное действие и анализ, устанавливающие существенные связи целостного объекта, его генетически исходную (всеобщую) форму. Здесь открытие и усвоение абстрактно-всеобщего предшествуют усвоению конкретно-частного, и средством восхождения от абстрактного к конкретному служит самое понятие как определенный способ деятельности» ([5], стр. 396).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29. М., Госполитиздат, 1963.
2. Программа восьмилетней школы. Начальные классы. М., «Просвещение», 1974.
3. Методика русского языка для школьных педагогических училищ. Кустарева В. А., Назарова Л. К., Рождественский Н. С., Светловская Н. Н., Яковлева В. И. М., «Просвещение», 1973.
4. Гальперин П. Я. и Талызина Н. Ф. Формирование начальных геометрических понятий на основе организованного действия учащихся. — «Вопросы психологии», 1957, № 1.
5. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРВОГО ОТКРЫТИЯ ДЕТЯМ СПЕЦИФИКИ ИСКУССТВА НА МАТЕРИАЛЕ АНАЛИЗА СТИХОВ

Л. И. Айдарова, Л. Я. Горская

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

Изучение существующей методики преподавания предметов эстетического цикла в начальной школе, а также наблюдения за реальным содержанием работы на уроках чтения, рисования, музыки убеждают в том, что уровень эстетической подготовки младших школьников не соответствует задачам, стоящим сегодня перед школой. Анализ современных исследований по теории обучения [8], [4], [6] позволяет предположить, что недочеты эстетического воспитания в начальной школе связаны прежде всего с абсолютизацией у ребенка эмпирического отношения к вещам. Именно это приводит к недопониманию учащимися специфики художественной формы отражения действительности, т. е. тех особых обобщений, которые характерны для искусства.

В специальной литературе постулируется мысль о том, что любое произведение искусства представляет собой особую, художественную модель действительности. Иначе говоря, произведение искусства может быть интерпретируемо как особым образом «закодированный» текст. Возможность прочтения этого «текста» предполагает необходимость владения языком, на котором этот текст представлен. Согласно современной психологической точке зрения, для того чтобы субъект смог овладеть некоторым предметом, ему необходимо совершить определенную деятельность с материалом освоения. Эта деятельность должна быть возможно более адекватна свойствам осваиваемого предмета, т. е. посредством этой деятельности должно быть открыто то особое обобщение, которое имеет место в «тексте» того или другого вида искусства, «овеществлено» в нем (марксистское положение, получающее свое психологическое развитие в теории культурно-исторического развития Л. С. Выготского и его школы). Поэтому при постановке задачи на раскрытие («распредмечивание») детям искусства, как факта особого отражения и обобщения, сразу возникает проблема: каким образом можно подвести ребенка к пониманию тех обобщений, которые характерны для искусства. Таким образом, в основу создания иной, по сравнению с существующей, программы эстетического воспитания должна быть положена, с одной стороны, система таких понятий, в которых может быть представлена специфика художественного обобщения, с другой — описание реальной деятельности самих детей, которую следует организовать на каждом из предметов эстетического цикла, учитывая как общие закономерности искусства, так и особенности каждого вида искусства.

Дальнейшая разработка экспериментальной программы по русскому языку позволяет вести исследование в совершенно конкретном плане. Речь идет об экспериментальном курсе родного языка

для младших классов (общее описание курса см: Л. И. Айдарова [1], [2]), в котором изучение поэтических текстов является одним из основных разделов программы. Логика строящегося курса такова: от выделения факта сообщения, эмпирически уже известного детям, которые еще в дошкольном возрасте знакомы с основными способами сообщения — жестом, звуком, цветом, словом и т. д., вести их к понятию о сообщении в двух планах: в науке (например, анализировать слово как сообщение на уровне раскрытия грамматических свойств слова) и в искусстве, где свойства слова в поэтическом тексте могут служить, например, материалом для формирования понятия о специфике сообщения именно в искусстве. Само сообщение раскрывается в каждом из планов в собственной системе понятий, но всякий раз как отношение **форма—значение**. В данной статье речь пойдет только об одном из многих вероятно возможных путей приведения учащихся к знакомству с предметом искусства, иначе говоря речь пойдет не о художественной деятельности детей (это совершенно особая проблема), а об их, так сказать, теоретическом введении в сам предмет искусства. В статье говорится об опыте индивидуальной и фронтальной работы с учащимися 1—4-го классов экспериментальной школы № 91 г. Москвы, где реализуется тот курс родного языка, о котором мы сказали выше. Первые результаты этого опыта описаны нами [2], [3], [7]. Итак, необходимо прежде всего определить, какая система понятий должна быть выделена и какого рода деятельность ребенка при этом должна быть построена, если предметом освоения будет сделан, например, поэтический текст, представляющий собой один из видов искусства. Поскольку данная статья является результатом прежде всего психологического анализа, начнем со второго, т. е. с деятельности субъекта, в нашем случае ребенка, которая может привести его к специфическим особенностям стиха.

Для открытия внешней и внутренней организации поэтического текста мы предложили учащимся нечто аналогичное приему «экспериментальной деформации» (об использовании подобного приема (см. у Л. С. Выготского [5]). Так, подбор ребенком синонимов к словам текста и пробы на подстановку их в строку на место авторского слова и были теми действиями, с которых начинался анализ текста. Естественно, что при любого рода замене одного элемента художественного целого другим мгновенно происходят нарушения во всех компонентах стиха: и в его семантике, и в его форме. Именно благодаря этим подстановкам, из-за которых в тексте происходят определенные изменения или «смещения», и открываются некоторые специфические особенности стиха.

Что же конкретно становится «видимым» при действии замены авторского слова другим? Прежде всего учащимся открывается тот существеннейший факт, что в слове могут быть различены **смысл** и **значение**. Психологическую мотивировку этого различения см. в работах Ф. Полана, Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева. Это различие в слове двух родов значений — **объективного** и

субъективного (индивидуального) и фиксация их в особых моделях чрезвычайно важны, поскольку позволяют затем делать предметом специального исследования то, как объективно существующий предмет может быть «отражен» в слове и как в том или другом тексте автором использованы возможности, в данном случае языка, для выражения именно смысловой стороны сообщения. Это означает, что работа детей строится нами так, чтобы они могли как бы «пробиться за значения» (А. Н. Леонтьев) и выйти к реальности смысла, т. е. к тому, что в тексте является выражением личного, индивидуального отношения автора к изображаемому. Этот выход ребенка непосредственно к объективному и субъективному в семантике слова позволяет говорить о движении ученика к открытию позиции другого человека (автора), т. е. к тому специфическому обобщению, которое связано с выражением личностного взгляда на изображаемое. В то же время хорошо известно, что художественное обобщение обладает и таким свойством, благодаря которому возможно не только выражение индивидуальности автора, но и индивидуальность восприятия произведения искусства. Особая открытость, незамкнутость художественного образа и создает эту возможность. Таким образом, происходит открытие учащимися реальности двух миров: реальности человеческого восприятия (реальности психической), которая существует одновременно с реальностью вещной (реальностью предметного мира).

Мы не ставили своей задачей сколько-нибудь подробно описать саму систему понятий, через которую детям может быть открыта специфика художественных обобщений. Несомненно, что это предмет искусствоведения. Содержательный психологический анализ имеющихся сегодня характеристик художественного обобщения требует особого обсуждения.

Выше мы сказали, что содержание искусства, в том числе поэтического текста, не может быть воспринято сколько-нибудь адекватно, если для субъекта закрыта та форма, в которой оно воплощено. Значит, необходимо, как уже указывалось, научить ребенка «языку», на котором или через который выражается специфика художественных обобщений. Вот почему обращение ребенка с самого начала к анализу стихотворной **формы** является чрезвычайно важным.

В настоящее время нами разрабатывается методика, позволяющая ввести второклассников и третьеклассников в ситуацию исследования структурных особенностей поэтической формы в связи с анализом того содержания, которое этой формой выражено. Так, сегодня мы располагаем экспериментальными материалами, показывающими, каким образом принципы конкретно-лингвистического анализа стиха могут быть открыты и сделаны доступными для освоения уже в младших классах школы. Анализ художественной формы выступает для детей как необходимое средство, создающее возможность прочтения ими того содержания, которое этой формой выражено. Материалы обучения, о котором идет речь, дают развернутое представление о том, какого рода учебные (для ребенка они

выступают как сугубо исследовательские) ситуации могут поставить детей перед необходимостью исследовать сами особенности поэтической формы, какие действия нужны для обнаружения не только семантических особенностей поэтического текста, но и, например, ритмико-мелодических свойств стихотворной формы в их отношении к выражаемому содержанию и т. д. Вопрос о том, какого рода моделирование впервые открываемых свойств стиха здесь может быть адекватным и необходимым ребенку в качестве опоры для ориентировки его на впервые открываемые внутренние и внешние особенности структуры поэтического текста — особый вопрос, который становится одним из центральных в нашем исследовании.

Так или иначе, специально строимое обучение, ставящее своей задачей открыть уже младшим школьникам значение художественной формы, является той особой ситуацией, которая позволяет в остро психологическом плане ставить следующие вопросы: может ли ребенок (и при каких условиях) быть введенным в область искусства на материале обучения языку? Какими могут быть формы деятельности учащегося, позволяющие ему начать освоение исходного понятия, связанного с обобщением особого типа — обобщением художественным? Чем эта деятельность сходна и вместе с тем отлична от анализа, который имеет место в современном стиховедении, и т. д. Также сугубо экспериментальным и вполне конкретным в нашем исследовании становится вопрос о том, будет ли иметь место перенос детьми при обращении их к «текстам» других искусств — музыке, живописи самого принципа подхода к художественному целому.

Таким образом, в нашем исследовании вопрос о том, можно ли вести детей через анализ специфических особенностей поэтического текста к открытию наиболее общих закономерностей, свойственных искусству вообще, может получить одно из своих решений. И последнее: специальными психологическими исследованиями [4] сегодня доказано, что возможности усвоения детьми абстрактно-теоретических понятий достаточно велики. Однако остается мало исследованным то, каковы потенциальные возможности освоения детьми того же возраста другого рода знаний — художественных. Нет сомнения в том, что восприятие материала искусства требует определенного уровня развития субъекта. Вместе с тем очевидно и другое: само развитие личности предполагает как обязательное условие воздействие на нее искусства. Иначе говоря, экспериментальное обучение, о котором идет речь, может дать новый материал, имеющий самое непосредственное отношение к общепсихологической проблеме взаимосвязи обучения и развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айдарова Л. И. Психологические вопросы построения курса родного языка. — В сб.: Исследование интеллектуальных возможностей и учебной деятельности младшего школьника. Ереван, 1976.

2. Айдарова Л. И. Ребенок, язык и гуманитарное знание. — «Советская педагогика», 1969, № 9.
3. Айдарова Л. И. О первом открытии младшим школьникам семантики поэтического текста. Материалы конференции по теории массовой коммуникации. М., 1975.
4. Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. В. В. Давыдова, Л. Б. Эльконина. М., «Просвещение», 1966.
5. Выготский Л. С. Психология искусства. М., 1968.
6. Гальперин П. Я. Разумность действий и предмет науки. — В сб.: Психологические исследования. Под ред. А. С. Прангишвили. Тбилиси, «Мецниереба», 1973.
7. Горская Л. Я., Цукерман Г. А. Об обучении младших школьников анализу стихотворной формы. Материалы V Всесоюзного симпозиума «Психоллингвистика и теория коммуникаций». Л., 1975.
8. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.

ОТКРЫТИЕ МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ ЗАКОНОВ ПОСТРОЕНИЯ ПОЭТИЧЕСКОГО ТЕКСТА

Г. А. Цукерман

Институт общей и педагогической психологии АПН СССР

Не позднее чем к середине 1-го класса ребенок начинает читать. Совершенствуется техника чтения, растет беглость, выразительность. Казалось бы, мир художественной литературы теперь совершенно доступен ребенку. Но школьная практика и житейские наблюдения показывают, что многие дети, научившись читать, читателями так и не становятся; мир книг для них надолго (если не навсегда) остается чужим, а язык художественной литературы — иностранным. В чем дело? Почему сформированной техники чтения недостаточно, для того чтобы уметь читать?

Мы не беремся исчерпать эту многостороннюю проблему. Ниже будет сделана попытка осветить лишь одну грань вопроса, раскрыть лишь одну (но на наш взгляд, очень существенную) причину неумения детей читать художественные произведения. Указав эту причину, мы попытаемся обозначить возможный путь обучения младших школьников начальной грамоте чтения художественных произведений.

В методической литературе бытует представление о том, что художественные произведения и особенно стихи имеют силу непосредственного эмоционального воздействия на читателя, «заражая» его какими-то настроениями, идеями, мироощущениями. Это литературоведческое представление следующим образом преломляется в педагогической практике: раз дети семи-восемью лет отличаются повышенной эмоциональностью, восприимчивостью, непосредственностью и силой реагирования, то достаточно просто читать с ними хорошие книжки и стихи, чтоб они полюбили и поняли прелесть изящной словесности. Работа над художественными произведениями в 1—3-х классах направлена прежде всего на развитие речи уча-

щихся, обогащение словаря, формирование у детей правильных представлений об окружающем мире. Сам текст как некая смысловая организованность практически никогда не становится для младших школьников предметом специального изучения.

Неудивительно, что художественное произведение с его особыми условными способами изображения остается для многих детей «terra incognita». Многие литературоведы (см. работы М. Бахтина, Ю. Тынянова, В. Шкловского и др.) доказывают, что язык художественной литературы лишь внешне совпадает с естественным языком. В самом деле это всегда шифр, ключ к которому маленькому читателю надо дать, а вернее — помочь найти.

Исходя из такого понимания художественной литературы и задач обучения литературе в начальной школе, мы попытались построить экспериментальное обучение по теме «Введение в поэтику» для 2—3-х классов¹. Наше обучение строилось в логике представлений о структуре учебной деятельности, разрабатываемых Д. Б. Элькониным и В. В. Давыдовым. «Введение в поэтику» задумано как один из основных разделов экспериментального курса русского языка, создаваемого Л. И. Айдаровой. Исходное понятие всего курса языка — отношение формы и значения развертывается здесь на новом для ребенка материале художественного текста.

Стихи были избраны в качестве материала для постановки учебных задач данного раздела, так как в стихах максимально выражена формальная организованность, семантическая насыщенность и внутренняя взаимосвязанность «формы» и «содержания» художественного текста. Исходным понятием курса, развитие которого способно как бы «породить» всю систему понятий, описывающих отношения формы и значения в стихе, стало понятие повтор² элементов художественного построения на всех уровнях стихотворного текста.

Основной акцент описываемого здесь исследования делается на разработке системы учебных задач и действий, осваивая которые дети могут впервые открыть и с помощью особых учебных моделей начать исследовать явление повторяемости различных элементов стиха. Моделируя внутренние свойства исследуемого объекта, дети овладевают такими стиховедческими понятиями, как метр, ритм, строка, пауза, рифма и пр. Важно особо подчеркнуть, что все эти понятия раскрываются детям не как чисто формальные характеристики стихотворной речи, а как специфические для художественного построения способы выражения смыслов, расстановки эмоциональных и логических акцентов, управления вниманием и настроением читателя. Для этого система учебных задач строится так, что дети,

¹ Впервые подобное обучение в менее развернутом варианте было проведено с группой учащихся 1—4-х классов 91-й школы г. Москвы Л. И. Айдаровой.

² О центральном месте понятия «повтор» в системе стиховедческих понятий см. труды литературоведов структурного направления (например, работы Ю. Лотмана, Р. Якобсона и др.).

едва открыв закономерную повторяемость какого-либо свойства стиха, немедленно сталкиваются с нарушением этой закономерности. Ища «оправдание» этому нарушению на семантическом уровне текста, дети как раз и выясняют, каким образом создается, конструируется настроение, мысль стиха.

Вот одна из возможных здесь иллюстраций того, как перед детьми может быть поставлена задача формально-семантического анализа стиха.

На предыдущем занятии дети обнаружили, что самая сильная пауза в стихе приходится на конец строки. Это явление было названо «законом пауз». Введен был знак паузы (/). Теперь дети получают задание — расставить знаки пауз в новом тексте:

Братья в ту пору домой/
Возвращались толпой/
С молодецкого разбоя./
Им навстречу./ грозно воя./
Пес бежит / и ко двору
Путь им кажется./ „Не к добру!—/
Братья молвили, — /Печали

Не минуем.“ / Прискакали,/ /
Входят, /ахнули./ Вбежав,/ /
Пес на яблоко стремглав
С лаем кинулся, /озлился./
Проглотил его, /свалился/
И издох. /Напоено
Было ядом, знать, оно./

(А.С. Пушкин — «Сказка о мертвой царевне и о семи богатырях»).

Пронаблюдав за положением пауз в тексте, дети убеждаются, что «закон пауз» соблюдается только в первых строках, а дальше везде нарушен. Почему? При обращении к содержанию оказывается, что там, где герои спокойны, не ведают о беде, там стихи звучат гладко. По мере нарастания беспокойства героев стих становится все более изломанным. Не только герои, но даже сам графический рисунок стиха как бы вздрагивает, мечется. Произведя подобный анализ, дети обнаруживают, за счет каких внутренних свойств стиха происходит нагнетание тревожности, страха¹.

Введение ребенка в анализ структуры стиха представляется нам перспективным, так как при подобной организации обучения художественная конструкция может быть увидена и понята детьми как бы «изнутри», с точки зрения внутренних законов построения стихотворного текста. Это, очевидно, должно способствовать формированию читательской деятельности учащихся, свернутая форма которой может привести к «непосредственному» эмоциональному «заражению» художественным произведением. При этом создается возможность полноценного эстетического и нравственного воздействия на ребенка средствами художественной литературы. Для проверки этих предположений мы продолжаем проводить экспериментальное обучение «Поэтике» во 2-х классах 91-й школы г. Москвы.

¹ Разумеется, грамотный структурный анализ стиха возможен лишь в том случае, если одновременно с ним ведется анализ семантического уровня текста. Об организации этой стороны обучения см. работы Л. И. Айдаровой и Л. Е. Шагаловой, помещенные в данном сборнике.

ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ КОНТРОЛЯ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Б. А. Сейдулаев

Педагогический институт имени 50-летия Октябрьской революции,
г. Джамбул

Успешность учебной деятельности в младшем школьном возрасте во многом зависит от состояния контроля за процессом усвоения учебного материала.

Выяснение того, могут ли учащиеся младшего школьного возраста осуществлять сознательный контроль при решении учебной задачи, каковы в этом отношении их возможности, тесно связано с общей проблемой учебной деятельности, которая занимает в психологии обучения одно из центральных мест. Поэтому изучение особенностей контроля в учебной деятельности младших школьников представляется важным как в теоретическом, так и в практическом отношении.

Умение ребенка не только принять или самостоятельно поставить перед собой учебную задачу, но и проконтролировать ее выполнение, выступает важным показателем роста произвольности и осознанности производимой деятельности. Развитие умения контролировать свои действия является одним из важных признаков полноценной учебной деятельности.

В исследованиях, проведенных в советской психологии, был поставлен и положительно решен ряд аспектов самоконтроля. Различные стороны самоконтроля на разном материале изучались в работах Гаваковой Т. И., Ительсон Л. В., Кабыльницкой С. Л., Кувшинова Н. И., Мальцевой К. П., Сердюк А. К., Талызиной Н. Ф., Тищенко С. П., Чебышевой В. В. и др.

Однако, несмотря на многочисленность и плодотворность исследований по самоконтролю, а также разнообразие их тематики, в них не нашло еще в достаточной мере отражение своеобразие контроля, осуществляемого в целостной структуре учебной деятельности. Не изучена также роль в функции контроля в общем строении учебной деятельности, его связь с другими компонентами.

Гипотеза нашего исследования состоит в том, что формирование полноценной учебной деятельности должно начинаться с формирования у учащихся такого ее важного компонента, как контроль за ходом усвоения. Для подтверждения данной гипотезы нами были разработаны соответствующие методики и поставлены следующие конкретные задачи исследования:

1) определить структуру действий контроля и динамику развития его форм у учащихся начальных классов;

2) выявить содержание и способы контроля в учебной деятельности младших школьников, осуществляемые ими при изучении систематического курса русского языка;

3) установить роль, функции действий контроля, а также влия-

ние, оказываемое ими на остальные элементы учебной деятельности;

4) выяснить пути, средства и закономерности формирования действий контроля.

Решение поставленных задач предполагает выяснение специфики учебного контроля в отличие от контроля в других видах деятельности. Необходимо отметить, что в методической и психологической литературе еще нет достаточно четкого понимания характера и сущности контроля, производимого в учебной деятельности. Абстрактно-общее представление о природе контроля способствует отождествлению учебного контроля с контролем в других видах деятельности.

В связи с недостаточной разработанностью проблемы контроля в учебной деятельности мы до настоящего времени не имеем психологической характеристики этого процесса.

Прежде всего следует подчеркнуть, что для такой характеристики контроля в учебной деятельности важно знать, что является содержанием контроля.

Известно, что при контроле происходит сличение, соотнесение выполненных действий или операций с образцом, который задается извне.

Обычно, как это следует из проведенного анализа методической и психологической литературы, в качестве содержания контроля выступают образцы конкретных действий или продукты, которые должны быть получены.

Ориентация только на образец практических действий и на получение конкретного результата приводит к тому, что в практике традиционного школьного обучения для формирования контроля характерны следующие основные черты:

1) обучение контролю идет путем подражания, прилаживания к частному образцу, имитации действий учителя;

2) формирование контроля происходит стихийно, путем примеривания, на основании «проб и ошибок»;

3) как правило, имеет место только контроль по конечному результату. По крайней мере ученик сознательно проверяет главным образом результат своей работы. В практике обучения это формулируется как задание: «Проверь, сошелся ли ответ?», «Проверь, не сделал ли ошибки при написании диктанта?» и т. д. Предполагается, что ученик владеет действием контроля и одного только требования проверить, проконтролировать должно оказаться достаточным, чтобы это действие могло быть совершено в той его характеристике, которая желательна;

4) другие виды контроля, кроме результативного, если и имеют место, как правило, субъектом не осознаются. Учебные же пособия их не выделяют и на них не ориентируют;

5) результативный контроль в той его форме, в какой он существует в обычном обучении, относится прежде всего к ситуации решения конкретно-практических задач.

Перечисленные особенности контроля обусловлены прежде всего эмпирико-прагматической направленностью традиционного школьного обучения.

Современное образование предполагает овладение учащимися не просто конкретными знаниями и умениями, а самими способами их производства и выражения в понятиях. Эти способы и должны составлять содержание контроля.

В нашем экспериментальном обучении содержанием контроля был не конечный продукт выполненного действия, а усвоение способа действий в ходе решения учебной задачи, а также действий, реализующих этот способ.

При проверке продукта действия учащийся, по существу, выясняет для себя только, правильно ли выполнено задание?

При контроле за усвоением способа действий и при выполнении действий, реализующих этот способ, учащийся уже должен выяснить, какое действие выполняется в данный момент, какие действия проделаны, что еще предстоит сделать?

Одновременно с этим идет контроль и качественных аспектов, как выполняется действие, соответствуют ли действия заданным требованиям, что получится, если выполнить то или другое действие?

В качестве образца, на который должны были ориентироваться в экспериментальном обучении учащиеся, выступал способ лингвистического анализа слов, пользуясь которым дети анализировали слова, вычленив в них значащие частицы и их грамматические признаки.

Контроль при этом заключался в соотнесении выполняемых действий с той последовательностью, которая указывалась данным способом действий: изменение слова, формальное сравнение, смысловое сопоставление, моделирование.

Контроль за действиями лингвистического анализа дает возможность выявить и проанализировать специфические особенности именно учебной деятельности.

Контроль основного способа учебных действий лингвистического анализа — сложное умение, которое осваивается учащимися не сразу, что также представляло для нас чрезвычайный интерес, так как это позволило организовать обучение действиям контроля по отдельным этапам и на этом основании также поэтапно в определенной системе формировать действия контроля.

Основным путем обучения контрольным действиям был формирующий эксперимент, который заключался в организации и проведении, совместно с учителями, в процессе экспериментального обучения, специальных мероприятий, способствующих формированию контроля в учебной деятельности, прослеживанию хода его развития и установлению возможного уровня сформированности для учащихся начальных классов. К числу таких мероприятий относятся:

- 1) введение систем условных знаков для репрезентации, обо-

значения и контроля выполняемых учебных действий лингвистического анализа;

2) организация работы учащихся на отдельных листочках (учебных карточках), на одной стороне которых учащиеся фиксировали свою работу на уроке, а на обратной (комментирующей) анализировали свои действия, делали выводы относительно учебного смысла проделанной работы;

3) организация взаимопроверки и самопроверки учащимися собственных работ;

4) проведение контрольных работ, выявляющих уровень сформированности действий контроля и остальных компонентов учебной деятельности;

5) проведение индивидуальных экспериментов с учащимися, в процессе которых мы наблюдали ход выполнения различных учебных задач, после чего проводилась беседа с ними о том, как они выполняли задания; какие действия применяли и каким образом при этом контролировали и оценивали свою деятельность.

Формирующий эксперимент давал возможность управлять становлением у школьников умения контролировать собственные действия в ходе изучения систематического курса русского языка. Кроме того, он позволял анализировать процесс освоения данного умения у учащихся, а также устанавливать, как в процессе такого освоения учащиеся контролируют себя.

В качестве экспериментального материала выступали учебные задания, выполняемые учащимися в ходе изучения курса русского языка (морфологии) по программе Л. И. Айдаровой и В. Н. Протопопова.

При осуществлении нашей экспериментальной работы выявилась необходимость внесения некоторых изменений и дополнений в сложившуюся методику организации деятельности учащихся, обучающихся по экспериментальной программе. Эти изменения касались контрольных действий.

Изменение требований к контрольным действиям учащихся выразалось в том, что нами был сделан акцент на формировании процессуального (пооперационного) контроля, поскольку по нашему предположению именно такой контроль делает наиболее эффективным учебную деятельность школьников и создает наиболее благоприятные условия для ее оптимального развертывания.

Обучение контрольным действиям осуществлялось нами во 2—3-х классах экспериментальной школы № 91 г. Москвы.

Для младших школьников, обучающихся по экспериментальной программе русского языка, основная учебная задача — «научиться выделять в словах значащие частицы и выявлять передаваемые ими сообщения», т. е. овладеть определенным способом анализа слов, позволяющим устанавливать и конкретизировать функциональную связь формы и значения в словах.

В соответствии с этой учебной задачей у детей отрабатывался контроль следующих учебных действий: изменения, формального сравнения, смыслового сопоставления, моделирования.

Контроль описанных учебных действий изменения, сравнения (формального и смыслового) и моделирования результатов этих действий (графическое выделение морфем и указание их значений) сохранялся при разнообразном усложнении материала на всем протяжении курса морфологии. Это являлось основным содержанием контроля учащихся работы со словом, контроля усвоения приема лингвистического анализа.

Формированию этого компонента учебной деятельности мы придавали исключительное значение по вполне очевидным причинам. Учебная деятельность школьника совершается на основе образца способа действия. Без соотнесения реально осуществляемого ребенком действия с образцом, т. е. без контроля, учебная деятельность утрачивает свой основной компонент. Можно полагать, что формирование учебной деятельности в обычных условиях школьной работы происходит недостаточно эффективно вследствие недостаточного внимания именно к этому элементу учебной деятельности. Вместе с тем для нас важно было выяснить, возможно ли формирование у младших школьников контроля именно за способом действия (а не только за правильностью результата). Учебная деятельность отличается от любой другой деятельности тем, что в ней важен самый путь, которым ребенок приходит к определенному результату. Правильность результата детерминируется правильностью хода действия.

С целью обеспечения полноценной ориентировочной основы для пооперационного контроля мы вводили в учебный материал особую систему условных знаков, позволяющих учащимся самостоятельно обозначить, репрезентировать и контролировать выполняемые учебные действия лингвистического анализа (действия изменения — Δ , действия формального сравнения — $\bigcirc$, действия смыслового сравнения — $\diamond$, действия моделирования — $\square$). При этом правильное выполнение каждого из указанных действий в ходе лингвистического анализа слова фиксировалось самими учащимися знаком «+», а неправильное выполнение знаком «—».

Введение такой символизации оказалось эффективным как для самостоятельного контроля школьниками собственной деятельности, так и для осуществления взаимоконтроля, а также контроля со стороны учителя, так как учебные действия могли быть проконтролированы на всех уровнях интериоризации.

Условные знаки на разных этапах обучения выполняли следующие важные функции:

- 1) средства материализации самих действий лингвистического анализа;
- 2) средства превращения внешнего действия во внутреннее (умственное);
- 3) средства построения схемы, плана языкового анализа;

4) внешней «опоры» для вновь развернутого выполнения ранее сокращенного и автоматизированного действия;

5) средства контроля собственной деятельности.

Организация работы учащихся с использованием символизации с самого начала ориентирует детей на овладение образцом общего метода языкового анализа и составляющих его действий. Фиксируя каждое действие, учащиеся устанавливают и формулируют этот метод. Воспроизведение данного метода и усвоение системы условий по его применению — следующий важный этап работы учащихся. В дальнейшем при встрече с соответствующими конкретно-практическими задачами по определению и классификации частей речи учащиеся сразу применяют усвоенный общий метод их решения, обнаруживая умение, предварительно сформированное в ситуации учебной задачи.

В наиболее общем виде правило самопроверки, применяемое учащимися при лингвистическом анализе слова, имело следующее содержание:

1) составь план (наметь порядок) выполнения анализа слова;
2) укажи все необходимые действия для анализа данного тебе слова;

3) внимательно следи за последовательностью действий и отмечай их выполнение. Докажи правильность каждого из действий;

4) сформулируй полученный результат анализа.

Сформированность действий контроля в учебной деятельности младших школьников определялась нами по таким параметрам:

1) наличие устойчивой ориентации на контроль собственных действий;

2) произвольный характер производимого контроля, т. е. возможность использования особых «орудий» контроля — моделей различной степени обобщенности (модели слов, модели грамматических категорий, карта-модель морфо-семантических отношений языковых единиц и т. п.);

3) наличие переноса и обобщения контроля.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что формирование действий контроля находится в тесной взаимосвязи с формированием других компонентов учебной деятельности, с состоянием ее в целом. Действия контроля входят составной частью в осваиваемые способы учебных действий. Степень совершенства учебных действий в значительной мере определяется уровнем сформированности контрольных действий; в то же время, чем выше уровень усвоенности учебных действий, тем оптимальнее развитие действий контроля, тем они эффективнее.

Постановка особой задачи на контроль и обеспечение учащихся средствами контроля ведет к рефлексии собственных действий, осознанию поставленной учебной задачи и последующей оценке степени ее решения.

Систематически и последовательно проводимый пооперационный контроль является предпосылкой формирования контроля более

высокого порядка — планирующего, возникновение которого оказывает существенное влияние на повышение эффективности всей учебной деятельности. Характерно, что по мере освоения планирующего контроля младшие школьники могут не только осуществлять его применительно к новому материалу, но и словесно воспроизводить условия его выполнения, т. е. они приобретают умение оценивать свою работу, а также осознанно и произвольно строить свою деятельность по описанию и интерпретации свойств языковых объектов.

Освоение образца общего метода лингвистического анализа и его последующая реализация при решении соответствующих конкретно-практических задач обеспечивает сугубо теоретический характер учебной деятельности в целом, поскольку движение учащихся в материале осуществляется путем восхождения от абстрактного к конкретному (от исходного абстрактного отношения форма — значение в слове к его конкретным проявлениям в словах).

УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И КАЛЛИГРАФИЯ

Е. Е. Шулешко, М. А. Поливанова

Школа № 91, г. Москва

Более половины учебного времени первоклассника тратится на письменные работы. Известно, что разрыв в темпе работы на уроках чтения и письма огромен и с трудом сокращается только на 2—3-м году обучения. Ведь к концу первого класса темп работы в письме составляет 12—15 знаков в минуту, а в чтении — более 100. Эта разница темпов ведет к разрыву учебной деятельности первоклассника и в сфере родного языка. Возникают два самостоятельных предмета — чтение и письмо. И сколько бы мы ни говорили о единстве чтения — письма и письма — чтения, оно никогда не возникает при таком разрыве в темпах работ учащегося. Чтобы изучение родного языка стало для ученика единой учебной деятельностью, реально осуществлялось им как связь, соответствие двух форм воплощения его мысли — изустной и рукописной, — ему надо присвоить способ преодоления разрыва между чтением и письмом — научиться управлять темпом своего письма и чтения в стремлении оптимально согласовать их.

Можно сказать, что стать учащимся или освоить учебную деятельность как особую форму человеческой жизни — это значит научиться и при коллективной и при индивидуальной работе согласованию видимых и слышимых форм речи и языка по темпу, которое сначала проявляется как сохранение одного избранного темпа общей работы, несмотря на переходы от печатного текста к рукописному и от своей записи к чужой.

В 1972 году мы осуществили проверку новой программы по усвоению письменного шрифта.

В начале декабря была введена новая для учащихся форма работы. Учащимся предлагалось списать из прописей слова «флот, телефон», пропустив в них вторую букву. Затем отдать тетрадь соседу, который обязан вписать буквы, если для них оставлено место в таком размере, что вписывание не вызовет «столкновения» букв, то есть возможно соединение буквы и с предыдущей и с последующей буквами. Разумеется, что вписываемая буква по высоте, а следовательно, и по соразмерной с ней ширине должна соответствовать буквам написанного слова. После обоюдного обмена работами ученики-соседи рассказывают классу, удовлетворены ли они итогами.

Учебная ситуация такого типа обладает качеством, объективно совпадающим с указанной выше характеристикой учебной деятельности. От начала и до конца она требует обоюдного согласования темпов работы: и когда начинается списывание, и когда пропускается место для буквы, и когда дописывается слово (ибо задержится передача тетради), и когда примеривается форма вписываемой буквы, и когда оценивается своя работа через работу соседа (если он вписал без столкновения), и когда оценивается его работа (если он подобрал к «моему» слову нужный размер буквы). Здесь рукописная форма практически совпадает с изустной, ибо место пропуска указано. Если ученик сам выбирает место пропуска, например, букву «эс» в слове «классная», то здесь изустная форма практически совпадает с рукописной формой его замысла. И такой вид упражнений был освоен учащимися нашего класса.

Приведенная учебная ситуация позволяет указать и другие характеристики учебной деятельности: освоение самоинструктажа и выравнивание индивидуального ритма в общем ритме работы. И эти стороны учебной работы мы специально отрабатывали, прежде чем перешли к описанной учебной ситуации. Однако целенаправленная работа над ними может вестись только в рамках учебной ситуации аналогичной той, где они используются. А именно тогда, когда и самоинструктаж (изустная форма) и индивидуальный ритм (рукописная графическая форма) согласованы в рамках общей для них работы.

Исходной ситуацией для развертывания всех указанных характеристик учебной деятельности для учащихся нашего класса явилось освоение пространства квадрата, то есть его формы и размера, как таких качеств, которые позволяют сориентировать движение своей руки по отношению к пространству — квадрату — и заданного другим (на классной доске), и построенного самим (у себя в тетради). Как видно, размер пространства — поля движения является относительным и внешним ограничением для деятельности ученика. Форма квадрата — местоположение центра относительно вершин и сторон (их середин) — является абсолютным качеством для ориентации в этом пространстве и выступает как внутренняя граница

деятельности учащегося. Движение руки не может быть неточным, некаллиграфичным, если оно ориентировано и на форму и на размер данного пространства.

Квадрат, как исходная клеточка, связывает и общеклассную работу, ее темп с индивидуальной. Разбиение строки на квадраты (графическая форма) и проверка точности разбиения (их счет на строке заданной — тетрадной — величины) позволяет индивидуальную работу сделать общезначимой, классной. Само построение квадрата на глаз от руки есть каллиграфически точное задание. Ориентация в этом пространстве также должна вестись каллиграфично, точно и во времени и в траектории движения руки. Если же этого не делать, если не формировать этого качества, то трудно поверить, что учащиеся сами начнут выдерживать точность начертания буквы в пропущенном пространстве. Сам пропуск определенного пространства как учебное задание должен казаться им бесцельным делом. Естественно, что неосмысленность задания приведет к неосмысленным действиям. И то, что наши учащиеся понимают цель и смысл задания и самостоятельно его осуществляют, для нас служит верным критерием действительного включения в учебную деятельность каллиграфии.

Правда, последняя не должна отождествляться с красотой, вычурностью начертания. Она должна пониматься как методически точно осуществленная методика чистописания, по крайней мере, так, как это указано Н. Н. Боголюбовым (1953). Можно только сожалеть, что за эти годы культура обучения письму заметно упала. Вместе с тем правильное построение учебной деятельности не лишает детей возможности освоить разные виды начертания букв, и даже вычурные. Знания стиля графики может лишь обогатить учащегося и объяснить ему смысл скорописного и даже стенографического письма. Но именно письма как специфического вида деятельности, связанного с его речью, с его родным языком.

Таким образом, работая в классе и опираясь на описанное понимание связи каллиграфии с учебной деятельностью учителя и учащихся, мы смогли иначе раскрыть учащимся смысл строки и ее отношения к письменной записи. На доске давалась запись «железнодорожный путь» и «мультипликационный фильм». Задача состояла в том, чтобы решить, возможно ли записать в строку такое длинное словосочетание. Зная, что в строке 14 больших или 26 малых квадратов, а букв всего 20 или 25, они предполагали, что, записывая строчными буквами, можно вписать в тетрадную строку то, что на классной доске занимает всю ее длину. Более того, мы заметили, что дети, которые сохраняли крупный размер букв, именно в этом задании поняли, что значат слова «письменные буквы», «строчные буквы», и стали переходить к иному размеру, сохраняя точность начертания. Они стали управлять своей рукой. Это управление действительно произвольное, осмысленное. Оно стало возможным благодаря ориентации в определенном пространстве, опираясь на его внешние и внутренние характеристики — размер и фор-

му. Следовательно, и ориентация в начертании букв также выявила свою произвольность в таком специальном задании, войдя составной частью в структуру письменной формы — формы строчной по сути дела.

Сдвиг в работе всего класса позволил нам перейти и к новой форме регуляции индивидуального ритма. Сначала счет «и раз и два» распределялся по элементам букв. Букву «ш» писали в счет «на три». Теперь же после определения размера строки и строчного элемента стало ощущаться расхождение между этим замедленным счетом и краткостью движения. Тогда мы изменили форму отсчета ритма. Сама форма «и раз и два» была рассмотрена как чередование гласных и согласных. Уговорились при произнесении гласной руку вести вверх, а при согласной — вниз. Тогда буква «ш» с соединительной впереди стала считаться как «и раз и два», а буквы «г» и «е» стали писаться под счет «и раз». Оказалось, после проработки алфавита, что большинство букв пишутся на счет «и раз». Эта работа дала возможность каждому регулировать время движения руки, что стало очередным шагом в развитии учебной деятельности детей. В конце декабря алфавит заглавных и строчных букв — 64 знака — был записан в интервале от 4,5 (большинство) до 6 минут. То есть достигнут был нормативный уровень для первого класса.

Вместе с тем выполнялось и предыдущее требование — соблюдение размера строки. Дети самостоятельно определили те части алфавита, которые вмещались в одну строку. Выяснили, что при записи строчными буквами и соразмерными с ними заглавными при достаточном пропуске места между буквами все 64 знака разместятся на 4 строчках. Тем самым еще раз была выделена письменная форма буквы. Характеристика размера и формы строчной буквы стала определять вид заглавной. Таким образом, произошла внутренняя перестройка ориентации: из неявной — по форме квадрата она перешла в явную — по форме строчной буквы. Однако, чтобы такая работа была проделана, мы ввели, наряду с изменением счета, и особую форму проверки результата записи под такой счет. Разумеется, проверялась работа соседа. Ученик должен был над словом поставить или «+» при безукоризненном выполнении требований или «?» (к соседу) при обнаружении неточности. Проверке подлежали наклон, высота букв слова, ширина элемента буквы, соединение букв. После этого цифрой отмечалось число квадратов — месторазмещение слова. Эти показатели обсуждались в классе. Итогом всей проведенной работы стало отношение к размеру квадрата. Зная, что буквы получаются разные, и определяя различия их по отношению к одному из трех размеров квадрата — большому, среднему, малому или промежуточным к ним, ученик мог решить и новую задачу. Он мог сказать, как называть квадрат одного размера, который помещается в строчках разной ширины (но не длины): на доске, на специальном пособии, на тетрадном листке. Дети еще раз поняли, что название квадрату по размеру

дается в зависимости от строки, куда его поместили. А значит, и название букв (строчных или прописных) зависит от строки, а не от желания пишущего. Следовательно, переход от заглавной буквы к строчной также определен строкой. И ученики действительно стали внимательны к этим переходам.

Подчеркнув через выбор названия буквы (изустная форма) письменную форму ее происхождения, мы смогли перейти и к пропускам букв в слове. Теперь пропуск означал сохранение, воссоздание для другого всех обстоятельств для выполнения задания. И это было первым учебным заданием и для себя. Здесь произошел переход к самостоятельному формулированию учебного задания — выбор буквы для пропуска, который заполнит сосед. Отработка этой формы работы велась с учетом и размера и ритма письма. Так, диктуется слово «кашель» и требуется пропуск «ш». После обмена тетрадями диктуется «кафель» и требуется вписывание той же третьей буквы. «Ф» вписывается, так как пишется на тот же счет «и раз и два», а букву «п» нельзя вписать, ибо счет не тот, хотя слово читается: «капель».

Таким образом, нам удалось установить связь письменной и устной формы слова с учетом его размера и ритма. Наш способ работы позволил выразить эту связь в умении контролировать ситуацию (задаваемую учителем) с восприятием всех известных ученику ее смысловых оттенков. Мы вправе утверждать, что этот контроль ситуации является следствием того, что сама учебная ситуация неявно содержалась в исходной ситуации, в опоре на пространство квадрата. Ведь и строка неявно задается этим пространством. И справедливо обратное: пересечение полос одинаковой ширины создает это пространство. Следовательно, точность их пересечения, достигнутая учеником, и есть то исходное действие, которое вводит его в ситуацию, а затем и в учебную деятельность по овладению письменной формой слова. Точность на деле — это и есть действительная каллиграфия для учащегося, переходящая в культуру графической деятельности. Следует отметить и то, что это также и культура видения печатного знака, его своеобразия, его отличия от письменного, рукописного знака.

Укажем еще один момент нашей работы в продвижении учащегося к самостоятельному формулированию учебного задания. Этот момент относится к начальному этапу работы, когда впервые обнаруживается нормативная форма кривой линии, которая кратким мимовением — формой перехода от движения руки вниз к движению вверх — проявляется при письме. Обычно в этом месте отмечается появление типовой ошибки начертания — искажение перехода — во всевозможных вариантах от простого заострения до нарушения ритма всего письма. В работе наших учащихся ее не было. Не потому, что мы ее предупредили, а потому, что не создали. Этот момент работы реально изначален в освоении письменной формы, ибо игнорирование происхождения этой специальной формы траектории движения руки должно приводить к нарушению темпоритма

письма, его пространственного и временного рисунка. Разделение этих двух характеристик, перевод их в сферу графики, доступной ребенку — в рисунок по форме и содержанию, а затем масштабные сокращения этой специальной формы линии и во времени и в пространстве, приводят ученика к темпоритму: к действиям в предположении — в усмотрении условий ее производства без смотрения и без контроля внешней траектории линии.

В связи с тем что осуществляется нами на первом этапе учебной работы, необходимо иметь в виду следующее. Известно, что дети 6—7 лет, рисуя, изображают «массовидность» вещи. Зрительная оценка пропорциональности изображенных предметов в первую очередь является их оценкой по «массовидности». В обучении письму нельзя игнорировать эту особенность детского восприятия. На нее надо опираться и ее модифицировать. Если по-детски приглядеться к «палочке с крючком», то в закруглении можно увидеть «пол-листочка», а затем и узнать «лист тополя». Небезынтересно, что эта форма оказывается воспроизведенной в форме медиаторной пластинки. С ней, реальным листочком из пластмассы, мы и познакомили учащихся. Первоклассники обрисовывали эту форму: обводили, а потом вдоль намеченного контура снаружи и внутри прорисовывали еще листочки, оставляя полосы одинаковой ширины. Такое рисование на фоне сетки из квадратов (тетради в клетку) позволило словесно определить размеры листков, а затем перейти к воспроизведению их от руки. Пол-листа в замкнутом контуре (дети уподобляли изображению колпака настольной лампы, а в незамкнутом контуре полулиста они видели лапы якоря. Такая работа детей над графической формой реально выделяла для них пространственную характеристику и превращала траекторию движения в объект деятельности.

С целью создания возможности для детей присвоить ритм в собственных графических действиях выделение временной характеристики траектории осуществлялось иначе. На клетчатой сетке выделялся квадрат из 4 клеток. По заданным ориентирам на сторонах квадрата прописывалась наклонная с петлями вверху и внизу с переходом к наклонной с одной верхней петлей. Это «фигурное» движение осуществлялось под счет. Итог — «настроечный ключ» — позволял выразить зримо угол поворота тетради, ее наклон, ее положение на парте. Изучали дети и другое «фигурное» движение — горизонтальную двойную петлю, повторенную трижды с соблюдением между ними полос одинаковой ширины. Этот вид работы, смыкаясь с предыдущим, позволил перейти собственно к письменно-графическим конфигурациям.

В квадрат вписывалась линия, рассекающая его на части. Это позволяло вести зрительную оценку полученной фигуры по форме «массовидности» и отличать ее от других, получаемых внутри квадрата. Линиями рассечения были траектории элементов букв: первый и второй элемент буквы «и», начальный элемент буквы «л» и др.

Следующим и основным шагом перехода к строке явилось осво-

ение ориентации получаемой линии относительно центра квадрата и краевых точек: вершин и середин сторон (а также середин левой и правой частей квадрата). Центр и краевые точки размещались на квадрате, отделенном на строчке обычного тетрадного листка. После чего прорабатывалась траекторная линия — элемент буквы. Эта ориентация относительно центра и сторон была систематизирована проведением линии через все центры — линии центров. Так были созданы условия для считывания графической структуры образца буквы, данного на специально подготовленном листе кальки. На нем были изображены и строки тетрадного листа и буквы, соотносительно с сеткой квадратов. Оставалось сделать последний шаг — вписать от руки подобную форму к данной. Это задание всегда выполнимо, если проведена указанная подготовка. Ориентация и проверка осуществляются относительно положения линии центров для квадратов малого размера.

Мы остановились довольно подробно на структуре развертывания учебной работы, чтобы объяснить, что только систематическая и подчиненная определенной логике работа над графическим обликом буквы с учетом временных характеристик ее выполнения позволила нам создать «фигурное» движение — ритмизированный рисунок движения руки. Таким образом, дети прошли особый путь развития пространственно-временных представлений: переход от конфигурационных отношений к отношениям соположения, соподчиненности. Именно эта работа позволила сделать пространство квадрата опорой для дальнейшего развертывания учебной деятельности, выделить ориентацию на него из всей учебной ситуации.

Проведенная нами работа принципиально отличается от установившейся сейчас традиции. Это различие связано с двумя моментами. Во-первых, печатная форма не отождествляется с письменной. Последняя не членится визуально на составные части, как печатная форма, и поэтому не происходит выделения локального действия как единицы навыка письма. У наших учащихся формируется не навык, а умение писать. Во-вторых, само объяснение материала не носит заданного терминологического характера: напиши этот (указание) элемент (предложения, слова, слога, буквы). Мы не корректируем, а строим графическое действие, не устанавливаем запреты на отклонения, а создаем условия для произвольного управления движением в определенном пространстве. Только такой способ организации учебной деятельности позволяет сформировать жесткий контроль учебной ситуации самими учащимися.

Обучение первоклассников описанными выше приемами, пройдя трехлетнюю проверку, свидетельствует, что графика родного языка как предмет обучения и как особое содержание учебной деятельности может быть воспринята детьми не только статично, т. е. как освоение пространства, в котором размещается текст (строчки, квадраты, пробелы), но и может быть воспринята в динамике, т. е. как темп письма, который сознательно стабилизируется учащимся в общеклассной работе.

УСВОЕНИЕ УЧАЩИМИСЯ ОБОБЩЕННЫХ СПОСОБОВ КОНСПЕКТИРОВАНИЯ КАК ВАЖНАЯ СТОРОНА САМООБРАЗОВАНИЯ

А. К. Маркова

НИИ общей и педагогической психологии, г. Москва

Н. Е. Бурштина

Школа № 91, г. Москва

Перед учениками старших классов школы часто встает задача сокращенной записи текстов при чтении учебной дополнительной литературы. В последующие годы — при самостоятельном овладении знаниями и во время учебы в вузах — это умение становится необходимым и центральным. В какой мере школа готовит своих выпускников к выполнению этой задачи? Школьные программы 4, 5, 6-х классов содержат задания по сжато изложению текстов повествовательного характера, в 7-м классе конспект как краткое письменное изложение статьи учебника по литературе прямо назван в числе других учебных заданий. Однако этот раздел, как и ряд других разделов развития речи, не обеспечен в должной мере необходимой системой средств и способов работы учащихся. Задания сокращенной записи текста должны, по нашему глубокому убеждению, быть предварены изучением и знанием смысловой структуры текста. Отсутствие этих знаний не может быть восполнено работой по составлению планов сочинений и изложений, которые хотя и предусмотрены программой, но ведутся без системного анализа содержания текстов, порой по субъективным и интуитивным критериям, «на страх и риск» самого учителя.

Как может помочь школьнику программа по языку, какие сведения должны быть в нее включены, чтобы научить его умению сжатой записи текстов? Наша экспериментальная программа словесности, разрабатываемая для средних (4—8-х) классов школы, содержит разделы, которые включают теоретические сведения о тексте, необходимые для конспектирования. Так, А. К. Марковой создан раздел «Смысловая структура текста как общая ориентировочная основа работы со всяким высказыванием». Конспектирование мы рассматриваем как один из видов сжатия текста. В программу включены и другие виды сжатия текста — реферат, аннотация, отличающиеся определенной коммуникативной направленностью от конспекта, который представляет собой сжатую запись «для себя». Для превращения текста в его свернутый, сжатый вариант (конспект, реферат, аннотация) надо знать способы этого свертывания, а это, в свою очередь, требует знания законов построения смысловой структуры текста.

При введении в программу этого раздела мы опирались на работу Н. И. Жинкина и некоторые моменты из работ Л. П. Доблаева, Н. П. Ерастова, вскрывающих логическую структуру текста. Спецификой нашего подхода было введение нового аспекта — языко-

вой организации текста, как средства выявления его смысловой структуры. В данном докладе мы останавливаемся только на первом аспекте анализа текста — его субъектно-предикативной структуре.

Работа по конспектированию проводилась в 8-м классе (оговорим, что в последнем варианте программы раздел смысловой структуры был перенесен в 5-й класс и способы конспектирования реально могут быть заданы в 6-м классе).

Теме «Конспектирование» предшествовало фоновое задание, в котором мы предлагали ребятам кратко записать «для себя» содержание брошюры общепросветительского характера (Леонтьев — «Книга — хорошая она или плохая?»), пользуясь той системой любых приемов и средств, которые у них сложились к концу 8-го класса для сжатой записи текстов. Знакомство с этими первичными конспектами показало, что текст «сжимается» в конспект по очень «субъективным», произвольным критериям; по созданным ребятами конспектам трудно было бы воссоздать текст в его первоначальном «авторском» виде, и поэтому он не мог служить памяткой об этом тексте, совсем мало содержали записи наших ребят их собственные соображения по тексту, вопросы в ходе записи и другие показатели его осмысления. Это объясняется тем, что задача свертки текста полностью поглощала ребят, кроме того, задача переработки смысловой структуры текста в ходе его конспектирования, его творческого переосмысления не была для них очевидной — на это мы их раньше не ориентировали в ходе обучения и не учили, как это делать. Показав ребятам результаты первичного конспектирования, мы поставили перед ними учебную задачу: надо научиться конспектировать, а для этого овладеть способами и приемами анализа и переработки смысловой структуры текста. Это вызвало полную поддержку у ребят, и вся дальнейшая работа проходила в условиях их оживленного интереса.

Основная работа по изучению смысловой структуры текста включала: выявление смысловой структуры изолированного предложения и его смысловой структуры в контексте и в изменившихся условиях общения; выделение субъекта текста и определяющих его предикатов как известного и нового в сообщении; выделение системы отношений между предикатами, образующими определенную иерархию и создающими смысловую структуру текста, условно-графическая запись смысловой структуры текста.

Эти свойства смысловой структуры текста выявляются детьми следующими учебными действиями: отбрасывание субъекта и предиката из текста, преобразование субъекта в предикаты и обратно, развертывание текста по его конспекту и обратно, сопоставление смысловой структуры в развернутом и свернутом текстах, составление текста по графической записи его смысловой структуры и обратно и т. д.

После усвоения этого раздела учащимся была повторно предъявлена та же брошюра с тем же заданием. Результаты, разумеется,

были совершенно иными. Сокращение текста проводилось детьми на основе четких ориентиров: выявление смысловой структуры текста, подлежащего конспектированию, происходит с учетом того, что каркас смысловой структуры — ее субъектно-предикативная основа — должна быть сохранена и в конспекте; если какие-то элементы ее и опускаются, то на основе различения ряда ее предикатов, — предикатов первого от предикатов второго, третьего порядка, не играющих главной роли в развертывании авторской мысли.

Одним из заданий является «восстановление текста по его конспекту». Оно заключается в том, что учащиеся класса, разделенного на две группы, конспектируют разные разделы текста (5—7-е классы). Затем ученики обмениваются своими конспектами и воссоздают текст по конспекту товарища. Третий этап состоял в сопоставлении полученных вновь текстов с их первоначальным содержанием. После этого осуществлялся анализ деятельности школьников, которые сокращали текст, и тех, которые его «восстанавливали».

После проведения подобных занятий значительно повышается самоконтроль школьника к своим собственным конспектам. Психологический смысл этой учебной работы состоит в том, что школьники научаются подчинять свою деятельность определенным целям, а именно, использовать близкие по своему составу учебные действия преобразования текста для решения противоположных целей — сокращения текста и воссоздания текста по его записи.

Задания восстановить текст по его конспекту имеют большое значение и для последующей жизни школьника, так как знакомят его с важной областью нового знания, которая получает название реферистики — науки о сокращении информации, об увеличении емкости информации, о воссоздании публикации по ее реферату и т. д.

Психологическая важность учебного действия восстановления текста по конспекту состоит в том, что оно является способом контроля по отношению к сжатию текста. А именно, проверяется, насколько правильно в ходе конспектирования были выделены в тексте те части, которые необходимо должны быть записаны, и те, которые можно восстановить по записанному.

Работа со смысловой структурой высказывания в нашей программе имеет ряд аспектов — динамика ее в ходе общения, языковые средства ее выражения и т. д. В этом докладе мы осветили только один ее аспект, имеющий важное значение для навыка конспектирования.

Необходимо отметить, что мы показывали ребятам и внешние приемы конспектирования: учили оставлять левую сторону страницы для записи собственных возражений, вопросов и предложений по поводу авторских мыслей, учили выделять разными карандашами, значками или цифрами субъекты и предикаты текста и т. д.

В целом, пометки на полях могут быть двух видов — указания к дальнейшей учебной работе с конспектом: например, «вернуться

к этому», «сравнить с предыдущим разделом», «сопоставить с таким-то автором» и т. д.; оценки и отношения читающего к содержанию конспектируемой работы: например, «это можно сформулировать иначе», «не выделена в анализе такая-то сторона» и т. д.

Таким образом, кроме навыка конспектирования в его чисто техническом смысле, мы ориентировали ребят на такие квалифицированные типы чтения, которые в литературе (Б. С. Алякринский) получили название осмысляющего, критического и творческого, — в связи с тем что они предполагают формирование самостоятельного отношения к читаемому, выдвижение гипотез и новых соображений по ходу высказывания.

После обучения конспектированию печатного текста можно обращаться к конспектированию устного рассказа (лекции), которое происходит в условиях дефицита времени [6] и является более сложным учебным заданием для учащихся.

Раздел «конспектирование» апробирован и введен в экспериментальную программу по русскому языку для 4—8-х классов. Умение конспектировать как практический навык введено нами, как это принято в экспериментальном обучении в нашей школе, в логике теоретического развертывания анализа текста и на его основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алякринский Б. С. О таланте и способностях (очерки о самовоспитании). М., «Знание», 1971.
2. Доблаев Л. П. Логико-психологический анализ текста. Саратов, 1969.
3. Ерастов Н. П. Культура связной речи. Ярославль, 1969.
4. Жинкин Н. И. Развитие письменной речи учащихся 3—4-х классов. — «Известия АПН РСФСР», вып. 78, 1956.
5. Маркова А. К. Бурштина Н. Е. Самоконтроль школьников при овладении способами конспектирования. — В сб.: Актуальные психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания, вып. 2, 1973.
6. Павлова В. П. Психологические основы научения конспектированию лекций. Автореферат канд. дис. М., 1971.

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ КУЛЬТУРЕ ПИСЬМЕННОГО СВЯЗНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

Т. А. Матис

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР,
школа № 91, г. Москва

Наша работа посвящена оптимизации речевого развития школьников, и главным образом развитию культуры письменного высказывания.

Известно, что развитию связной речи учащихся в современной программе уделяется большое внимание.

Выделено значительное количество часов (примерно $\frac{1}{5}$ часть отведенных на изучение предмета «русский язык»: в 4-м классе —

36 часов, в 5-м — 43 часа, в 6-м — 24 часа). Кроме этого, в современной программе, наряду с перечнем общих умений, дается их условное распределение по классам, т. е. создается возможность для систематической работы над развитием связной речи учащихся. «Если прежняя программа, — справедливо отмечает Г. А. Ладыженская, — содержала примерный перечень изложений и сочинений (т. е. упражнений) по классам, то в новой указаны определенные умения, для формирования которых проводятся различные упражнения (в том числе изложения и сочинения). Наличие специальной программы по развитию связной речи означает, что, выбирая в качестве проверочной работы то или иное изложение или сочинение, нужно учитывать, насколько соответствует оно программным требованиям, подготовлены ли к нему дети» ([5], стр. 40).

Однако результаты этого обучения оставляют желать лучшего, так как для учащихся средних и старших классов школы характерно несовершенство письменной и устной связной речи. Данные об этом имеются в работах Н. И. Жинкина [3], И. А. Фигуровского [8], Н. П. Ерастова [2], И. Е. Синицы [7], Т. А. Ладыженской [4] и других.

Учащиеся затрудняются в построении монологического высказывания. Предложения в текстах, составленных ими, как правило, однообразны и невыразительны. Не всегда последовательно передается содержание.

Ряд исследователей отмечает, что несовершенство речи школьников связано с тем, что учащиеся не владеют формальными средствами построения высказывания, т. е. внешними формами связи, при неправильном употреблении которых нарушается смысловая (внутренняя) связь. И. Е. Сеница констатирует тот факт, что в письменной речи учащиеся средней школы в основном либо правильно передают связи, существующие между предложениями, но при этом не осознают их как связи, либо чувствуют необходимость связи между предложениями, но не могут правильно выразить их. Внешние средства связи (в основном связь при помощи союзов и соединительных слов) учащиеся употребляют при наличии между предложениями достаточной внутренней (смысловой) связи. Если же смысловые связи между предложениями слабы, то и формальные средства учащиеся обычно не употребляют [7].

То, что учащиеся старших классов интуитивно «чувствуют» недостатки текста, отмечает в своем исследовании Н. П. Ерастов [2]. Результаты констатирующего эксперимента показали, что старшие школьники и даже студенты-филологи не имеют достаточно систематизированных знаний о нормах культурной речи и не имеют критериев оценки высказывания.

Изучая письменную речь учащихся 3—8-х классов, Н. И. Жинкин [3] приходит к выводу, что при обучении необходимо учитывать как содержание текста, так и технику его построения. Ребенку необходимо показать, как происходит переход мысли из одного предложения к другому и как это выражено языковыми средствами.

Для организации обучения нам необходимо было выяснить причину тех трудностей, с которыми сталкиваются школьники при построении текста. Для этого мы предприняли анализ той деятельности, которая осуществляется детьми при построении связного высказывания.

Учащимся 5—6-х классов¹ давали задание построить связный рассказ по первому его предложению и выявляли у них:

- понимание того, для чего нужно уметь строить связное высказывание (т. е. учебную задачу);
- умение контролировать и проверять свое высказывание с точки зрения связности (контрольно-оценочные действия);
- умение реально строить и перестраивать текст, изменять входящие в него предложения (учебно-исполнительные действия).

Иначе говоря, мы выявляли разные компоненты учебной деятельности в понимании, принятом в лаборатории В. В. Давыдова.

Полученные материалы показывают, что ученики средней школы без специального обучения не умеют работать со связным высказыванием. Оказалось, что они не видят способов соединения отдельных предложений в рассказе, опираются при оценке своих рассказов только на смысл (содержание) текста, а не на особенности его построения.

Например, на вопрос экспериментатора: «Как ты можешь проверить, получился ли связным твой рассказ?» — учащиеся отвечали: «Посмотрю по смыслу и сравню, так ли в природе, в жизни». (Саша Х., 5 «Б», школа № 76, г. Душанбе).

«Посмотрю на смысл, на обстановку, при каких обстоятельствах происходит действие». (Алик Р., 5 «Б», школа № 76, г. Душанбе).

То есть учащиеся не видят тех формальных связей, которые соединяют отдельные предложения в текст.

Большие трудности испытывают школьники и в использовании внешних средств связи при построении высказывания. Арсенал этих средств очень беден; они в целом однообразны. По нашим данным, в письменных рассказах в 50% случаев применяют местоимения, преимущественно личные; затем союзы и союзные слова и лексические повторы (15—20%), очень редко предложения связаны при помощи синонимов.

Для примера приведем отрывок из сочинения ученицы:

«У меня есть подруга. У нее серые глаза. Прямой нос. Волосы почти доходят до плеч. Она любит носить платья. Она увлекается книгами и очень любит мультфильмы и кино. У нее обыкновенная походка. Она очень любит животных, и особенно собак». (Светлана М., 6 «Б», школа № 76, г. Душанбе).

Наряду с выявлением формальных средств связи, которыми пользуются учащиеся при построении текста, нас интересовало, умеют ли школьники работать со связным высказыванием; понимается ли ими необходимость овладения законами связности.

¹ Эксперимент проводился в 5—6-х классах школы № 91 г. Москвы и школы № 76 г. Душанбе.

Было выяснено, что до обучения большинство учащихся (85%) не знали, для чего им нужно уметь строить связное высказывание, или отвечали очень неопределенно.

На вопросы экспериментатора: «Для чего нужно выполнение подобных упражнений? Чему мы учимся, выполняя это и подобные задания?» — учащиеся отвечали:

«Это нужно, чтобы проверить нашу сообразительность, развитие, узнать, что нас волнует». (Марина П., 5 «А», школа № 91, г. Москва).

«Для того, чтобы развивать ум и чувства. Чтобы ты обратил внимание, как деревья растут». (Юра О., 5 «Б», школа № 76, г. Душанбе).

И только небольшое число детей приблизились к правильному ответу, отметив, что выполнение данного задания нужно для обучения правильной, точной речи.

«Чтобы мы умели писать письма». (Владимир П., 5 «Б», школа № 76, г. Душанбе).

«Развить чувство мысли. Если не учить этому, то мысль застрянет, и мы не сможем говорить». (Евгений Л., 5 «А», школа № 91, г. Москва).

Построение связного высказывания выступает для учащихся как предмет контроля со стороны учителя; построение же связного высказывания как задача самоконтроля школьниками не осознается; ребята не могут посмотреть на свое высказывание с точки зрения его связности и найти его дефекты. Почти все учащиеся считают, что с заданием они справились успешно и оценивают его очень высоко, хотя многие высказывания построены неправильно, что нарушает смысл и затрудняет понимание.

Аналогичную картину обнаруживает анализ самооценки школьников, т. е. сознание своих возможностей и трудностей при выполнении задания по построению связного высказывания.

Характерно, что самооценка учащихся, особенно до выполнения задания, очень высока. Половина детей считает, что для них просто выполнить задание по пристраиванию предложений к тексту. Эта самооценка опирается на опыт практического речевого общения, в ходе которого детям приходится строить рассказы о чем-либо, и на их опыт школьного обучения, в процессе которого дети также строили связные устные и письменные изложения. Эти факты интересны в том отношении, что они показывают, как практический речевой опыт создает непропорционально высокую самооценку, иллюзию возможности хорошо справиться с заданием. В этом смысле практический речевой опыт может быть препятствием к усвоению теоретических сведений о речевой деятельности. Вместе с тем на практический речевой опыт, в том числе и на опыт, касающийся связности речи, можно и нужно опираться педагогу.

Опираясь на эти фоновые данные, мы направили свои усилия на то, чтобы сделать связность высказывания особым предметом усвоения школьников. Иными словами, мы показывали школьнику,

что не всякая последовательность предложений образует связный текст; что текст строится по некоторым принципам или законам, которые необходимо учитывать в своей речи.

Данные законы строения высказывания мы задавали школьникам с самого начала в обобщенном виде, опираясь при этом на концепцию усвоения, предложенную В. В. Давыдовым [1].

Общие закономерности строения текста состоят в том, что соседние предложения в рассказе необходимо должны быть связаны между собой за счет повторения одних и тех же слов, замены слова местоимением или его синонимом.

Дети должны усвоить, что текст есть использование этих связей или их комбинации в соседних (контактирующих) или отставленных предложениях текста.

Чтобы сделать строение текста (его обобщенные закономерности) предметом усвоения школьников, необходимо последовательно сформировать у детей основные компоненты учебной деятельности. При этом мы остановимся только на усвоении языковой стороны текста. Работа со смысловой структурой не является предметом данного сообщения¹.

1. На первом этапе мы раскрывали учащимся практическую необходимость овладения ими строением текста. Для этого мы организовывали такие ситуации, в которых школьники, анализируя свои и чужие рассказы с точки зрения связности, убеждались в недостаточности опыта своей речевой деятельности.

2. Этот анализ подводил школьников к усвоению учебной задачи: овладеть недостающими средствами построения связного высказывания.

3. Следующим важнейшим этапом являлась организация реальных действий с текстом. Они представляли собой сопоставление, «наложение» отдельных предложений текста (А. К. Маркова).

Остановимся на них несколько подробнее. Дело в том, что, обучая детей общим правилам строения текста, мы учили их видеть связи между предложениями в тексте, или, по выражению Н. И. Жинкина, промежуток между предложениями, который и показывает способ «сцепления» предложений.

Работая со средствами связи, ученики записывали их в виде различных условных знаков.

Графические записи средств связи широко использовались нами в обучении в такой последовательности:

1. Сначала ребята записывали конкретную графическую схему средств связи предложений в одном конкретном тексте.

Например:

Мише нравится шоколад. Шоколад ему покупала бабушка. Она очень любила внука. И баловала его.

¹ Работа со смысловой структурой текста описана в докладе А. К. Марковой, Н. Е. Бурштиной.— В сб.: Актуальные психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания. Тезисы докладов на III Всесоюзных педагогических чтениях. М., 1973.

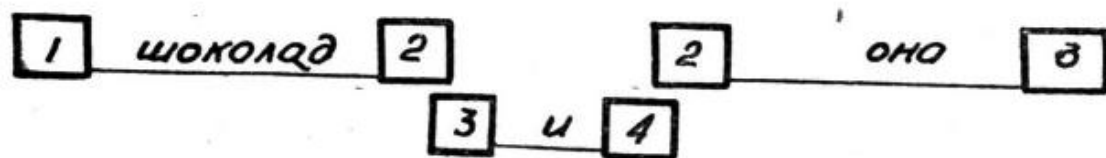


Рис. 25а

2. Затем выводили общую схему строения текста:



Рис. 25б

а затем составляли связные рассказы по этим типам, т. е. использовали разные средства связи.



Рис. 25в

Проведенное таким образом обучение обнаруживает свою значительную эффективность. Школьники начинают шире использовать средства связи между предложениями в тексте, что делает последовательность развертывания мысли в рассказе более плавной и логичной, средства связи становятся более разнообразными, что делает текст в целом выразительнее.

Кроме того, ученики учатся «видеть» строение текста, обеспечивающее его связность, т. е. контролировать и оценивать свою речь, осознанно корректировать связность речи там, где она оказывается недостаточной.

Специальные учебные действия мы организовали для усвоения школьниками красной строки как средства внешнего оформления сложного синтаксического целого в тексте. Умение пользоваться красной строкой мы раскрывали учащимся как важную сторону культуры письменной речи.

Описанные компоненты учебной деятельности определяют и организационную структуру урока. В настоящее время в лаборатории В. В. Давыдова уделяется большое внимание форме урока, направленного на отработку всех компонентов учебной деятельности. Наш опыт также убеждает нас в том, что при введении нового материала необходимо отработать все этапы учебной деятельности. В методических разработках и конспектах они специально помечены и оговорены. Причем если в начальной школе каждый из них (учебная задача, учебные и контрольные действия) может быть предметом отдельного урока, то в средней школе, по мере их отработки,

все они могут быть проведены на 1—2 уроках. Это позволяет школьнику увидеть весь ход работы по усвоению нового знания и накапливать опыт учебной деятельности. (Примером служат разработанные нами конспекты [6].)

Таким образом, в итоге работы дети усваивают понятие «сложного синтаксического целого», или текста, которое отсутствует в обычной школьной программе, хотя является безусловно доступным для усвоения (по нашим данным, уже и в начальной школе). Это понятие формируется у детей в контексте реальных процессов порождения речи, т. е. в ходе специально организуемой учителем «учебной речевой деятельности». Усвоение теории текста имеет ряд важнейших практических выходов — в стилистику текста, в приемы конспектирования, в реферистику — умение по реферату восстанавливать текст, и т. д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
2. Ерастов Н. П. Процессы мышления в речевой деятельности. Автореферат докт. дис. М., 1971.
3. Жинкин Н. И. Развитие письменной речи учащихся 3—8-х классов. — «Известия АПН РСФСР», вып. 78. 1956.
4. Ладыженская Т. А. Система работы по развитию связной устной речи учащихся. Автореферат докт. дис. М., 1972.
5. Ладыженская Т. А. Развитие связной речи учащихся. — «Народное образование», 1973, № 2.
6. Маркова А. К., Матис Т. А. Учебная деятельность школьников при усвоении сложного синтаксического целого (в печати).
7. Сеница И. Е. Психология письменной речи учащихся. Автореферат докт. дис. Киев, 1968.
8. Фигуровский И. А. Метод лабораторного апробирования (в приложении к проблеме изложений с перестановкой материала). — «Русский язык в школе», 1972, № 2.

ВОЗРАСТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УСВОЕНИЯ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ МЛАДШИМИ ПОДРОСТКАМИ

Г. Н. Кудина

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, г. Москва

Н. Е. Бурштина, Е. В. Бомас

Школа № 91, г. Москва

Данная работа лежит в русле исследований, посвященных изучению возрастных возможностей усвоения знаний учащимися начальной и средней школы. Изучение этой проблемы осуществлялось группой авторов на материале школьного курса литературы (вопросы построения содержания курса литературы и психологические аспекты учебной деятельности анализировались Г. Н. Кудиной,

экспериментальное обучение проводилось Н. Е. Бурштиной и Е. В. Бомас).

В своем исследовании мы опирались на следующие положения.

Во-первых, наш подход к проблеме усвоения школьниками литературоведческих понятий основывался на принципах формирования теоретических обобщений, развиваемых в работах В. В. Давыдова [1]. Согласно этим работам при построении учебного предмета целесообразно прежде всего вычленить некоторую исходную содержательную абстракцию.

Построение экспериментального курса литературы в школе прежде всего поставило задачу выявить такую исходную содержательную абстракцию, которая фиксирует сущность изучаемого предмета и раскрывает возможности построения указанного курса «способом восхождения от абстрактного к конкретному». На основе анализа ряда работ по литературоведению мы приняли в качестве основного понятия курса понятие «стиль художественного произведения» как эстетически воспринимаемое единство всех сторон формы, соответствующей особенностям выражаемого ею содержания. Отметим, что данное понятие не входит в школьные программы по литературе даже в старших классах.

Понятие «стиль художественного произведения» раскрывает внутреннюю взаимосвязь формы и идейного содержания и является, по нашему мнению, понятием об «исходной клеточке» целостной структуры произведения. Мы полагали, что на основе этого понятия может быть построен курс литературы в определенном приближении к смыслу восхождения от абстрактного к конкретному. Единый принцип конкретизации и обогащения понятия предполагает выведение на его основе частных особенностей формы произведения (род, жанр, композиция, языковые средства, художественный образ) и логической основы идейного содержания (тема, проблема, идейно-эмоциональная оценка).

Все эти понятия могут быть рассматриваемы как средства литературоведческого анализа. Эти средства тесно связаны со способом анализа целостной структуры произведения, состоящим, по нашему мнению, из следующих этапов: 1) знакомство с исторической, литературной обстановкой в период создания произведения и мировоззрением автора; 2) рассмотрение компонентов формы; 3) выявление компонентов идейного содержания.

Во-вторых, мы использовали способ конструирования учебного предмета, апробированный А. К. Марковой [4]. Этот путь состоит в ориентации школьника на предметно-содержательные характеристики предстоящих видов деятельности, а именно, на их задачи и способы, что повышает мотивацию обучения. Такой подход созвучен положению А. Н. Леонтьева о необходимости формирования у ребенка иерархии, соподчинения нескольких видов деятельности, на стыке которых возникает «смысловой» план индивидуального поведения.

Предстояло ответить на вопрос: на какой именно вид предстоящей деятельности следует ориентировать школьников при изучении литературоведческих понятий, чтобы формирование литературоведческого анализа стало средством осуществления этой предстоящей деятельности.

Анализ работ по психологии искусства и психологии чтения позволил в качестве такой предстоящей деятельности выделить читательскую деятельность как специфический вид общения и как специфический способ взаимодействия читателя с писателем в ходе прочтения художественного произведения.

Выбор этой деятельности в качестве предстоящей был обусловлен следующими обстоятельствами. Во-первых, одним из условий полноценного осуществления читательской деятельности, по нашему мнению, является литературоведческий анализ, позволяющий осознанно «воспринимать» художественные особенности произведения, постигать позицию автора. Во-вторых, сенситивность подростка к общению (Д. Б. Эльконин) способствует расширению интереса к чтению как одному из видов общения. В-третьих, обеспечение формирования высокого уровня читательской деятельности детей является целью обучения в школе.

В-третьих, мы исходили из положения В. В. Давыдова и Д. Б. Эльконина [5], согласно которому изменение содержания и изменение способов учения расширяет возрастные возможности усвоения знаний. Мы предположили, что подростки-шестиклассники обладают достаточными познавательными возможностями для усвоения особым образом построенного курса литературы, в основу которого положено понятие «стиль художественного произведения». А овладение шестиклассниками средствами и способом анализа структуры произведения, в свою очередь, раскрывает возможности более серьезного и углубленного изучения школьниками историко-литературного курса в старших классах.

Это ставило задачу найти и экспериментально апробировать компоненты учебной деятельности (учебные ситуации, учебные задачи, действия контроля и оценки.— В. В. Давыдов и сотрудники), формирование которых позволяет расширять возрастные возможности младших подростков в усвоении системного литературоведческого анализа.

В данной статье мы остановимся на описании особенностей организации учебной деятельности при усвоении литературоведческих понятий и результатах их усвоения шестиклассниками. (Экспериментальное обучение проходило в 6-х классах школы № 91, г. Москвы в 1971—1974 учебных годах. Здесь представлены результаты последнего варианта обучения; программа в этом варианте была рассчитана на 32 учебных часа.)

Начальный этап обучения был посвящен специально развернутому введению учащихся в ситуацию, внутри которой школьники постигали необходимость усвоения литературоведческих понятий.

Материалом для этого этапа послужили предварительные попытки учащихся решить самостоятельно одну конкретно-практическую задачу, предлагаемую им в процессе индивидуального эксперимента. Каждый ученик должен был ответить на ряд вопросов, требующих рассмотрения формы и содержания рассказа А. П. Чехова «Человек в футляре». Ответы на эти вопросы были, как правило, неточными, приблизительными. Это обстоятельство было продемонстрировано учащимся на первом уроке курса. Сопоставление этих весьма разных высказываний вызвало у учащихся глубокую неудовлетворенность итогами решения практической задачи и позволило учителю раскрыть им «мотив — цель» (А. Н. Леонтьев) предстоящего обучения — «учиться читать художественное произведение».

Далее нужно было создать такую ситуацию, внутри которой учащиеся смогли бы сами (но, конечно, под руководством учителя) открыть внутреннюю взаимосвязь формы и идейного содержания произведения. Для этого учащимся были предложены два произведения, сходные по форме (жанру и композиции), но различные по идейному содержанию: басня И. А. Крылова «Стрекоза и Муравей» и басня Ю. А. Нелединского-Мелецкого «Стрекоза».

Осуществляя под руководством учителя сопоставление структуры этих басен (т. е. сопоставление жанра, композиции и языка басен, а затем выявление идейного содержания каждой из них), учащиеся с помощью учителя выявили исходную взаимосвязь формы и содержания произведения, их частные особенности и наметили этапы общего способа анализа структуры произведения. Усвоение этих средств и способа раскрывалось школьникам как «мотив — цель» предстоящей учебной деятельности.

Эта мотивационно-ориентировочная основа учебной деятельности позволила учащимся осознать необходимость усвоения литературоведческого анализа как одного из средств «грамотного прочтения» художественного произведения.

Важная задача экспериментатора состояла в выборе такого «учебного текста», на материале которого наиболее выпукло можно было бы раскрыть школьникам характеристики литературоведческих понятий (без многочисленных вариаций произведений). В качестве такого текста нами был использован рассказ А. П. Чехова «Человек в футляре». Как показали материалы эксперимента, это произведение было выбрано достаточно удачно и выполнило свое назначение (почти все учащиеся двух 6-х классов после обучения смогли провести целостный литературоведческий анализ данного текста, в то время как до обучения лишь отдельные учащиеся осуществляли некоторые этапы этого анализа).

Большое значение в процессе обучения имело «разведение» в сознании учащихся содержания и формы произведения. Это «разведение» основывалось на необходимости сделать форму особым предметом усвоения. Известно, что многие школьники сравнительно долго не выделяют собственно формы художественного произ-

ведения. (Этот факт применительно к языку отражен в детской психологии в так называемой «теории стекла».) В «разведении» формы и содержания принципиальное значение имело выполнение школьниками специфического действия «мысленного разрушения формы» (Л. С. Выготский). Это действие позволяло учащимся обнаруживать взаимосвязь содержания и формы и одновременно разграничивать их.

Деконструкция формы применялась нами в двух видах. Первый вид этого действия — мысленное исключение деталей текста (портрета, пейзажа, интерьера, заглавия, языковых деталей) или изменение этих деталей и наблюдение над теми «сдвигами», которые происходили в оттенках идейного содержания.

Проиллюстрируем выполнение этого вида действия отрывком из протокола урока, посвященного анализу портрета Буркина:

Учитель. Обратимся к портрету Буркина. Посмотрите текст, прочитайте описание внешности Буркина и опишите ее устно.

Учащийся. Небольшой рост. Совершенно лысый. Борода черная, чуть не по пояс.

Учитель. Борода черная, а голова какого цвета?

Учащийся. Белая. Впечатление бороды — важность, но есть лысина.

Учитель. Какой вывод можно сделать об отношении автора?

Учащийся. Ему смешно.

Учитель. Комическое впечатление: лысый, но с черной бородой. Какими стилистическими средствами это достигается?

Учащийся. «Чуть не» и «совершенно».

Учитель. А как бы мы отнеслись к речам Буркина без его портрета?

Учащийся. Иначе. Тут описывается, что он не очень хороший, а рассказ его тоже можно высмеять. Он ведь Беликова боялся.

Учитель. А если бы был другой портрет? Представьте себе Буркина другим.

Учащийся. Высокий, худощавый. Лысый. Средних лет.

Учитель. Мы разрушили форму. Но чего мы этим можем добиться?

Учащийся. Мы изменили представление о его речах.

Второй вид этого действия, называемого в методической литературе «домысливанием», имел в нашем эксперименте особую роль: дополнение деталей формы еще более подчеркивало нерасторжимость формы и содержания и гармонию формы, помогало учащимся глубже постигать произведение. Это действие получило свое выражение в заданиях типа: «напиши портрет Мавры», «опиши кабинет Беликова», «напиши эпизод «Беликов в гостях у Буркина».

Выделенная детьми форма литературного произведения становилась особым предметом последующих учебных преобразований. Важным условием этого являлось действие моделирования, помогающее школьникам в особой форме фиксировать выделенный предмет усвоения. Это действие выполняло прежде всего функцию

фиксации особенностей стиля в их взаимосвязи. Затем моделирование становилось средством фиксации основного учебного действия — «мысленного разрушения формы».

Продemonстрируем этапы этих действий на введении понятий «сюжет», «фабула», «композиция» (учебный текст — «Человек в футляре»).

На первом этапе учащиеся мысленно деконструировали, видоизменили композицию (построение рассказа), вычленив из нее сюжет как хронологическую последовательность действий и событий в произведении. Это было зафиксировано в виде следующей буквенной схемы, предложенной для этой цели Л. С. Выготским:

А—Б—В—Г—Д

В этой схеме буквы «кодировали» элементы сюжета: А — экспозицию (образ жизни Беликова), Б — завязку (приезд Вари и желание города женить Беликова), В — развитие действий, Г — кульминацию (разговор Беликова с Коваленко, закончившийся падением Беликова с лестницы), Д — развязку (смерть Беликова).

Затем школьники вновь обратились к материалу рассказа, отметив некоторые перестановки в сюжете (писатель начал повествование с элемента развязки — сообщения о том, что умер некий Беликов; заранее предупредил читателя о кульминации словами «если бы не произошел колоссальный скандал»; вставил два кульминационных момента — получение Беликовым карикатуры и его ужас при виде Вареньки на велосипеде). Учащиеся выяснили, как меняется «восприятие» произведения читателем от перестановки деталей сюжета, как отражается перестановка элементов формы на оттенках идейного содержания. Таким образом, учащиеся выделили фабулу — построение сюжета в рассказе — и зафиксировали ее в виде схемы:

ДА—Б—В—Г—В—Г₁—Г₂—Г—В—Д

Выяснив далее роль «обрамления в рассказе» (рассказ построен по принципу «рассказ в рассказе»), роль образа Ивана Ивановича для раскрытия идейно-эмоционального статуса автора, школьники под руководством учителя смогли построить схему композиции всего рассказа (где «ИИ+Б» — Иван Иванович и Буркин, беседующие в начале и конце рассказа):

реплики
Ивана
Ивановича
↓ ↓
↓
↓
 ИИ + Б [ДА—Б—В—Г—В—Г₁—Г₂—Г—В—Д] ИИ + Б.

Таким образом, проведенное обучение позволило нам выяснить полноценность выполнения школьниками учебного литературоведческого анализа. Осознавая всю сложность и неразработанность проблемы выявления сформированности теоретических знаний, мы считали возможным определять усвоение учащимися средств ана-

лиза и овладение ими способом анализа структуры произведения на основе трех критериев: 1) усвоение литературоведческих понятий (средств анализа); 2) умение последовательно воспроизвести этапы способа до анализа нового текста; 3) умение развернуть средства и способ анализа на материале нового для учащихся произведения.

Основными средствами, необходимыми для анализа произведения, мы считали указанные выше понятия: стиль художественного произведения, форма, жанр, композиция, языковые средства, художественный образ, идейное содержание, тема, проблема, идейно-эмоциональная оценка. При этом понятие «идейно-эмоциональная оценка» требует проникновения в различные эмоциональные оттенки отношения автора: сатирическое, юмористическое, сентиментальное, романтическое и т. п. А частные особенности формы, в свою очередь, требуют ориентировки в новых группах обобщений: понятие «жанр» входит в классификацию родо-видовых отношений, композиция предполагает «разведение» этого понятия с понятиями «сюжет» и «фабула», понятие «язык» складывается из разных средств художественного языка, основным среди которых мы считали «метафору» как один из наиболее сложных образных приемов художественной речи. Умение учащихся выявлять взаимосвязь всех указанных понятий мы считали необходимым условием их усвоения.

Усвоение учащимися литературоведческих понятий (1 критерий) мы определяли с помощью вопросов типа: «Как ты понимаешь, что такое «стиль художественного произведения»? Мы считали возможным в целях описания результатов исследования условно опираться на выполнение школьниками данного задания, учитывая вместе с тем, что ответ на подобный вопрос не является единственным критерием сформированности литературоведческого анализа, а будет рассматриваем нами наряду с двумя другими критериями.

Мы попытались распределить ответы учащихся по уровням. Было выделено IV уровня. Распределение ответов учащихся по уровням в самом общем виде выглядит следующим образом: IV уровень — уровень сформированности обобщенного понятия; III уровень — «диффузное» понятие, уровень ответов, свидетельствующих о приближении к стадии сформированности понятия; II уровень — ответы «не знаю» (на этот уровень попадали качественно разные ответы, так как отказ учащегося от ответа может быть показателем действительного невладения школьником данным понятием, а может свидетельствовать о неуверенности, боязни ответить неправильно и т. п.); I уровень — неправильные характеристики понятия.

Размеры статьи не позволяют подробно описать распределение ответов по уровням относительно всех выделенных и указанных выше групп понятий, поэтому мы проиллюстрируем отнесение ответов к разным уровням на примере исходного понятия «стиль ху-

художественного произведения». Ответы на I уровне — «отрывок», «что находится в данном произведении», на III уровне — «манера автора», «приемы автора», «язык, как выражается», а также ответы, в которых содержится указание на взаимосвязь формы и содержания, перечисляются некоторые, но не все, компоненты формы и содержания; на IV уровень помещены ответы, в которых школьники указывали на соответствие формы содержанию и выявляли совокупность компонентов формы и содержания.

Уровни освоения литературоведческих понятий учащимися до и после обучения приведены в табл. 1 (цифры в таблице — % от 25 учащихся класса).

Данные показывают, что учащиеся шестых классов способны усвоить такие сложные литературоведческие понятия, как «стиль художественного произведения» (80% учащихся в каждом классе), «форма» (88% учащихся 6 «А» и 96% учащихся 6 «Б») и «идейное содержание» (100% учащихся 6 «А» и 92% учащихся 6 «Б»). Овладение литературоведческими понятиями в их системе, в свою очередь, обеспечивает продуктивное усвоение частных особенностей формы и содержания художественного произведения. Отметим, что группа обследованных нами десятиклассников обычной московской школы из десяти указанных понятий усвоила одно — понятие «проблема» (48% учащихся).

Следовательно, по 1-му критерию можно дать положительную оценку выполнения учащимися экспериментальных классов литературоведческого анализа.

Вторым критерием полноценности протекания учебного литературоведческого анализа мы считали овладение учащимися способом анализа произведения (состав способа см. выше). Данные обучения показывают, что большинство учащихся экспериментальных классов усвоило способ анализа произведения и, следовательно, по 2-му критерию можно тоже дать положительную оценку выполнения школьниками литературоведческого анализа.

Третьим критерием являлось умение учащихся развернуть средства и способ анализа на материале нового для них произведения (т. е. умение учащихся руководствоваться теоретическими знаниями при решении конкретно-практических задач).

Для анализа учащимся предлагалось два произведения.

Первое из них — рассказ А. П. Чехова «Смерть чиновника» — имело сходные черты с «учебным текстом» рассказа «Человек в футляре» (тот же автор, одна эпоха, близкая проблема и идейно-эмоциональная оценка). Около 80% шестиклассников в обоих экспериментальных классах использовали адекватные средства при его анализе. Характерно, что 100% наших шестиклассников правильно определили композицию этого произведения. Вместе с тем лишь 32% восьмиклассников обычной школы смогли выполнить эту работу. Аналогичные данные были получены при выявлении учащимися проблемы произведения.

Второе произведение — рассказ К. Паустовского «Молитва ма-

**Уровни усвоения литературоведческих понятий
учащимися экспериментальных классов до и после обучения
(индивидуальный эксперимент)**

Класс	Понятия уровни	Стиль худ. произведе- ния	Идейное со- держание	Форма	Тема	Проблема	Идейно- эмоциональная оценка	Род, жанр	Композиция, сюжет, фа- була	Языковые средства	Художест- венный образ	
ДО ОБУЧЕНИЯ	6 „А“	I	8	4	—	—	4	12	—	20	—	—
		II	60	56	80	44	68	68	4	24	16	40
		III	32	40	20	56	4	20	96	56	56	60
		IV	—	—	—	—	24	—	—	—	28	—
	6 „Б“	I	4	—	4	—	4	4	4	24	—	—
		II	32	32	68	20	56	56	8	44	—	40
		III	64	68	28	80	4	40	88	32	64	60
		IV	—	—	—	—	36	—	—	—	36	—
ПОСЛЕ ОБУЧЕНИЯ	6 „А“	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		III	20	—	12	—	—	4	40	24	—	36
		IV	80	100	88	100	100	96	60	76	100	64
	6 „Б“	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		III	20	8	4	—	—	4	12	24	—	36
		IV	80	92	96	100	100	96	88	76	100	64

дам Бовэ» — существенно отличалось от «учебного текста» (иной автор, другая проблема и идейно-эмоциональная оценка). Но и на этом материале большинство наших шестиклассников (70%) смогли правильно развернуть необходимые средства и способ его анализа. С этим заданием не справились многие учащиеся 9—10-х классов обычных школ.

О возможностях обученных по экспериментальной программе

учащихся в выполнении системного анализа свидетельствуют также их домашние сочинения на тему «Анализ стиля рассказа «Хамелеон». Приведем в качестве образца хорошего выполнения данной работы сочинение Наташи В.:

«Во второй буржуазно-демократический период освободительного движения в России, России — периода террора и реакции после убийства Александра II; в России, где чины и звания почитаются более всего, где низшие по положению готовы ползать на коленях перед высшими, где на престоле — самодержец Александр III, в 1884 году А. П. Чехов пишет свое одно из лучших произведений «Хамелеон».

В это время в России существовало три основных направления литературы — реализм, основа которого правдивое изображение жизни, так называемое «чистое искусство», то есть «искусство для искусства» — эстетическая теория, представители которой утверждали независимость искусства от реальной общественной жизни, и декадентство, основной принцип которого ярко выразил сторонник теории К. Бальмонт:

Я ненавижу человечество,
Я от него бегу спеша,
Мое единое отечество —
Моя пустынная душа.

В декадентстве теория «искусства для искусства» получила свое крайнее выражение.

А. П. Чехов — один из талантливых представителей реализма, в основном в его произведениях явно выражена критическая сторона реалистического изображения жизни, а его мировоззрение проникнуто огромнейшей любовью к людям, желанием искоренить все невежественное, грубое, неэстетическое, все, от чего наша жизнь становится беднее. Чехов прямо презирал власть. Его идеал — равенство: равенство для всех без исключения, его идеал — прекрасная жизнь.

Род «Хамелеона» — эпос, так как есть налицо все черты, характерные эпосу. «Хамелеон» — это явно не лирика, потому что есть сюжет. «Хамелеон» нельзя отнести и к драме, потому что присутствует автор, чего никогда не бывает в драматических произведениях (в произведениях, относящихся к драме, автор только в «ремарках»). «Хамелеон» также нельзя отнести к лиро-эпосу, так как нет вообще рассуждений автора.

Жанр данного произведения — рассказ, так как «Хамелеон» — небольшой по объему, в нем мало действующих лиц, освещается лишь один эпизод в жизни главного героя.

Композиция рассказа полностью соответствует построению сюжета — фабулы (А—Б—В—Г—Д). Экспозиция: Очумелов и Елдыкин идут по базарной площади. Завязка: Хрюкина укусила собака, он бежит к ней по площади, собирается толпа. Развитие действия: Очумелов решил вмешаться в это дело, разобраться в нем.

Очумелов выясняет, чья собака. Кульминация: выясняется, чья собака, у генеральского повара Прохора. Развязка: Прохор уходит с собакой, Очумелов грозит Хрюкину, толпа хохочет над Хрюкиным.

Язык, как и во всех чеховских рассказах, предельно ясен, лаконичен и вместе с тем образен, например: «Открытые двери лавок и кабаков глядят на свет обиженно, уныло, как голодные пасти; около них нет даже нищих». В одном лишь этом предложении Антон Павлович умело использовал и сравнение (открытые двери кабаков и лавок, как голодные пасти), и олицетворение (двери глядят), и инверсию (около них нет даже нищих). Вообще в своих сатирических рассказах писатель передает в сгущенном виде стиль речи своих героев — это одна из особенностей чеховского языка. Антон Павлович всегда объективно воспроизводит речь своих персонажей с учетом их личностей. Стоит только, например, прочитать все высказывания Очумелова, как уже понятно, кто он, чем занимается, даже если бы нам об этом не сказал сам Чехов.

Действие рассказа происходит в России конца XIX века: в центре событий полицейский надзиратель и мелкий ремесленник (тема произведения). Чехова особенно волнует угодничество «сильным мира сего», ничтожество маленького человека (проблема). Писатель с презрением, насмешкой относится к Очумелову, персонажу типичному, а значит, Чехов отрицает всякую несправедливость, вызванную различием званий, чинов, и ничего в общем-то в этом рассказе не утверждает (идейно-эмоциональная оценка).

Мы можем домыслить образы, ярко переданные нам Чеховым, но если мы выбросим из произведения хотя бы один маленький абзац, если мы переставим местами элементы сюжета, получится не всемирно известный сатирический «Хамелеон», а ни то ни се. В рассказе все четко, ничего лишнего. Когда я первый раз прочла «Хамелеон», я даже удивилась — неужели человек может так написать. Вроде прочла несколько страничек, а кажется, прямо три огромнейших романа, да и в память смысл так врезался, что, наверное, теперь уже никогда не забуду. Вот уже сколько его читаю, перечитываю, а все не надоедает — удивительные у Чехова произведения.

А удовольствия, эстетического наслаждения сколько от них получаешь?! Прочтет «Хамелеон» какой-нибудь человек типа Очумелова, по-моему, ему и божий свет не мил станет, и, может быть, поймет он, что такое хорошо, а что такое плохо?

Да. Сильны чеховские рассказы, а сатира так огнем и палит, прямо в намеченные цели. С Чеховым невозможно не согласиться, он всегда прав».

Все эти данные позволяют говорить о том, что и по 3-му критерию можно дать положительную оценку овладения учащимися экспериментальных классов литературоведческим анализом.

Итак, на основе анализа результатов по трем выделенным нами критериям мы считаем возможным судить о достаточно хорошем уровне сформированности литературоведческого анализа у учащихся

ся экспериментальных классов, прошедших специальным образом организованное обучение. Это позволяет, по нашему мнению, более оптимистично оценивать возможности усвоения шестиклассниками теоретических понятий литературоведения, чем оценивает их Н. И. Кудряшев [3], критикуя одну из наших публикаций [2]. Он считает необходимым обучать школьников анализу литературного произведения, но, по мнению Н. И. Кудряшева, у учащихся должен постепенно накапливаться материал для обобщений теоретического характера. Наша позиция противоположна: мы считаем необходимым разворачивать курс литературы способом «восхождения от абстрактного к конкретному» на основе исходного понятия «стиль художественного произведения» (Н. И. Кудряшев, ссылаясь на нашу публикацию, допустил неточность, указывая, что в основу курса положено понятие «стиль писателя»). Мы полагаем, что приведенные выше данные позволяют считать такую возможность экспериментально апробированной и доказанной.

В заключение сформулируем некоторые выводы.

1. Проведенное исследование подтверждает выдвинутое нами предположение о возможности построения учебного предмета литературы по принципу «восхождения от абстрактного к конкретному», в основу которого положено исходное понятие «стиль художественного произведения».

Такое построение учебного предмета коренным образом отличается от принципа «попутного» введения литературоведческих понятий, характерного для обычной школы, когда отдельные теоретические понятия вводятся постепенно в разных классах школы при изучении тех или иных художественных произведений.

Исходное понятие «стиль художественного произведения» открывает перспективы для введения двух новых понятий «стиль писателя» и «стиль литературного направления». Школьная программа предусматривает эти понятия, однако, с нашей точки зрения, их полноценное усвоение невозможно без соответствующего введения понятия «стиль художественного произведения».

2. Организованное нами экспериментальное обучение шестиклассников литературоведческими понятиями доказывает правильность нашего предположения о том, что возрастные возможности младших подростков позволяют им усваивать систему литературоведческих понятий в процессе особым образом организованной учебной деятельности.

Результаты исследования дают основания для рекомендации к усовершенствованию школьного курса литературы в направлении наиболее широкого использования теоретического материала и способа системного литературоведческого анализа, чем это предусмотрено действующими программами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. (Логико-психологические проблемы построения учебных предметов.) М., «Педагогика», 1972.

2. Кудина Г. Н., Бурштина Н. Е. Особенности усвоения школьниками литературоведческих обобщений. — В сб. Актуальные психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания. — «Всесоюзные педагогические чтения», вып. 2. М., 1973.

3. Кудряшев Н. И. О некоторых тенденциях развития литературного образования в средней школе. — «Советская педагогика», 1974, № 12.

4. Маркова А. К. Психология усвоения языка как средства общения. М., «Педагогика», 1974.

5. Эльконин Д. Б., Давыдов В. В. (ред.). Возрастные возможности усвоения знаний (младшие классы школы). М., «Просвещение», 1966.

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСКАЗЫВАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ

Г. С. Абрамова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, г. Москва

Одним из направлений усовершенствования школьного обучения является обновление программы по русскому языку и развитию речи.

Предметом нашего внимания стали индивидуальные характеристики высказываний как один из важных показателей речевого развития школьников.

Под индивидуальными характеристиками высказывания мы понимаем умение учащихся выразить свое отношение, свою субъективную оценку с помощью принятых в речи языковых средств, т. е. присутствие в высказывании плана субъективной модальности. В грамматике (Виноградов В. В., Шведова Н. Ю. и др.) он описан как субъективно-личностный план высказывания. План субъективной модальности существенно отличает одно высказывание от другого и определяется как овладением системой выразительных средств языка, так и общественно-выработанными и принятыми в речи правилами и способами построения высказывания — своего рода «эталоны», образцами речи. Усвоение «эталонов», образцов оказывает влияние на отношение к собственному речевому опыту; человек получает возможность осознанно и произвольно регулировать его.

Нас интересовала только та сторона индивидуального стиля речи, которая связана с использованием языковых средств в разных ситуациях общения.

«Под индивидуальностью речи мы будем понимать специфику языковых средств, используемых конкретным человеком в процессе общения; если эти особенности устойчивы, сохраняются в разных условиях общения, то можно говорить об индивидуальном стиле речи» ([3], стр. 70).

Формирование индивидуальных характеристик высказываний дает возможность решать одну из важных задач нравственно-этиче-

ского воспитания школьников — учащимся как бы открывается дифференцированная система нравственных оценок, сложившихся в обществе. Это оказывает влияние на формирование самосознания школьников, на развитие внутреннего плана действий.

Анализ психолого-педагогических условий формирования индивидуальных характеристик высказывания выявил следующие элементы программы, необходимые для построения экспериментального курса:

а) введение **системы** выразительных средств языка;

б) задание правил использования этих средств в разных условиях общения, т. е. задание некоторого «эталона», образца речевой деятельности. Обучение проводилось в экспериментальной школе № 91 г. Москвы. Автор искренне благодарит учителей этой школы Н. Е. Бурштину и Е. В. Бомас за большую помощь в работе.

При создании экспериментального курса мы стремились привлечь внимание учителя к проблеме отбора выразительных средств языка в разных условиях общения и тем самым демонстрации их роли, назначения в процессе общения.

Содержание программы представляет собой последовательное введение в обучение компонентов речевой деятельности как предмета усвоения. Возможность усвоения компонентов речи определяется основным новообразованием учебной деятельности учащихся среднего школьного возраста — саморегуляцией деятельности.

В структуре речевой деятельности мы вычленили следующие компоненты, которые и делали последовательно предметом усвоения: 1) ориентировочную сетку оценочных отношений, существующих в речи (радость, удивление, гнев, сомнение и т. п.); 2) систему языковых средств, с помощью которых эта сетка выражается в речи (модальные слова и словосочетания; интонация; средства организации текста — эпифора, анафора, кольцевая строфа, инверсия, риторический вопрос и обращение); 3) различные цели высказываний — описание, повествование, рассуждение, доказательство (1—4 серии) и 4) условия общения, в которые входит предмет разговора и собеседник. Обучение проводилось как фронтальное в соответствии со взглядами на структуру учебной деятельности, которые разрабатываются под руководством В. В. Давыдова и Д. Б. Эльконина. В процессе обучения организовывалась учебная речевая деятельность, основная цель которой — усвоение, тогда как цель развитой речевой деятельности — воздействие.

Программа строилась в виде конспектов уроков, например система языковых средств вводилась следующим образом:

Учитель. Мы с вами установили, что виды отношений могут быть самые разные. Как они выражаются?

Учащиеся отвечают, что отношение говорящий может выразить словами или интонацией.

Учитель. У нас в русском языке есть специальная группа слов, которые предназначены для передачи отношения, субъективной

оценки. Это не совсем обычная группа слов. Я запишу первый пример:

«Авось я найду волшебный камень».

Выражено здесь отношение?

Учащиеся называют вид отношения (неуверенность, сомнение и т. п.).

Учитель. А как вы можете доказать, что это слово выражает отношение?

Учащиеся должны назвать действие извлечения слова из контекста и постановки в контекст. (В дальнейшем эти действия фиксируются как способ нахождения модальных слов.)

Учитель отмечает эти действия как верные и просит построить схему этого предложения. Можно поставить вопрос к слову «авось»?

Учащиеся. Нельзя...

Учитель. Это слово является частью речи, но оно не член предложения. Какова его роль?

Учащиеся. Передает отношение.

Учитель. Такие слова, которые передают отношение к отдельному слову в предложении или ко всей мысли в целом, называются модальными словами. Какую еще особенность этих слов вы можете отметить?

Учащиеся. Выделяется запятой. Разбирают следующий пример: «Здесь, по слухам, кто-то жил».

Учитель. Какое здесь слово передает отношение? Какое отношение?

Учащиеся. Слово «по слухам»... оно передает неуверенность, сомнение.

Учитель. Это слово выражает отношение, вы верно его определили. А как вы думаете, отличается ли чем-то вид отношения, который выражен словом «авось» и «по слухам»? Вы говорите и в том и в другом случае, что это неуверенность...

Учащиеся должны отметить, что в первом предложении говорящий передает свою неуверенность без ссылки на другое высказывание, а во втором примере ссылается на кого-то.

Учитель. Вы верно отметили разницу этих слов. Приведите свои примеры, где бы использовались похожие слова.

Учащиеся приводят примеры и анализируют их. Затем заполняется таблица «К чему выражено отношение».

Учитель. Мы с вами установили, что модальные слова могут выражать отношение к разным сторонам высказывания... К каким?

Учащиеся. К форме, к содержанию своего или чужого высказывания; обращение к собеседнику; ссылка на другое высказывание.

Учитель. Какие еще свойства модальных слов вы знаете?

Учащиеся называют известные им свойства, в тетради делается следующая запись:

«Модальные слова:

- 1) выражают отношение говорящего к разным сторонам речи;
- 2) относятся к какому-то слову или ко всему предложению;

- 3) являются частью речи;
- 4) выделяются запятыми».

Затем учащиеся знакомятся с другими видами средств.

Объективные данные обучения (частота (см. табл. 1) и распространенность языковых средств выражения отношения, расширение словаря средств субъективной модальности, изменение в самооценке речи) свидетельствуют о положительном влиянии усвоения функции, назначения средств субъективной модальности на появление индивидуальных характеристик письменного высказывания.

Т а б л и ц а 1

Частота употребления модальных слов

До обучения (количество испытуемых)				После обучения (количество испытуемых)			
№ серии	не употреб- лявших мо- дальные слова	употреблявших модальные слова	примечание	№ серии	не употреб- лявших мо- дальные слова	употреблявших модальные слова	примечание
1	18	7	5 человек ни в одной серии не употребляли модальные слова	1	16	13	1 человек ни в одной серии не употреблял модальные слова
2	13	12		2	16	13	
3	15	10		3	12	17	
4	21	4		4	14	15	
Среднее по всем сериям 8,25				Среднее по всем сериям . . . 16,5			

Наибольшее значение для появления индивидуальных характеристик высказывания имеет усвоение системы языковых средств. В контрольном срезе после усвоения системы средств в процессе обучения мы можем зафиксировать лишь незначительное использование новых, неизученных специально, языковых средств выра-

Выделение целей

До обучения (число ответов, абсолютные данные)					
выделили цель выска- зывания	отметили разницу высказываний по смыслу	Средства высказывания			
		не выделили языковые средства	указали на языковые средства	отметили трудности в выборе языковых средств	ничего, не ответили
20	18	26	2	4	2

жения субъективного отношения. К числу таких средств мы относим прежде всего усложняющееся строение высказывания — использование цепного и параллельного строения в одном тексте; изменение формы высказывания — стихотворная форма, ритмическое строение текста; появление элементов диалога или диалога в «чистом» виде. После усвоения условий и целей высказывания наблюдается уже значительное использование новых видов средств.

Учащиеся лучше начинают дифференцировать цели высказываний, осознаннее стал выбор средств (табл. 2).

Как показывает исследование, усвоение «эталона», образца оказывает положительное влияние на речевой опыт учащихся — упорядочивает его, систематизирует, активизирует средства и способы выражения своего отношения в письменной речи.

Становление ориентировки в речевой деятельности, создание в процессе обучения мотивации на общение как на предстоящий вид деятельности способствует осознанности и произвольности в выборе языковых средств при решении задач общения.

Проведенное исследование показывает, что учащиеся среднего школьного возраста готовы к усвоению предлагаемого им материала. Появление в качестве ведущей деятельности межличностного общения предъявляет в этом возрасте повышенные требования к выражению и пониманию своей и чужой нравственной оценки и позиции, что становится необходимым для бурно происходящих в это время процессов самосознания и саморегуляции. Предлагаемая нами программа не требует каких-то специальных знаний, понятия о простом предложении уже достаточно для ее усвоения.

Те качественные изменения, которые происходят в высказываниях учащихся в процессе обучения, можно проследить на примере высказываний учащегося 5 «Б» класса 91-й школы г. Москвы Анто-на М.

Текст 1 — констатирующий срез.

«Описание кабинета математики.

При входе в четвертый кабинет слева стоит шкаф с пособиями по математике, за ним (на стене) доска, а перед ней — учительский стол. Справа, если стоять спиной к доске, у стены с окнами стоит

Т а б л и ц а 2

и средств высказывания

После обучения (число ответов, абсолютные данные)					
выделили цель выска- зывания	отметили разницу высказываний по смыслу	Средства высказывания			
		не выделили языковые средства	указали на языковые средства	отметили трудности в выборе языковых средств	ничего не ответили
26	25	19	10	2	1

парта, на ней маленький настольный стеллаж с учебниками и журналами по математике. За этой партой идут другие — для учеников.

Всего парт три ряда: один, о котором я уже рассказывал, второй идет за учительским столом, а третий — у левой стены.

На этой стене висят стенды. Стенд «Красный уголок» и стенд с газетами «Плюс-минус» и «Сатира и юмор».

На задней стене еще один стенд. Рядом с ним висят портреты великих русских математиков. Много цветов на подоконниках и стенах. На шкафу у двери стоит в коробке вьющееся растение, поливая которое, мы поливаем и шкаф.

Рядом со стендами стенной шкаф с математическими пособиями, а также с предметами для уборки класса».

Учащийся строит большинство предложений с инверсией. Это единственный способ выражения своего отношения в данном описании.

Текст 2 — контрольный срез после обучения.

«Задание — описание времени года.

Зимний день.

Хруп, хруп, хруп! — скрипит под ногами снег. Тихо в лесу. Тишина! Только лишь изредка слышится шум крыльев. Это ворона! Ей не нравится снег. Ну, а как же нравиться? Если он все время липнет на крыльях. Тихо в лесу... Только снег падает на землю: падает, падает, падает.

Ау-у-у! Ау-у! Ау! У-у-у! Замирает вдалеке эхо. И снова тишина. Тихо в лесу... А снег все идет, идет, идет. Вьется под ногами поземка, делая разные фигуры...

А перед глазами снежная пелена. Тихо в лесу... тихо!»

Из изученных видов средств учащийся использует интонацию, риторический вопрос, повторы, кольцевую строфу, инверсию, а также новый вид средств — междометия.

Проведенное исследование показывает, что у учащихся средней школы можно сформировать индивидуальные характеристики высказывания и тем самым способствовать их речевому развитию.

Разработанная программа (15 учебных часов) может быть непосредственно использована в практике преподавания русского языка в любом классе средней школы как на факультативных занятиях, так и на занятиях по развитию речи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В. В. Русский язык. М., «Высшая школа», 1972.
2. Ладыженская Т. А. Анализ устной речи учащихся 5—7 классов. М., Учпедгиз, 1963.
3. Маркова А. К. Психология усвоения языка как средства общения. М., «Педагогика», 1974.
4. Маркова А. К. О формировании субъекта речевой деятельности. Материалы V Всесоюзного симпозиума по психолингвистике и теории коммуникации. М., 1975.
5. Шведова Н. Ю. (ред.) Грамматика современного русского литературного языка. М., «Наука», 1970.

СПЕЦИФИКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ УСВОЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

К. А. Оразбекова

НИИ педагогических наук имени И. Алтынсарина, республиканская
экспериментальная школа-интернат № 2, г. Алма-Ата

Предметом нашего анализа в данном сообщении являются особенности учебной деятельности при усвоении русского языка в национальной школе. Эти особенности обусловлены тем обстоятельством, что при усвоении русского языка как второго учащиеся национальной школы несомненно опираются на опыт владения родным языком. Методика национальной школы постоянно и непременно учитывает это обстоятельство. Однако психологические аспекты учебной деятельности школьников по сопоставлению русского языка как второго и родного языка изучены недостаточно.

В своем исследовании мы опирались на высказывания Л. С. Выготского об усвоении родного и иностранного языков.

«Можно сказать, что усвоение иностранного языка идет путем прямо противоположным тому, которым идет развитие родного языка. Ребенок никогда не начинает усвоение родного языка с изучения азбуки, с чтения и письма, с сознательного и намеренного построения фразы, с словесного определения значения слова, с изучения грамматики, но все это обычно стоит в начале усвоения иностранного языка. Ребенок усваивает родной язык — неосознанно и ненамеренно, а иностранный — начиная с осознания и намеренности. Поэтому можно сказать, что развитие родного языка идет снизу вверх, в то время как развитие иностранного языка идет сверху вниз. В первом случае раньше возникают элементарные, низшие свойства речи, и только позже развиваются ее сложные формы, связанные с осознанием фонетической конструкции языка, его грамматических форм и произвольным построением речи. Во втором случае раньше развиваются высшие, сложные свойства речи, связанные с осознанием и намеренностью, и только позже возникают более элементарные свойства, связанные со спонтанным, свободным использованием чужой речью» [1].

На основе точки зрения Л. С. Выготского в современной психолингвистике (А. А. Леонтьев) предлагается строить усвоение русского языка как иностранного через овладение речевыми действиями и включение их в реальную деятельность на русском языке. Наше экспериментальное обучение, восходящее своими теоретическими установками к взглядам Л. С. Выготского, также предполагает непосредственную связь русского языка в национальной школе с деятельностью общения.

При этом учебная работа состоит из двух аспектов:

- 1) усвоение установки на общение;
- 2) усвоение языковых средств, обслуживающих общение.

При реализации первого аспекта обучения мы последовательно вводили ряд учебных задач, т. е. раскрывали учащимся казахской школы необходимость владения русским языком: а) для точного выражения своей мысли, б) для наибольшего воздействия на собеседника, для выражения позиции говорящего.

Второй аспект учебной работы был реализован при отработке многообразных учебных действий с языковыми конструкциями. Все эти действия представляли собой сравнение явлений русского и родного языка. На первых этапах учебные действия сопоставления выявляют сходные явления в двух языках. На втором этапе работы учебные действия носят главным образом характер различения явлений русского и родного языка. (На развивающую роль сравнения элементов двух языков указывали Л. В. Щерба, М. М. Муканов и др.)

Отработка указанных учебных действий способствовала осознанию практического речевого опыта, владения учащихся родным языком.

Обратимся к описанию учебных действий 1 и 2 этапа работы. Учебные действия, направленные на выявление общих закономерностей русского и казахского языков, в основном воспроизводили экспериментальную программу, построенную в НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР (А. К. Маркова, Т. А. Матис, Г. Н. Кудина, Г. С. Абрамова). Однако работа в национальной школе потребовала большей дробности учебных действий, последовательной отработки отдельных операций, несколько большей затраты времени.

После усвоения учебных задач общения мы показывали детям языковые средства, реализующие эти действия. Этими средствами как в русском, так и в казахском языке могут служить такие единицы, как словосочетание, предложение, сложное синтаксическое целое. Мы обучали учеников казахской школы наиболее общим особенностям этих построений. В. В. Давыдов предлагает принцип раннего введения общих знаний, как условие создания широкой ориентировки в многообразии конкретных явлений. В условиях двуязычия реализация этого принципа приобретает особое значение, так как выявление общих особенностей двух языков (с первых шагов усвоения второго) является основой их последующего сопоставительного анализа.

Покажем ход работы по усвоению общих явлений русского и казахского языков на примере сложного синтаксического целого. Включение этой темы в школьную программу является, с нашей точки зрения, необходимым условием построения связной речи.

Мы использовали учебные действия сопоставления соседних предложений в тексте и пристраивали предложения в тексте друг к другу [4]. В ходе этих действий ученики выявляли основные средства связи в тексте, общие для русского и казахского языков: лексические повторы (повторение одного и того же слова в соседних

предложениях), синонимическую связь (замена слова, фигурирующего в первом предложении, его синонимом во втором предложении), местоименная связь (замена слова соответствующим местоимением). Иными словами, учащиеся казахской школы усваивали принципы построения связной речи, общие для русского и родного языков: чтобы связно выразить свою мысль, надо учитывать приспособление соседних предложений друг к другу. В отличие от русской школы нам понадобилось здесь использовать дополнительные действия сопоставления строения одного и того же текста, выраженного средствами русского и казахского языков. Сам термин «синтаксическое целое» заменялся словом «связный рассказ».

При усвоении предложения, словосочетания, связного рассказа, как и в русском языке, мы использовали графические схемы их построения. При этом использование схем имело такую специфику: схема служила средством сопоставления фактов русского и казахского языков. Ход работы состоял здесь в следующем: давалось предложение русского языка, ученикам предлагалось построить его схему, а затем придумать предложение на казахском языке, соответствующее этой же схеме.

Обучение должно было раскрыть перед учащимися национальной школы и другие сходные моменты синтаксиса русского и казахского языков: 1) выражение главных и второстепенных членов в предложении; 2) типы простых предложений; 3) предложения с однородными членами; 4) виды предложений по цели высказывания (повествовательные, вопросительные, побудительные, восклицательные); 5) структура сложносочиненных предложений; 6) форма выражения прямой и косвенной речи.

После усвоения общих характеристик казахского и русского языков мы обращаемся к выделению их специфических особенностей.

На этом этапе учебные действия по различению явлений русского и казахского языков были направлены на усвоение следующих особенностей казахской грамматики (раздел синтаксиса). Различие порядка слов в русском и казахском языке: в русском языке свободный порядок слов в предложении, в казахском (как и в других языках тюркской системы) подлежащее стоит обычно впереди сказуемого. Различия построения сложноподчиненного предложения за счет использования союзов: в русском языке существуют союзные слова для различения типов придаточных. В казахском языке им соответствует одно слово («неге»). Различие согласования подлежащего и сказуемого: в русском языке сказуемое согласуется с подлежащим в роде и числе, в казахском языке отсутствует категория грамматического рода, и сам по себе вопрос о согласовании в роде отпадает. Между определением и определяемым казахского предложения нет никаких морфологических форм согласования. Отношение между ними выражается только синтаксически, и оно

характеризуется не как согласование, а как примыкание; определение отличается в казахском языке от обстоятельства тем, что определение примыкает к именам существительным или к словам, воспринимаемым как существительное (субстантивированным словам), тогда как обстоятельство примыкает к словам, выражающим действие, качество. Различия порядка расположения определяемого и определяющего: в русском языке определение обычно стоит перед определяемым словом, но оно может стоять также после определяемого слова, а в казахском языке определение всегда стоит перед определяемым словом и переставить их нельзя.

В ходе обучения учащиеся-казахи сталкиваются и с другими различиями русского и казахского языков — в области морфологии и фонетики. Эти различия в данной статье не рассматриваются.

Указанные различия в синтаксисе двух языков выявляются детьми также в ходе активных преобразований, сопоставлений и других учебных действий с языковым материалом. При этом различие некоторых характеристик русского и казахского языков прямо опирается на выявленные ранее черты сходства аналогичных конструкций в двух языках.

При раскрытии различий двух языков оказывается эффективным также использование графических схем, моделей сопоставляемых фактов языка. Например, при сопоставлении построения сложноподчиненных предложений в русском и казахском языке на схеме особым значком подчеркивается различие их построения. Для усвоения твердого порядка слов в казахском языке могут быть в схемы предложений включены особые значки, стрелки, подчеркивающие возможность перестановки слова.

Мы описали учебные действия сопоставления явлений русского и казахского языка на разных этапах усвоения.

Формирование этого учебного действия, специфического для условия двуязычия, оказывается необходимым для умения детей-казахов использовать языковые средства русского языка в целях общения. Они являются психологическим механизмом формирования речевой деятельности детей-казахов на русском языке.

Возвращаясь к высказыванию Л. С. Выготского, цитированному нами в начале статьи, мы считаем возможным рассматривать опыт активной учебной деятельности при усвоении русского языка как условие формирования осознанности и намеренности при использовании этого языка в общении.

В условиях двуязычия своеобразным является формирование самоконтроля школьников. При усвоении русского языка школьники-казахи контролируют себя, с одной стороны, вновь приобретенными ими знаниями о сходстве и различии родного и русского языков. С другой стороны, контрольную вспомогательную функцию выполняет обращение к опыту родного языка. Так, некоторые вопросы и указания по внешней организации урока даются учителем на родном языке; учащиеся в случае затруднения также дают свои ответы сначала на родном, а затем на русском языке.

В ходе обучения эти линии формирования самоконтроля перекрещиваются. Мы наблюдали, как приемы сознательного контроля, сформированные при усвоении русского языка, используются учащимися в речевой практике на родном языке.

По мысли М. М. Муканова, «обратное влияние изучаемого языка возникает главным образом тогда, когда он стал доминирующим в общении по сравнению с родным языком» ([5], стр. 49).

В нашем случае мы наблюдали обратное влияние русского языка на казахский как следствие отработки учебной деятельности при усвоении русского языка.

Проделанная работа позволяет нам сделать следующие выводы о специфике учебной деятельности в условиях двуязычия:

1) двуязычие определяет необходимость применения специфических учебных действий по сопоставлению явлений русского и родного языков;

2) самоконтроль в условиях двуязычия развивается у школьников одновременно в двух направлениях: а) формирование осознанного сопоставительного контроля в использовании русского и родного языков и б) развитие практического контроля, «чувства» родного языка, которое обогащается в условиях сопоставления со вторым языком;

3) вследствие этого генезис двуязычия требует анализа трех видов активности школьника: учебной деятельности усвоения русского языка, речевой деятельности на русском языке, речевой деятельности на казахском языке;

4) в условиях двуязычия особую эффективность обнаружил способ обучения, предусматривающий раннее введение общих знаний и их последующую конкретизацию. По нашим наблюдениям, он обеспечивает широкую сопоставительную ориентировку учащихся национальной школы в структуре двух языков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выготский Л. С. Мышление и речь. Избранные психологические исследования. М., Изд-во АПН РСФСР, 1956, стр. 291.
2. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
3. Леонтьев А. А. Некоторые проблемы обучения русскому языку как иностранному. М., Изд-во МГУ, 1970.
4. Маркова А. К. Усвоение школьниками коммуникативной функции языка. — «Вопросы психологии», 1971, № 4.
5. Муканов М. М. Исследование влияния второго языка на умственную деятельность школьников. Материалы VII межвузовской научной конференции. Горький, 1971, стр. 49.
6. Щерба Л. В. Преподавание иностранных языков в средней школе. М. — Л., 1947.

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ОБЩИМ СПОСОБАМ СТИЛИСТИЧЕСКОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ

(на материале сложного предложения)

Л. Г. Родионова, Р. М. Любавина

Школа № 91, г. Москва

Очень большое влияние на речевое развитие учащихся оказывает умение школьников редактировать написанный ими текст. Редактирование, с нашей точки зрения, является одним из способов самоконтроля школьников за своим письменным высказыванием. Поэтому при обучении учащихся редактированию надо учитывать общие закономерности самоконтроля.

Наиболее распространенным видом самоконтроля в школе является контроль по результату, когда детей учат сопоставлять свою работу с образцом, заданным учителем. Однако не во всех учебных заданиях может быть предложен образец работы, и, кроме того, при контроле по результату уровень собственно мыслительной деятельности учащихся остается вне поля зрения учителя: он не получает возможности контролировать те промежуточные операции, от выполнения которых зависит конечный результат.

Для управления процессом усвоения знаний важно научить школьников контролировать себя по способу работы, или пооперационному контролю. Усвоение способов действия контроля чрезвычайно важно для самоконтроля школьников. В свою очередь, умение контролировать себя дает возможность учащимся корректировать свою деятельность.

В целом формирование самоконтроля можно представить в виде следующих этапов:

- 1) умение ставить перед собой учебную задачу;
- 2) усвоение средств контроля и овладение пооперационной его формой;
- 3) возникновение у учащихся на этой основе потребности в самоконтроле, т. е. потребности регулировать и направлять ход своей познавательной работы.

Придавая большое значение действиям пооперационного контроля, мы обратились к рассмотрению условий его формирования. Одним из условий оптимального развертывания процесса самоконтроля является использование разных видов его материализации, т. е. условно-графической записи.

В отечественной теории деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов) особое место занимает проблема интериоризации, т. е. переход от использования внешних опор при выполнении действия к их свертыванию и выполнению действия во внутреннем, умственном плане.

В концепции учебной деятельности (Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и сотрудники его лаборатории) детально разработан вопрос о материализации учебно-исполнительных действий т. е. о роли

условно-графических записей свойств изучаемого объекта для овладения способами работы с ним.

При анализе путей обучения школьников редактированию мы сосредоточили свое внимание на материализации учебно-контрольных действий, иными словами, мы решили выяснить, каковы возможности использования графических средств при формировании самоконтроля. При этом мы имели в виду то обстоятельство, что материализация учебного действия означает условно-графическую запись структуры изучаемого объекта; материализация контрольного действия требует записи структуры самой деятельности (А. К. Маркова).

Для изучения сравнительной роли различных средств материализации при обучении редактированию мы провели несколько серий экспериментальных заданий. Были проведены 4 обучающие серии, в которых были заняты разные группы детей (7-й класс). Общим для всех серий было исходное и итоговое задания. Инструкция для начального задания была следующая: «Прочти предложение, определи, правильно ли оно построено с точки зрения ясности и точности выраженной в нем мысли. Если надо, отредактируй его, т. е. перестрой его так, чтобы смысл был ясным и точным. Можешь ли ты сам проверить, правильно построено предложение или нет? Из каких этапов будет состоять твоя работа?»

Такое задание было дано всем испытуемым четырех серий. Различием этих серий явились те средства, которым мы обучали школьников для решения задачи редактирования.

В первой серии мы учили школьников анализировать построение сложного предложения без записи его схемы. Во второй серии — анализировать построение сложного предложения с записью схемы. В третьей серии мы учили детей некоторым этапам редактирования. В четвертой серии мы учили школьников фиксировать и кратко записывать эти этапы. В целом четыре серии экспериментального задания можно кратко охарактеризовать следующим образом:

1. Учебное редактирование без записи схемы сложного предложения.
2. Учебное редактирование с записью схемы сложного предложения.
3. Учебное редактирование с отработкой его этапов.
4. Учебное редактирование с отработкой и краткой записью его этапов.

После проведения обучающего эксперимента во всех четырех сериях всем испытуемым было дано одинаковое итоговое задание.

В итоговом срезе мы рассчитывали получить ответы на следующие вопросы: как влияет на выполнение задания усвоение детьми структуры объекта и структуры деятельности, при этом нас особенно интересовало, изменяется ли качество выполняемой работы, если структура объекта и структура деятельности была усвоена с помощью различных средств материализации, и, кроме того, мы пред-

полагали выявить, что продуктивнее для умения редактировать: знание особенностей построения предложения или усвоение основных этапов правки текста.

В каждой из обучающих серий мы предлагали учащимся по несколько сложных предложений, содержащих стилистические ошибки: загромождение сложного предложения придаточными, например: «Студенты, которые не сдали задолженности в срок, который был установлен деканатом, который предупреждал об этом старост групп, будут отчислены»; разнотипность частей сложного предложения, например: «К числу достижений преподавательского коллектива школы следует отнести то, что в ней успешно проводится воспитательная работа, внеклассные мероприятия хорошо налажены, из года в год повышается успеваемость учащихся», неправильное употребление союзов и союзных слов, например: «Вопрос обсуждался на специальном совещании, где было принято развернутое решение»; неправильный порядок слов, например: «Силами самодеятельности был дан спектакль в новом Доме культуры, какого мы до сих пор никогда не видели».

Работа с такого рода ошибками в сложном предложении способствовала усвоению общего способа стилистического редактирования.

Обратимся к рассмотрению работ учащихся. Если в первой серии сами учащиеся стихийно обращались к анализу построения предложения, то во второй серии мы организовали анализ построения предложения путем введения схемы конструкции этого предложения. При этом схема предложения определяла, в известной мере, и последовательность действий по его анализу. Так, учащиеся, рисуя схему, выделяют смысловые и формальные центры предложения, отмечают в схеме стрелками виды связи и т. д.

Следовательно, схема предложения несомненно способствует контролю учащихся за своей работой, однако сами этапы этой работы еще не становятся предметом усвоения. Это влияет и на результаты итогового задания. Школьники неплохо справляются с анализом структуры предложения, но зачастую не могут перестроить предложения и, тем более, перечислить этапы перестройки, а также назвать способы его проверки.

В третьей и четвертой сериях учащиеся с помощью учителя определяют задачу редактирования и его проверки, соотнося способы работы с задачами. Если в третьей серии это было сделано в вербальном плане, то в четвертой серии дети в виде кратких записей и значков фиксируют и усваивают отдельные операции редактирования. Запись этапов редактирования в четвертой серии выглядела таким образом:

задача — проверить построение предложения с точки зрения ясного и точного выражения мысли, установить, какие языковые средства были для этого использованы;

способ работы — установить смысловые связи между частями сложного предложения; установить грамматические средства связи

между частями сложного предложения: порядок частей, наличие союзов и их виды, виды придаточных, записать предложение в виде схемы;

способ проверки — включить предложение в связный рассказ.

Наблюдения за работой школьников в 1—4 сериях показывают, что оптимальным условием общего способа перестраивания (редактирования) предложения является сочетание графической записи структуры предложения и этапов учебной работы. Так, учащиеся, умеющие записать предложение графически, лучше его редактируют (сопоставление 1-й и 2-й серий). Испытуемые в третьей серии работают хуже, чем в четвертой, ибо общее представление об этапах работы не опирается на знание самого перестраиваемого предложения, что имело место во второй серии. Наилучшее выполнение задания мы наблюдали в четвертой серии, когда, наряду с записью последовательности этапов редактирования, в распоряжении детей имелась и графическая схема самого объекта — сложного предложения. При этом надо отметить, что по мере овладения способом редактирования учащиеся используют все более сокращенные схемы предложения, в то время как записи-заметки об этапах работы по редактированию становятся все более подробными¹.

Мы наблюдали также, что по мере овладения этими средствами самоконтроля (запись этапов работы) школьники все чаще обращались к самостоятельному перерабатыванию текста в итоговом задании и позднее — на уроках.

В заключение мы хотели подчеркнуть два аспекта важности этой работы: роль редактирования как одного из видов сложных познавательных задач курса русского языка, а также влияние этих упражнений на культуру письменной речи школьников.

В последние годы в рамках проблемного обучения специально разрабатывается система познавательных задач при изучении русского языка (Т. В. Напольнова). В них рассматриваются возможности «открытия» школьниками в ходе обучения ряда новых сторон языка, а также обучение детей в ходе решения этих задач методам современной науки о языке и т. д.

Учитывая современное направление в методике русского языка, мы вместе с тем стремились в своем экспериментальном обучении реализовать определенные психологические находки. Одним из важнейших принципов организации учебной деятельности, развиваемых в лаборатории психологии младшего школьного возраста НИИ общей и педагогической психологии, является путь раннего введения общих сведений данной предметной области (В. В. Давыдов), а в связи с этим и обобщенного способа учебной работы.

В свете этого задания по редактированию организуются нами

¹ В ходе обучения редактированию в классе мы предполагали показать учащимся не только способы правки-переделки, но и правки-сокращения (А. Э. Мильчин).

не как выполнение учениками частных упражнений по изменению языкового материала, а как усвоение школьниками некоторых общих положений редактирования. Строго говоря, общий способ редактирования психологически состоит в установлении ряда отношений и зависимостей в тексте. Они могут быть обозначены как стилистическая сочетаемость конструкций (или отдельных частей конструкций) друг с другом. Этот общий принцип выводится детьми из того конкретного положения, когда отдельные части сложного предложения при изолированном их рассмотрении построены правильно, но вместе они не образуют стилистически однородного высказывания (см. ошибки разнотипности частей сложного предложения). В ходе этого разводятся явления «грамматическая правильность» и «стилистическая правильность».

Усваивая эти обстоятельства, учащиеся приближаются к установлению общего положения о позиционном анализе отдельных конструкций, т. е. о необходимости при определении стилистической пригодности конструкции включать ее в более широкий контекст (в сложное предложение, если оценивается его отдельная часть; в абзац — если речь идет о сложном предложении). В ходе экспериментального обучения мы сталкиваемся с тем, что ученики подходят с такими критериями и к новому языковому материалу. Это свидетельствует о появлении стремления контролировать отдельные письменные высказывания, используя усвоенные ранее общие способы редактирования.

Обучение редактированию имеет очень большое практическое значение, так как помогает точно и ясно излагать свои мысли, критично и взыскательно относиться к своему письменному высказыванию.

Специалисты (Т. А. Дегтерева) утверждают, что стилистические погрешности встречаются даже в трудах людей, для которых письменное оформление речи является повседневным делом. Поэтому ясно, как сложна, хотя и актуальна, задача формирования стилистической грамотности для широкой массы учащихся, которые постоянно будут сталкиваться с задачей письменного изложения своих мыслей.

Цели учебного редактирования в этом плане совпадают с общими задачами обучения культуре речи: научить детей правилам выбора языковых средств для точного, убедительного и яркого выражения своих мыслей и чувств (Т. А. Дегтерева).

Занятия редактированием, кроме того что они имеют большую практическую важность, представляют для нас и теоретический интерес: мы рассчитываем в ходе этого обучения получить ряд данных о самоконтроле школьников и путях его формирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
2. Дегтерева Т. А. Культура письменной речи. М., «Мысль», 1968.

3. Маркова А. К. Самоконтроль в учебной деятельности школьника. Материалы VII межвузовской научной конференции. Горький, 1971.

4. Мильчин А. Э. Методика и техника редактирования текста. М., «Книга», 1972.

5. Напольнова Т. В. Познавательные задачи в обучении русскому языку. — В сб.: Познавательные задачи в обучении гуманитарным предметам. Под ред. Лернера. М., «Педагогика», 1972.

6. Родионова Л. Г. Роль операции контроля при усвоении курса русского языка. Материалы IV Всесоюзного съезда психологов. Тбилиси, «Мецниереба», 1971.

К ПРОБЛЕМЕ ВОЗРАСТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

(на материале казахской школы)

К. А. Оразбекова

НИИ педагогических наук имени Алтынсарина,
школа-интернат № 2, г. Алма-Ата

Проводимый нами психолого-педагогический эксперимент направлен на решение двух задач: оптимизацию усвоения русского языка в национальной школе и выявление в ходе этого возрастных резервов усвоения знаний. В этом отношении наша работа прямо примыкает к циклу исследований по педагогической психологии, проводимых под руководством Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова.

Учителю русского языка нерусской школы хорошо известно, что обучение связано с рядом трудностей. Они вызваны различиями в структуре русского и родного языка и касаются разных сторон усвоения языка (употребление сложных предложений, использование аффиксов, постановка ударения в русских словах, произнесение некоторых звуков).

Эти трудности, как показывает практический опыт, имеют место и при изучении русского языка учащимися-казахами. Методика преподавания языка в казахской школе постоянно учитывает специфические особенности казахского языка. Вместе с тем мы считаем необходимым, чтобы казахские дети усвоили общие закономерности построения высказываний. Принципы речевого общения являются общими для русского и казахского языков. Более того, эти закономерности присущи коммуникативной функции всякого другого языка.

«Усвоение коммуникативной функции языка рассматривается нами как особого рода учебная деятельность: учебной задачей является овладение языком, необходимое для общения в социуме; язык, как система значащих форм в соответствии с тезисом Л. С. Выготского о единстве общения и обобщения, выступает как средство решения коммуникативных задач; владение языковым оформлением высказывания, адекватного замыслу и ситуации об-

щения, требует усвоения способов построения и перестроения языковых вариантов; и, наконец, наряду с этими учебными действиями, для овладения коммуникативной стороной языка необходимы действия контроля по отбору и оценке адекватности высказывания условиям общения»¹.

Решая основные задачи исследования — определение возрастных возможностей усвоения русского языка учениками национальной школы, мы использовали метод радикальной перестройки содержания школьной программы. Для этого в условиях казахской школы мы применили разделы экспериментальной программы словесности для средней школы, разработанной А. К. Марковой в НИИ общей и педагогической психологии.

Эта программа была адаптирована нами применительно к национальной школе. Так, была предусмотрена большая дробность и расчлененность при отработке всех компонентов учебной деятельности, специально учитывалось соотношение усвоения русского и родного (казахского) языка.

В целом особенности экспериментального учебного предмета можно сформулировать следующим образом:

1. Введение в обучение уже на первых его этапах общих особенностей синтаксических единиц языка и их последующая конкретизация.

2. Связь грамматических сведений с задачами общения.

3. Специальное формирование учебной деятельности: понимание задачи учебной работы, усвоение способов работы с языком (включая использование графических схем) и способов самопроверки или самоконтроля. Иными словами, мы стремимся к тому, чтобы дети четко понимали, зачем выполняются те или иные учебные задания; каким способом надо их выполнять и каким способом можно проверить себя.

Экспериментальное обучение заняло 40 часов учебного времени.

Для выявления эффективности обучения мы провели два этапа экспериментальной проверки: I серия — фоновая проверка до обучения и II серия — проверка после обучения.

Такие же проверки были осуществлены нами и в контрольном классе, т. е. в классе, который занимался по обычной программе 4-го класса.

В результате проверок мы хотели получить ответы на следующие вопросы:

1. Каково влияние усвоения общих синтаксических сведений русского языка на развитие русской речи.

2. Каково влияние усвоения общих синтаксических сведений русского языка на усвоение грамматики казахского языка и казахскую речь.

3. Какие сдвиги в сформированности отдельных компонентов

¹ Маркова А. К. Усвоение школьниками коммуникативной функции языка. — «Вопросы психологии», 1971, № 4.

учебной деятельности произошли после экспериментального обучения. Иными словами, мы проанализировали, как сформировались в ходе экспериментального обучения такие важнейшие показатели активности и сознательности учебной работы школьников, как понимание учебной задачи, усвоение способов работы и способов проверки (контроля), уровень, адекватность самооценки.

В I серии (до обучения) было предъявлено два задания:

1. Сделай грамматический разбор предложения: «Старший брат работает на заводе».

2. Перестрой это предложение так, чтобы особенно подчеркнуть слово «на заводе».

При этом у учеников экспериментального и контрольного классов был «замерен» уровень сформированности всех компонентов учебной деятельности (учебная задача, учебное действие, самоконтроль и самооценка).

II серия (после обучения) включала такие задания:

1а. Сделай грамматический разбор предложения: «Ребята будут играть на стадионе».

1б. Придумай предложение на казахском языке и сделай его грамматический разбор.

2а. Перестрой предложение так, чтобы действие происходило в будущем времени.

2б. Таким же образом перестрой свое предложение на казахском языке.

3а. Маншук училась в Алма-Ате.

Девушка ушла на фронт.

Она защищала Родину.

Напиши схему строения этого текста, нарисуй графически способ связи предложений в нем.

3б. Построй свой текст на казахском языке. Напиши схему строения этого текста; нарисуй графически способы связи предложений в нем.

При проведении этих заданий были повторно «замерены» все компоненты учебной деятельности. Всего было проведено 150 индивидуальных экспериментов: 37 учащихся экспериментального и 37 учащихся контрольного классов до обучения и 36 учащихся экспериментального и 37 контрольного — после обучения.

Перейдем к изложению результатов обучения.

Основные итоги фонового констатирующего эксперимента могут быть названы таким образом:

1. Дети-казахи легче, если судить по результату, перестраивают предложение, внося в него нужный смысл. В этом сказывается, безусловно, влияние практического речевого опыта на родном языке. Но уровень учебной деятельности при выполнении этого задания (проявляющийся в том, могут ли дети назвать, проконтролировать те перестройки, которые они реально делают) невысок.

Напротив, задания по грамматическому разбору лучше контролируются самими детьми (они могут рассказать о своих действиях):

это объясняется тем, что в ходе школьного обучения дети овладевают некоторыми способами работы (например, постановка вопросов к членам предложения).

2. Не только учебные и контрольные действия, но и другие стороны учебной работы недостаточно сформированы у учащихся. Например, примерно у 40% школьников имеет место неадекватная, а именно завышенная самооценка: учащимся кажется, что им будет легко выполнять задание, а реально они справляются с ним плохо.

Плохо обстоит дело с пониманием учениками учебной задачи, т. е. цели всех учебных заданий. Так, дети не видят возможного применения языковых знаний в общении (правильные ответы отсутствуют) или видят их очень приблизительно (50% неточных ответов).

Низкий уровень сформированности учебной деятельности школьников до обучения подтверждается также тем, что большая часть ответов учеников о компонентах учебной деятельности была осуществлена ими по просьбе экспериментатора или с его помощью.

Вместе с тем констатирующий эксперимент демонстрирует возможность роста самостоятельности выполнения компонентов учебной деятельности: даже однократное выполнение действия в его полном операционном составе приводит к тому, что число ответов с самостоятельным выделением компонентов учебной деятельности, видимо, возрастает. Поэтому материалы констатирующего эксперимента подтверждают как необходимость, так и возможность отработки компонентов учебной деятельности.

Приступим к анализу результатов экспериментального обучения.

Группировка полученных данных под углом зрения поставленных нами выше вопросов потребовала составления сводных таблиц (1—6).

Первым результатом экспериментального обучения является влияние усвоения общих синтаксических сведений русского языка на развитие русской речи.

Этот вывод мы получаем в результате сопоставления данных выполнения грамматических и речевого заданий (на русском языке) после экспериментального обучения и без этого обучения (см. табл. 1).

Учащиеся экспериментального класса после обучения, направленного на усвоение общих синтаксических закономерностей, значительно лучше начинают выполнять и речевые стилистические задания. Так, число правильных ответов при стилистических перефразированиях предложений возрастает с 9/25% до 29/80, 55%. Случаев, связанных с отказом учеников от ответов, — 18/50% до 00%. Учащиеся же контрольного класса, усваивающие грамматику русского языка по обычной программе, не обнаруживают столь значительного прироста положительных ответов при выполнении стилистических речевых заданий. В частности, число правильных, неправильных и отсутствующих ответов остаются на том же уровне.

Табл. 1 подтверждает правомерность нашей первой гипотезы, состоящей в том, что усвоение обобщенных особенностей языковых конструкций имеет большое значение для осознанного построения русской речи учениками казахской школы.

Вторая линия нашего анализа касается влияния усвоения обобщенных синтаксических сведений (на русском языке) на усвоение казахского языка и казахскую речь. Данные этого сопоставления сведены в табл. 2. Материалы этой таблицы показывают, что, хотя мы специально не перестраивали программу по казахскому языку, у учащихся экспериментального класса наблюдается заметное улучшение результатов при выполнении грамматических и речевых заданий на казахском языке.

Успехи учеников экспериментальных классов заметны при сопоставлении их с уровнем ответов учеников контрольных классов.

В экспериментальных классах (см. табл. 2) особенно интересным является влияние усвоения русского языка на казахский при овладении детьми способами построения текста (см. табл. 3). Общеизвестно, какую важную роль имеет умение школьника построить связный рассказ, т. е. высказывание, включающее в себя несколько предложений, связанных между собой по построению и по смыслу. Обычная школьная программа (как в национальной, так и в русской школе) придает большое значение этому умению, однако недостаточно вооружает школьников способами построения связного высказывания.

В своем экспериментальном обучении мы показали ученикам казахской школы некоторые общие правила, принципы связи предложений в тексте, разработанные для русской школы А. К. Марковой. Так, мы задали школьникам такие способы связи соседних предложений, как повторение сходных слов в предложениях, замена одного из слов соответствующим местоимением в другом предложении и т. д.

Чрезвычайно отрядным результатом является тот факт, что ученики экспериментального класса, усваивающие принципы построения связного текста на материале русского языка, успешно применяют эти принципы при построении этого текста на родном языке.

Данные табл. 3 показывают, что число правильных ответов у учеников экспериментального класса более чем в 2 раза превышает число правильных ответов в тех же заданиях у учеников контрольного класса (86/11%—36/12%). Столь же значительно различается и число неправильных и отсутствующих ответов. Эти данные показывают, что общая ориентировка в языковых средствах общения, заданная нами на материале русского языка, обнаруживает свою продуктивность и в усвоении родного языка. Учащиеся национальной школы получают возможность более осознанно строить связное высказывание и на родном языке, используя некоторые общие способы анализа и построения текста, являющиеся приемлемыми при построении связного текста на любом языке.

В целом названные нами результаты экспериментального обучения подтверждают продуктивность концепции В. В. Давыдова о необходимости раннего введения общих сведений при изучении школьниками нового учебного предмета.

Так, используя в своем обучении обобщенные особенности синтаксических единиц на русском языке, мы обнаружили положительное влияние этой обобщенной ориентации как для усвоения синтаксиса казахского языка, так и для осознанного построения речи на русском и казахском языках.

Данные экспериментального обучения полностью подтверждают принципиальную возможность усвоения учащимися 4-го класса казахской школы общих языковых закономерностей. Это позволяет судить о больших резервах возрастных познавательных возможностей школьников, недостаточно используемых в практике.

Для того чтобы большие интеллектуальные резервы каждого возраста были использованы, необходима специальная организация и формирование разных сторон учебной деятельности школьника (Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов).

В своем экспериментальном обучении мы специально отрабатывали у учеников казахской школы разные компоненты учебной работы: обобщенные способы работы с языковым материалом, способы самоконтроля за своей работой, адекватную самооценку школьников, отношение их к своей работе. Чтобы зафиксировать сдвиги в сформированности отдельных компонентов учебной деятельности, мы специально измеряли состояние этих компонентов до и после обучения у учеников экспериментального и контрольного классов.

Сопоставим сформированность компонентов учебной деятельности при выполнении грамматического задания на русском языке до и после экспериментального обучения (см. табл. 4).

Данные таблицы показывают убедительный прирост уровня отработанности всех основных компонентов учебной деятельности. После экспериментального обучения большинство учеников в состоянии осуществить самоконтроль за своей учебной работой — они правильно перечисляют, из каких этапов состоит эта работа, указывают, какой именно этап грамматического разбора они выполняют, приближаются к адекватной самооценке — могут оценить, трудно или легко им будет выполнять задание по грамматическому разбору. Возрастает самостоятельность этих ответов учащихся.

Состояние же компонентов учебной деятельности у учеников контрольного класса, обучающихся по обычной программе, остается примерно на том же уровне или возрастает незначительно. Это объясняется тем, что, хотя всякое школьное обучение направлено на активизацию познавательной деятельности школьников, не всегда уделяется специальное внимание формированию таких компонентов учебной работы, как понимание учебной задачи, назначения тех или иных упражнений, недостаточно отрабатываются способы самооценки и самоконтроля. Интересно, что неплохой сдвиг в фор-

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

выполнения грамматического и речевого заданий (на русском языке)
после экспериментального обучения и без этого обучения (в %)

Классы	Грамматическое задание						Речевое задание					
	до обучения			после обучения			до обучения			после обучения		
	IV и III	II	I	V и IV, III	II	I	III	II	I	V и IV, III	II	I
	ответы			ответы			ответы			ответы		
	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)
Эк- спе- ри- мен- таль- ный	6/16, 65	11/30, 56	19/52, 79	32/88, 89	4/11, 11	—	9/25	9/25	18/50	29/80, 55	7/19, 45	—
Конт- роль- ный	9/24, 32	12/32, 43	16/43, 25	9/24, 32	21/56, 76	7/18, 92	7/18, 92	19/51, 35	11/29, 73	9/24, 32	21/56, 76	7/18, 92

Таблица 2

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

владения казахским языком после экспериментального обучения русскому языку и без этого обучения (в %)

Классы	Правильность работы по анализу русского текста		Правильность работы по построению казахского текста			
			уровни			
	V и IV, III	II	I	V и IV, III	II	I
	ответы					
	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)
Экспериментальный	31/86,11	5/13,89	—	29/80,55	7/19,45	—
Контрольный . . .	13/36,12	20/55,55	3/8,33	14/37,83	16/43,25	7/18,92

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

переноса способа построения текста с русского языка на казахский язык после экспериментального обучения и без этого обучения (в %)

Классы	Правильность работы по анализу русского текста		Правильность работы по построению казахского текста	
	уровни			
	V и IV, III	II	I	I
Классы	ответы			
	правильный	неправильный	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)	правильный
	отсутствие ответов или отказ от ответов (не знаю)			
Экспериментальный	31/86, 11	5/13, 89	—	7/19, 45
Контрольный . . .	13/36, 12	20/55, 55	3/8, 33	16/43, 25
				7/18, 92

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ
компонентов учебной деятельности в
до и после эксперимен

Классы	Всего учащихся	Ответы			
			Со _п	Ск _п	
Экспериментальный . . .	36	Правильный	13,90	13,90	
		Неточный	16,65	16,65	
		Неправильный	36,12	13,90	
		И з н и х:			
		Самостоятельных	25,00	8,33	
		По просьбе взрослого . . .	41,67	36,12	
		Отказ от ответа	33,33	55,55	
Контрольный	37	Правильный	16,22	18,92	
		Неточный	16,22	10,81	
		Неправильный	37,83	18,92	
		И з н и х:			
		Самостоятельных	18,92	16,22	
		По просьбе взрослого . . .	51,35	32,43	
		Отказ от ответа	29,73	51,35	

Условные обозначения компонентов учебной деятельности в таблицах 4—6:

- Со_п—самооценка прогнозирующая.
- Ск_п—самоконтроль прогнозирующий.
- Учз_п—учебная задача прогнозирующая.
- Ск_о—самоконтроль операционный (пошаговый).
- Со_и—самооценка итоговая.
- Ск_и—самоконтроль итоговый.
- Учз_и—учебная задача итоговая.

мировании компонентов учебной деятельности мы получили и в речевом стилистическом задании на русском языке и при выполнении заданий на казахском языке, где специальная работа нами не проводилась (см. табл. 4, 5, 6). Это говорит о том, что школьники, в той или иной степени усвоившие приемы активной умственной работы (в нашем случае способы языковых преобразований при грамматическом разборе), применяют эти способы активной умственной работы и при столкновении с новым учебным материалом.

Компоненты учебной деятельности легче отрабатываются в грамматических заданиях (грамматический разбор) и несколько трудней в речевых (перестраивание предложений для подчеркивания того или иного слова).

Это объясняется тем, что осознание школьниками этапов выполнения речевого задания, как и осознание способов построения

ДАННЫЕ

грамматическом задании (на русском языке)
тального обучения (в %)

До обучения					После обучения							
компоненты учебной деятельности												
Учз _п	Ск _о	Со _н	Ск _н	Учз _н	Со _п	Ск _п	Учз _п	Ск _о	Со _н	Ск _н	Учз _н	
5,55	16,65	22,22	19,45	11,11	58,33	63,89	66,67	72,22	77,77	80,55	83,33	
16,65	19,45	33,33	52,79	16,65	30,56	25,00	22,22	8,33	19,45	19,45	13,89	
38,90	11,11	19,45	16,65	19,45	11,11	11,11	11,11	19,45	2,78	—	2,78	
13,89	16,65	30,56	25,00	16,65	33,33	41,67	80,55	61,10	75,00	91,67	88,89	
47,21	30,56	44,44	63,89	30,56	66,67	58,33	19,45	38,90	25,00	8,33	11,11	
38,90	52,79	25	11,11	52,79	—	—	—	—	—	—	—	
10,81	24,32	32,43	24,32	21,62	24,32	27,03	24,32	29,73	29,73	37,83	35,13	
27,03	21,62	29,73	13,52	24,32	37,83	16,22	13,52	18,92	54,05	21,62	18,92	
29,73	5,41	10,81	29,73	10,81	29,73	32,43	29,73	27,03	10,81	27,03	27,03	
24,32	24,32	24,32	27,03	24,32	37,83	27,03	10,81	27,03	40,54	35,13	24,32	
43,25	27,03	48,65	40,54	32,43	54,05	48,65	56,76	48,65	54,05	51,35	56,76	
32,43	48,65	27,03	32,43	43,25	8,12	24,32	32,43	24,32	5,41	13,52	18,92	

речевой деятельности в целом, «наталкивается» на некоторый практический речевой опыт школьников.

Поэтому мы видим одну из задач обучения в том, чтобы, формируя языковые обобщения в процессе усвоения русского языка, опереться и максимально широко использовать практические речевые обобщения, сложившиеся у учащихся казахской школы при обязательном владении родной речью.

Усвоение компонентов учебной деятельности в работе с языком мы считаем главным итогом проведенного этапа экспериментального обучения. Последующие шаги экспериментального перестраивания программы по русскому языку в национальной школе будут направлены на дальнейшее формирование отдельных компонентов учебной деятельности школьников как важное средство мобилизации возрастных познавательных возможностей.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ
компонентов учебной деятельности в
до и после эксперименталь

Классы	Всего учащихся	Ответы	Грамматичес	
			Со _п	Ск _п
Экспериментальный . .	36	Правильный	5,55	8,33
		Неточный	22,22	25
		Неправильный	13,90	25
		Из них:		
		Самостоятельных	5,55	8,33
		По просьбе взрослого . . .	36,12	50,00
Контрольный	37	Отказ от ответа	58,33	41,67
		Правильный	5,41	10,81
		Неточный	18,92	13,52
		Неправильный	35,13	16,22
		Из них:		
		Самостоятельных	18,92	13,52
		По просьбе взрослого . . .	40,54	27,03
		Отказ от ответа	40,54	59,45

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ
компонентов учебной деятельности в казахском
обучения русскому языку и без

Классы	Всего учащихся	Ответы	Грамматичес	
			Со _п	Ск _п
Экспериментальный . .	36	Правильный	52,79	52,79
		Неточный	33,33	30,56
		Неправильный	8,33	16,65
		Из них:		
		Самостоятельных	55,55	52,79
		По просьбе взрослого . . .	38,90	47,21
Контрольный	37	Отказ от ответа	5,55	—
		Правильный	35,13	27,03
		Неточный	27,03	48,65
		Неправильный	18,92	24,32
		Из них:		
		Самостоятельных	24,32	40,55
		По просьбе взрослого . . .	56,76	59,45
		Отказ от ответа	18,92	—

ДАННЫЕ

Таблица 5

речевом задании (на русском языке)
ного обучения (в %)

До обучения						После обучения						
компоненты учебной деятельности												
Учз _п	Ск _о	Со _и	Ск _и	Учз _и	Со _п	Ск _п	Учз _п	Ск _о	Со _и	Ск _и	Учз _п	
5,55	13,90	22,22	16,65	19,45	33,33	33,33	38,90	63,89	83,33	72,22	75	
22,22	16,65	19,45	13,90	33,33	36,12	22,22	38,90	22,22	13,89	19,45	22,22	
13,90	33,33	33,33	19,45	22,22	22,22	19,45	16,65	11,11	2,78	8,33	2,78	
5,55	8,33	33,33	25	19,45	55,55	11,11	38,90	55,55	75	80,55	61,10	
36,12	55,55	41,67	25	55,55	36,12	63,89	55,55	41,67	25	19,45	38,90	
58,33	36,12	25	50	25	8,33	25	5,55	2,78	—	—	—	
8,12	13,52	10,81	16,22	10,81	13,52	18,92	10,81	21,62	27,03	24,32	13,52	
35,13	16,22	29,73	16,22	40,54	27,03	21,62	32,43	21,62	24,32	29,73	29,73	
21,62	37,83	32,43	37,83	16,22	35,13	32,43	27,03	29,73	32,43	27,03	32,43	
13,52	16,22	13,52	18,92	18,92	18,92	13,52	16,22	21,62	21,62	24,32	18,92	
51,35	51,35	59,45	51,35	48,65	56,76	59,45	54,05	51,35	62,16	56,76	56,76	
35,13	32,43	27,03	29,73	32,43	24,32	27,03	29,73	27,03	16,22	18,92	24,32	

ДАННЫЕ

Таблица 6

языке после экспериментального
этого обучения (в %)

кое задание в казахском языке							Речевое задание в казахском языке					
компоненты учебной деятельности												
Учз _п	Ск _о	Со _и	Ск _и	Учз _и	Со _п	Ск _п	Учз _п	Ск _о	Со _и	Ск _и	Учз _и	
58,33 19,45 22,22	58,33 30,56 11,11	63,89 22,22 13,89	69,45 25 5,55	80,55 19,45 —	50 19,45 8,33	33,33 36,12 22,22	52,79 19,45 11,11	38,90 25 19,45	55,55 38,90 —	58,33 30,56 11,11	63,89 27,78 8,33	
61,10 38,90 —	61,10 38,90 —	80,55 19,45 —	86,11 13,89 —	66,67 33,33 —	50 27,78 22,22	36,12 55,55 8,33	52,79 30,56 16,65	30,56 52,79 16,65	58,33 36,12 5,55	66,67 33,33 —	58,33 36,12 5,55	
27,03 32,43 24,32	32,43 43,25 24,32	40,54 54,05 5,41	37,83 43,25 13,52	37,83 43,25 18,92	8,12 21,62 35,13	10,81 43,25 24,32	8,12 35,13 21,62	13,52 35,13 18,92	13,52 24,32 29,73	18,92 32,43 16,22	16,22 24,32 29,73	
32,43 51,35 16,22	45,95 54,05 —	29,73 54,05 16,22	51,35 48,65 —	59,45 40,55 —	13,52 51,35 35,13	16,22 62,16 21,62	18,92 45,95 35,13	18,92 48,65 32,43	16,22 51,35 32,43	21,62 45,95 32,43	21,62 48,65 29,73	

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Т. А. Матис

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР,
'школа № 91, г. Москва

Общественный характер современного производства требует от выпускников средней школы умения включаться в производственные отношения, необходимо возникающие в процессе коллективного труда. Поэтому в результате обучения учащиеся должны овладеть не только определенным объемом научных знаний, но и научиться действиям кооперации и координации, лежащими в основе любой совместной деятельности. Иными словами, школьники должны уметь в процессе совместного выполнения задания опереться на результаты труда предыдущего участника деятельности и построить свою работу так, чтобы она могла быть продолжена последующим исполнителем. Формирование внутри самой учебной деятельности способов коллективной работы требует создания у школьников мотивации совместной учебной деятельности.

Мы предположили, что для успешного формирования у учащихся средней школы действий кооперации и координации нужно саму учебную деятельность строить в форме совместной, где сопоставление нескольких способов работы осуществляется реальными деятелями. В этих условиях при совместном решении поставленной задачи учащиеся сталкиваются с необходимостью соотнесения способа работы каждого участника деятельности с реальным или ожидаемым результатом. В таком случае выбор оптимального способа в индивидуальной учебной работе явится свернутой формой модели совместной деятельности. Иными словами, выбор оптимального способа действия явится интериоризацией сопоставления нескольких способов в совместной деятельности. Организованное таким образом экспериментальное обучение представляет собой реализацию тезиса Л. С. Выготского об общем направлении психического развития ребенка: функция, разделенная между двумя людьми, становится способом организации отдельного индивида, интерпсихологическое действие превращается в действие интрапсихологическое [1].

Формирование способов совместной деятельности производилось нами при построении учащимися связного высказывания. Выбор данного материала был обусловлен следующими причинами. Во-первых, важность и значимость овладения законами связного текста понятна большинству учащихся, так как с построением связных высказываний дети сталкиваются как в процессе обучения, так и в повседневном общении. Во-вторых, по нашему мнению, деятельность по построению связного текста может осуществляться как одним учеником, так и несколькими, следовательно, ее можно организовать в форме совместной. В-третьих, потому, что исследо-

вание осуществлялось в рамках экспериментальной программы по русскому языку для средней школы [3], и нами специально был разработан раздел программы по усвоению связного высказывания.

Для доказательства выдвинутой гипотезы предстояло экспериментально разрешить следующие задачи:

1) научить учащихся средней школы контролировать свой способ работы особенностями предмета усвоения (в нашем случае — при построении связного текста учитывать его общие особенности — общие средства и способы соединения предложений в связном тексте);

2) научить учащихся сопоставлять свой способ работы со способами работы других участников деятельности, соотносить собственную оценку своего способа работы с реальной и предполагаемой взаимооценками, т. е. обучить детей предстоящей кооперации в совместной деятельности;

3) научить школьников сопоставлять общий оптимальный способ работы со своими индивидуальными возможностями и на основании этого сопоставления определить свою часть работы, свое участие в общем деле, иными словами, научить школьников координации деятельности.

Данные задачи определили содержание независимых переменных, т. е. тех характеристик учебной работы, которые последовательно вводились в экспериментальных обучающих сериях [4].

На начальном этапе (1 серия) в процессе фронтального обучения школьникам задавались особенности построения связного текста, т. е. в ходе специальным образом организованной учебной деятельности [2] учащихся учили ориентироваться на особенности предмета усвоения. В последующих сериях (2 и 3) экспериментального обучения учащиеся должны были ориентироваться на других участников деятельности, соответственно и процесс обучения был организован в форме совместной деятельности школьников.

В первой серии учащиеся знакомились со средствами и способами построения связного высказывания, овладевали особенностями предмета усвоения, преобразование которого им предстояло осуществлять в совместной учебной деятельности.

Во второй серии при совместном выполнении задания учащиеся выясняли и оценивали способ работы каждого участника деятельности. В результате соотнесения каждого предложенного способа с результатом, самооценкой и взаимооценками (реальной и предполагаемой, ожидаемой) выбирался наиболее оптимальный способ решения предложенной задачи. Иными словами, у учащихся формировался «навык» кооперации, требующий от школьников четкого представления об этапах выполнения задания.

Третья серия является органическим продолжением второй. На этом этапе учащиеся учились соотносить выбранный ими оптимальный способ работы с собственными возможностями и воз-

возможностями сотрудника. На основании этого соотношения школьники выделяли тот участок совместной работы, который, по их мнению, может быть выполнен данным деятелем наиболее успешно. Иными словами, происходила координация, распределение обязанностей при совместном выполнении задания. А правильное, обоснованное распределение работы, по нашему мнению, свидетельствует о таком высоком уровне развития саморегуляции, когда участник совместной работы, опираясь на результат предыдущего деятеля, строит свою деятельность так, чтобы она была продолжена следующим участником работы.

Во всех трех сериях экспериментального обучения нами замечались и сопоставлялись две стороны учебной деятельности школьников: уровень осознанности управления собственной деятельностью и степень правильного овладения действиями самоконтроля и взаимоконтроля. Особое внимание уделялось выполнению школьниками письменных заданий по построению связного текста и осуществлению ими самопроверки и взаимопроверки построенных текстов. Для этого нами была модифицирована так называемая «методика поправок», применявшаяся ранее в исследованиях Л. С. Выготского, Н. И. Жинкина, А. К. Марковой. Причем поправки на каждом этапе работы выполнялись учащимися определенным цветом, задаваемым экспериментатором, что позволило нам объективно фиксировать все случаи практического самоконтроля и взаимоконтроля.

Подобное построение эксперимента реализует следующую схему факторного планирования, где 1, 3, 5-я серии реализуются в обучении, а 2, 4, 6-я серии исследуются в констатирующих и контрольных обследованиях.

Перейдем к описанию результатов экспериментального обучения.

Данные, полученные нами после первой серии, подтвердили наше предположение о том, что овладение детьми обобщенными особенностями предмета усвоения (в нашем случае — овладение законами построения связного текста) создает условия для организации совместной учебной деятельности школьников¹.

При организации второй серии, направленной на формирование у школьников способов совместной учебной деятельности, предстояло решить следующие задачи: во-первых, нужно было выяснить степень владения учащимися средней школы средствами и способами коллективной работы; во-вторых, создать у них мотивацию совместной учебной деятельности, т. е. показать школьникам не только полезность, важность, но и необходимость совместной учебной работы.

С целью выявления мотивов и степени владения учащимися спо-

¹ В данном сообщении мы не ставим своей целью подробно анализировать результаты первой серии.

Компоненты совместной учебной деятельности	Отношение к компонентам совместной учебной деятельности	Способ самоконтроля и взаимоконтроля	Использование того или иного способа самоконтроля и взаимоконтроля в учебной деятельности
Определение способа работы с учетом особенностей предметов		1	2
Сопоставление способов деятельности с точки зрения результата (в том числе и предполагаемого)		3	4
Использование результата деятельности другого участника как начало своей		5	6

собами совместной учебной деятельности был проведен констатирующий-обучающий эксперимент, организованный в форме групповых занятий.

Данные обследования (в эксперименте участвовало 25 учащихся пятых классов школы № 91 г. Москвы)¹ показали, что несмотря на всю незрелость средств и способов совместной работы у учащихся средней школы есть небольшая группа школьников (15%), пытающаяся наметить способ совместного выполнения задания. Полученные нами данные иллюстрируют положение А. К. Марковой о двух типах совместной деятельности. Так, 10% из всего количества опрошенных нами учащихся распределяет обязанности в соответствии с первым типом совместной деятельности, для которого характерно то, что общая задача каждым участником деятельности решается своим собственным способом. В результате совместного анализа самими школьниками всех способов работы способ работы одного из участников деятельности выбирается как оптимальный. Например:

«С помощником легче. Вместе писать, один другого проверяет. Можно написать два текста, сравнить, а по ним написать один».
(Дима Ф.)

Совместная деятельность второго типа (5%) представляет собой более зрелое образование. В ходе ее распределение обязанностей между участниками деятельности происходит как бы по функциям. Иными словами, у школьников формируется умение исполь-

¹ Здесь и далее приводятся данные экспериментов, проведенных нами с целью уточнения методики.

зовать результат деятельности предыдущего участника как начало собственной деятельности, которая, в свою очередь, предопределяет выбор способа работы следующим деятелем.

Однако называние учащимися способа совместного выполнения задания еще не значит, что данные ученики владеют этими способами. Как показала экспериментальная проверка, при выполнении задания школьники не только отходили от намеченного ими плана, но и вообще не могли работать совместно с выбранными ими сотрудниками.

Второй задачей на данном этапе исследования было, как указывалось выше, выявление у школьников мотивов совместной учебной деятельности.

С этой целью был проведен эксперимент (обследовано 20 учащихся четвертых классов школы № 91 г. Москвы), где в процессе совместного выполнения задания по построению связного текста, наряду с определением степени реального владения школьниками способами коллективной работы, выявлялось и отношение учащихся к этому виду деятельности.

Полученные нами данные показывают, что большинство учащихся (45%) видят преимущества совместной работы, отмечают, что вместе им будет значительно легче выполнять предложенное задание и что коллективная форма деятельности значительно ускорит темп работы, улучшит ее результат. Например:

«С помощником легче. Если я что-нибудь не помню, он мне поможет, свое выскажет».

(Юлий М.)

«Легче вместе работать. У каждого будет свое предложение. Можно будет посоветоваться и написать как лучше».

(Вера Л.)

Но включение школьников в коллективное выполнение учебного задания показало, что способами совместной работы они не владеют. А отсутствие сформированных способов привело к тому, что в процессе работы учащиеся отказывались от совместного выполнения задания, мотивация этого вида деятельности у них значительно ослабевала.

Другая, сравнительно небольшая часть школьников (25%) в общем виде представляет способ совместной деятельности, а именно, необходимость согласовывать свои действия с действиями другого участника работы. Понимание этими учащимися необходимости данного согласования и несформированность способов совместной учебной работы удерживает их от участия в коллективном выполнении учебных заданий. Поэтому учащиеся, входящие в эту группу, отмечают, что совместная форма работы усложнит выполнение ими данного задания, так как в процессе составления текста необходимо будет учитывать мнение товарища. Например:

«С товарищем работать тяжелее. Так у меня есть одно, свое мнение, а тут будет другое мнение, и оно мне будет мешать».

(Яна Д.)

«С товарищем работать труднее. Я не знаю, что хочет написать тот человек».

(Лена П.)

«С товарищем труднее. Потому что у нас будут разные предложения, будут разногласия».

(Таня К.)

Ряд учащихся (15%) рассматривает трудность выполнения задания в зависимости от того, каков у них будет помощник. Причем основное требование, предъявляемое детьми к своим сотрудникам — это знание фактического материала. Ребята особенно оговаривают его, несмотря на то что это положение является одним из условий совместной работы, предлагаемой экспериментатором. Например:

«Смотря какой помощник. Если он хорошо знает жизнь класса, ребят, тогда, конечно, с ним работать легче».

(Вася К.)

И только один ученик отметил, что при выполнении данного задания сотрудник должен не только «подавать идеи», планировать совместную деятельность, но и помогать оформлять эти идеи, подбирать необходимые для этого языковые средства.

«Если хороший помощник, он мог бы подавать темы, идеи, подобрать слова, например, гиперболу».

(Лёня Л.)

Полученные данные показывают, что учащиеся средней школы не владеют в достаточной степени способами совместной учебной деятельности и слабо мотивированы к совместному выполнению учебных заданий. Учитывая описываемую картину, мы стали искать способы повышения мотивации совместного выполнения учебной работы. С этой целью, в качестве вспомогательного приема, нами было проведено анкетирование. Анализ анкет показал, что учащиеся средней школы (четвертые—пятые классы) почти все знакомы с совместной практической общественной работой, понимают преимущества коллективных форм выполнения перед индивидуальными. Следовательно, мотивацию совместной учебной работы нужно искать в тех видах деятельности, которые позволяют в учебных заданиях моделировать, включать отдельные аспекты общественно значимой для учащихся деятельности. Свой выбор мы остановили на ситуации выпуска газеты, так как, по нашим данным, учащиеся мотивированы к этому виду совместной общественной деятельности, а совместное составление текстов заметок представляется нам решением задачи совместной учебной деятельности по построению связного высказывания.

Результаты экспериментального обучения убедили нас в правильности выбранного решения. В процессе работы учащиеся производили перераспределение обязанностей, т. е. коррекцию способов совместной деятельности в зависимости от выявившихся в процессе составления заметок способностей сотрудников. Причем работа по совершенствованию текста, по составлению раз-

личных вариантов между собой, их оценка и выбор лучшего из этих вариантов происходил без участия внешней оценки экспериментатора. Это позволяет говорить о том, что в эксперименте была создана мотивация совместной учебной деятельности.

Итак, проведенное нами экспериментальное исследование позволяет говорить о том, что: во-первых, в условиях особым образом организованного эксперимента может быть создана мотивация выполнения учебной совместной деятельности; во-вторых, для организации такого обучения удобной учебной ситуацией является подбор учебных заданий, моделирующих общественную форму совместной деятельности: в-третьих, включение учащихся в эти учебные ситуации способствует формированию у них действий кооперации и координации, так как ставит школьников перед необходимостью ориентироваться на другого участника деятельности, на его способ работы, возможности и результаты.

Проведенное исследование создает возможности для дальнейшего изучения соотношения мотивационной и операциональной сторон совместной учебной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выготский Л. С. Развитие высших психических функций. М., Изд-во АПН РСФСР, 1960.
2. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1966.
3. Маркова А. К. Психология усвоения языка как средства общения. М., «Педагогика», 1974.
4. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. Вып. 1. М., «Прогресс», 1966.

О РОЛИ ЗВУКОВОГО АНАЛИЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

А. А. Боровик

Школа № 17, г. Харьков

М. М. Гохлернер

Институт усовершенствования учителей, г. Харьков

В методике обучения второму языку проблеме постановки произношения уделяют довольно много внимания. Со времен Е. Д. Поливанова [4] в советской методике обучения неродному языку установился принцип учета трудностей, связанных с интерференцией родного языка. Вопрос преодоления интерференции фонетической системы родного языка специально рассматривается в целом ряде работ ([3], гл. VIII, стр. 383—408). По рекомендации методистов ([3], стр. 401) лишь в многократном слушании и имитации с посте-

пенным приближением к эталону можно преодолеть интерференцию звуковой системы родного языка. При этом не учитывается, однако, то обстоятельство, что операция по дифференцировке и различению звуков речи при обучении второму языку уже сформирована на материале звуковой системы родного языка, и задача заключается только в образовании правильного переноса на те системно-фонетические оппозиции, которые характерны для изучаемого языка.

Было выдвинуто предположение, что уже на начальном этапе обучения в младших классах можно добиться тонкой дифференцировки звуковых противопоставлений и формирования тонкого чувства языка по отношению к фонетической системе изучаемого языка, если у учащихся сформированы операции по различению фонемных оппозиций на материале родного языка в результате специально направленной деятельности по звуковому анализу. Экспериментальная проверка этой гипотезы проводилась во втором классе средней школы № 17 г. Харькова, где под руководством В. В. Репкина и П. С. Жедек организовано экспериментальное обучение орфографии (в первых—вторых классах) на основе фонемной теории [2]. Авторы поставили перед собой задачу вооружить школьников умением анализировать звуковой состав языка и соотносить его с буквенными обозначениями. Для этой цели была использована методика звукового анализа, разработанная Д. Б. Элькониным. Оперируя системой материализованных моделей звуковых последовательностей русской речи, учащиеся обретают фонетическое чутье на базе четкого представления о фонемном составе русского языка и системе оппозиций в нем, оппозиционных переходах и модификациях звуков. Вслед за этим они узнают о способе буквенного кодирования, на базе чего образуются прочные орфографические навыки. Учащиеся второго класса уже имеют представление о смыслоразличительной функции звуков речи. Система операций по звуковому анализу слова, которой пользуются учащиеся, состоит из: а) медленного произнесения слова; б) соотнесения слухового образа звука с определенными артикуляционными движениями языка, зубов и губ; в) вписывание знака конкретного звука в особую наглядную схему; г) проверки «отделенности» этого звука от предшествующего или следующего звука и, наконец, д) проверки «отмеченности» выделенных последовательностей звуков в качестве словарной единицы.

В экспериментальном обучении второклассников английскому языку использовались имеющиеся у учащихся способы дифференцировки фонемного состава звучащего слова для звукового анализа английских слов. Кроме этих средств внешней материализации, специально для английского языка вводился набор транскрипционных знаков, однозначно соответствующих звуковой системе и классифицированных в плане оппозиции фонетической структуры описанного языка (по Якобсону, Фанту и Халле) на основе минимальных отличительных признаков. Кроме этого, у обучаемых

формировались адекватные способы зрительного самоконтроля и взаимоконтроля артикуляционных движений с помощью зеркал.

Лексический материал был отобран, исходя из системного принципа и возможности его включения в элементарные речевые действия, характерные для учебной деятельности второклассников (счет, речь, обращение, игра и т. д.). В систему упражнений были включены как задания на дифференцировку схожих английских и русских, английских и английских звуков, так и на самостоятельное образование звуковых последовательностей по модели английского слова.

В вводной беседе учитель обратил внимание детей на полное отличие лексического, грамматического и фонетического строя английского языка от русского (родного для учащихся). Детям было предложено ответить на вопрос, почему при наличии абсолютно идентичного артикуляционного аппарата люди, говорящие на разных языках, произносят разные звуки. Дети ответили, что, наверное, люди по-разному держат губы, язык, зубы. Тут преподаватель предлагал проследить за работой органов речи при помощи зеркала. Вводился целый ряд немых упражнений для губ и языка. В дальнейшем 2—3 минуты каждого занятия уделялись этим упражнениям.

Покажем методику работы на уроке на примере введения числительного «one».

Преподаватель произносил это слово и предлагал детям выделить в нем звуки. Ученики второго класса к этому времени уже хорошо ориентируются в подобных заданиях и легко говорят, что в этом слове три звука. Так же легко они выделяют первый звук, отмечая, что такого звука в русском языке нет. Учитель протяжно произносит звук [w], подчеркивая специфику его артикуляции, затем дает графическое изображение этого звука, транскрипционный значок, который живет в специальном домике для звука []. Дети легко усваивают эту запись. Они осознают двустороннюю связь: транскрипционный знак ↔ звук (каждый звук передается одним значком; один значок передает только один звук). Но надо еще и произнести этот звук. Вот тут на помощь приходит зеркало, работе с которым уделяется самое пристальное внимание.

При помощи зеркала дети корректируют положение губ, языка, всей артикуляционной базы. Ориентируются они как на демонстрацию преподавателя, так и на подробную запись в тетради. Правильно установив органы речи, переходим к произнесению звуков; делаем это вначале изолированно, а затем в специально подобранных звуковых упражнениях. Теперь мы можем полностью охарактеризовать звук [w] — согласный, щелевой, сонант. Модель слова имеет такой вид: [..]○[..].

Как только дети познакомились с несколькими английскими согласными и гласными звуками, им было дано задание придумать несколько английских слов, состоящих из знакомых им звуков (на-

пример ['tɪθ]). Большинство детей с заданием справилось, т. е. придумали слова, которые по звуковому составу вполне могли бы существовать в английском языке. Подобные задания способствуют формированию чувства языка по отношению к фонетическому облику английского слова.

Наряду с этим предлагается большое количество заданий на дифференцирование звуков: а) схожие английские и русские, б) схожие английские — английские. Например:

- 1) [t] — т; [d] — д; [i:] — и; [ai] — ай;
- 2) [t] — [θ] — [f]; [v] — [w]; [e] — [ɜ].

Вот, например, как был проведен 9-й урок, целью которого было введение звуков [h], [ɜ], местоимений [ai], [wi:] и модель ['ai(ð)m'ten].

Урок начинается с хорового и индивидуального чтения по записям в тетради слов со звуком [ð]: 'sð:st; 'wð:k; 'θð:ti; 'ð:ti; 'tð:n; 'ð:n; pð:v; wð:st. Затем пишем фонетический диктант: 'veθ; 'θet; 'kli:n; 'film; 'wiki; 'weik; 'wei; 'wi:; 'mai; 'neim; ð'pensl; 'θð:ti; 'wλn; 'fð:st; 'nain. После этого учитель проводит беседу с классом:

— Мы уже умеем считать до девяноста девяти, и не просто считать, а правильно произносить все входящие в эти слова звуки. Мы также можем прочесть любое слово, которое записано в фонетической транскрипции. Вот, давайте попробуем. (Запись на доске [ai].)

— Что это? Да, дифтонг. Но это не просто дифтонг, это еще целое слово, которое обозначает — я. [wi:] — читаем хором. Это, оказывается, тоже слово, оно обозначает — мы. А вот такое слово ['hi:] мы прочесть не можем, здесь появился новый звук [h], чтобы правильно произнести его, достаточно легко выдохнуть так, чтобы запотело зеркальце (у учащихся в руках имеются зеркальца). Язык не принимает участия в произнесении этого звука.

А теперь посмотрим на следующее слово ['çi]. Напоминает русский звук ш. Мягкая окраска вызвана поднятием средней части языка к твердому нёбу. Однако [ɜ] не должен быть таким мягким, как русский щ. Теперь можно легко прочесть два новых слова: ['hi] — он, [fi:] — она; ['hi:iz'ten] — ему десять лет, ['çi:iz'nain] — ей девять лет.

После этого проводятся упражнения с зеркальцами, учащиеся тренируются в произнесении этих звуков, рисуют домики для звуков и вписывают в них значки этих звуков. Затем учитель говорит:

— Вот теперь вы сможете ответить на такой вопрос: ['hau'ouldizhi:], ['hi:iz'ten].

Эти вопросы и ответы поочередно задает каждый ученик. Затем ставится вопрос о возрасте папы, мамы, бабушки.

Учащиеся получают задание написать, пользуясь значками, возраст мамы, папы, бабушки, дедушки, товарища, подруги и свой, расставляя каждый значок в клеточку и обозначая все его признаки. Дети также должны ежедневно делать упражнения с зеркалом.

После этого переходим к новым звукам.

Степень сформированности уровня дифференцировки на фонети-

ческом уровне проверялась путем тестирования: а) различения одинаково осмысленных знакомых и сходных по звучанию звукокомплексов в русском и английском языках типа boy — бой, сгу — край, б) дифференцировки сходных в английском или в английском и русском языках фонем. Как а, так и б проводилось в условиях отсутствия зрительного контроля, восприятие шло с записи на магнитофоне.

Всего тестированию подвергалось 56 второклассников. Так как тесты должны были выявить уровень различения звуков — слов, представилась возможность подвергнуть полученные результаты информационному анализу. Для этой цели была составлена матрица частот стимулов на входе (n_i), ответов на выходе (n_j) и совместная встречаемость стимула и ответа (n_{ij}) по методике, описанной в [1], а затем по формуле:

$$K_y = 1 - \frac{\sum n_j \log_2 n_j - \sum n_{ij} \log_2 n_{ij}}{N \log_2 N - \sum n_j \log_2 n_j} \quad (1)$$

Выведен коэффициент успешности, который равнялся по тесту на различение русских и английских звукокомплексов — 93%, по тесту на правильную дифференцировку отдельных фонем — 87%. Кроме того, проверялась четкость произношения английских звуков как изолированно, так и в рамках слова и фразы: учащиеся озвучивали текст, написанный значками фонетической транскрипции. Чтение записывалось на магнитофонную ленту, и затем проверялась правильность произношения. В результате было получено 82% правильного озвучивания.

Всего за три четверти 1972/73 учебного года было проведено 45 занятий, изучена вся фонетическая система английского языка, 150 слов, 5 фразеологических выражений, что может служить хорошей основой для перехода к работе над основными грамматическими моделями английского языка.

Предварительные выводы исследования можно сформулировать так:

1. Формирование у младших школьников адекватных способов звукового анализа при обучении родному языку обладает достаточно широким переносом в области звуковых противопоставлений на материале другого языка.

2. Уже на начальной стадии обучения второму языку можно сформировать четкие представления о звуковом строе изучаемого языка, если сделать объектом познавательной деятельности учащихся звуковую систему и вооружить их адекватным способом звукового анализа.

3. Четкие представления о звуковых противопоставлениях изучаемого языка на основе звукового анализа служат хорошей основой для формирования правильных произносительных навыков.

1. Гохлернер М. М., Невельский П. Б. О возможности применения информационных измерений степени усвоения учебного материала. — В сб.: Объективные характеристики, критерии, оценки и измерения педагогических явлений и процессов. Семинар по методологии педагогики и методике педагогических исследований. VI сессия. М., 1972, стр. 376—385.

2. Жедек П. С., Репкин В. В. Орфографическая теория и обучение орфографии. — В сб.: Проект программы по русскому языку для средней школы. Под ред. М. В. Прокова. М., 1972.

3. Общая методика обучения иностранному языку в средней школе. Под ред. А. А. Миролюбова, И. В. Рахманова, В. С. Цетлин. М., «Просвещение», 1967.

4. Поливанов Е. Д. Чтение и произношение на уроках русского языка в связи с навыками родного языка. — В сб.: Вопросы преподавания русского языка в национальных школах взрослых, вып. 2. М., 1928.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ БУКВЕННОЙ СИМВОЛИКИ В ПОСТАНОВКЕ И РЕШЕНИИ УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ

Г. Г. Микулина, В. А. Миндарова, Л. Ф. Орешенкова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, школа № 91,
г. Москва

В современной методике обучения отчетливо наметилась тенденция к алгебраизации начального курса математики, одним из ее признаков может служить раннее введение в обучение буквенной символики.

В ряде психолого-методических работ раскрывается значение использования буквенной символики для качества усвоения математического материала. Так, Н. А. Менчинская и М. И. Моро пишут: «Использование алгебраической символики способствует, таким образом, более глубокому усвоению арифметического материала» [3]. Появляется все больше статей, дающих конкретные советы по разработке определенных тем, связанных с буквенной символикой.

Но более раннее введение в школе буквенной символики не нарушило традиционной схемы обучения, соответствующей схеме эмпирического обобщения. Как и прежде, для усвоения учебного материала учащимся предлагается решить значительное количество задач конкретно-практического содержания (с практически значимыми сюжетами, конкретными числами), а буквенная символика служит при этом средством обобщения знаний, уже полученных при их решении.

Возможен и иной тип обучения, воплощающий схему теоретического обобщения (В. В. Давыдов) [2], когда учащиеся ставятся в специальные учебные ситуации, направляющие их на прямое усвоение общего способа решения конкретно-практических задач еще до непосредственного решения отдельных видов этих задач.

Для успешного формирования общего способа действия учебные ситуации должны быть построены на таком учебном материале, который имеет максимально общее значение, при этом должны использоваться такие средства, которые позволили бы фиксировать свойства различных отношений в их самом общем виде (в математике это графические схемы и буквенные формулы).

Как показали исследования (В. В. Давыдов [1], Г. Г. Микулина [4]), в условиях обучения такого типа работа с буквенной символикой может предшествовать работе с конкретными числами. Это положение, в частности, было подтверждено при обучении первоклассников решению группы простых арифметических задач. Общий способ решения задач этой группы¹ проистекает из свойств отношений целого и частей. Экспериментальное обучение строилось так, что еще до столкновения с конкретными задачами дети с помощью построения графических схем и буквенных формул обнаруживали сначала такие признаки отношения, как относительность категорий целого и частей, структуру взаимодействия частей и целого, особенности соразмерности элементов отношения и т. д. На этой основе при выполнении специальных графических построений учащиеся открывали для себя фундаментальное свойство отношения — однозначность его структуры, свойство, определяющее возможность и особенности выражения одного элемента отношения через заданные другие элементы (что и составляет суть способа решения текстовой арифметической задачи). Овладение этим свойством позволило учащимся самим построить тексты задач (при буквенном обозначении данных) и самостоятельно решить все их варианты (как «прямые», так и «косвенные»). Конкретные числа вводились в самом конце обучения для подстановки в потовую формулу решения.

Результаты обучения в экспериментальных классах оказались (по всем видам проверок) выше результатов обучения в классах контрольных. Очевидно, на эффективность экспериментального обучения оказал влияние весь комплекс изменений традиционного способа обучения (и выделение особой учебной задачи усвоения свойств отношений, и работа по усвоению способов и средств моделирования отношений и т. д.). Какую же роль в этом комплексе играет буквенная символика?

Мы предположили, что буквенная символика представляет собой наиболее адекватное средство постановки перед детьми собственно учебной задачи. Для проверки этой гипотезы было организовано экспериментальное обучение в двух первых классах (второе полугодие, школа № 91)². Обучение в обоих классах имело одина-

¹ Это все виды так называемых «прямых» задач (условия которых можно записать формулами $a + b = x$ и $a - b = x$) и задач «косвенных» ($x + a = b$, $x - a = b$, $a + x = b$, $a - x = b$).

² В первом полугодии учащиеся обоих классов осваивали понятие величины (в соответствии с программой В. В. Давыдова), овладевая при этом навыком работы с буквенными формулами. До нашего эксперимента обычные текстовые задачи в данных классах не решались.

ковую направленность, т. е. шло от формирования понятия целого и части к решению конкретных задач. Но в одном классе изучение свойств отношения проходило при оперировании буквами (назовем этот класс 1б — «буквенный»), а в другом использовались конкретные числа (1ц — «цифровой»). Распределение материала по этапам обучения и последовательность самих этапов мы старались максимально сблизить. Однако особенности работы с конкретным числом потребовали внесения определенных изменений в схему обучения. Очень кратко опишем характер заданий внутри каждого раздела темы.

Раздел 1. Введение терминов «целое» и «часть». Использование графических средств для демонстрации относительности этих категорий.

Учащиеся обоих классов выделяли отношение целого и частей на предметных дидактических пособиях, причем в 1ц каждой величине придавалось определенное числовое значение. Отношение фиксировалось: в 1б — отрезками прямой, в 1ц — отрезками числового луча. На этих графических моделях учащиеся производили различные действия с исходными значениями величины, «превращая» их то в целое, то в часть. В каждом классе эта работа имела следующее графическое выражение (рис. 26):

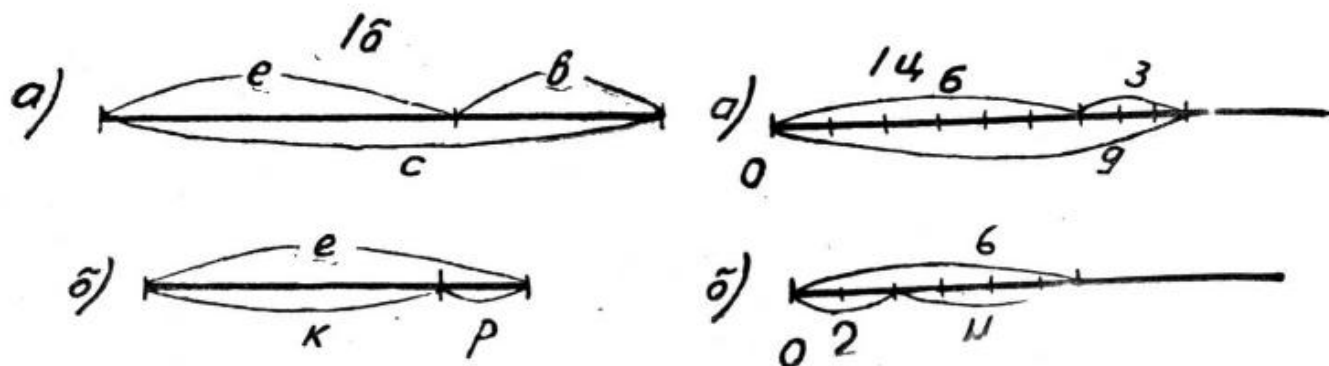


Рис. 26

Заданные величины (e и $б$) сначала получили характеристику части (a), потом целого ($б$).

Раздел 2. Фиксация формулами величин и действий.

Здесь дети учились описывать свои действия формулами: в 1б — буквенными, в 1ц — цифровыми. Так, задавалась какая-либо величина (без ее графического изображения) — $к$ или 8 — и требовалось описать в формуле способ ее «превращения» в целое. Получались следующие записи: $к - a - c = e$ (в 1б) и $8 - 2 - 1 = 5$ (в 1ц). Опираясь на составленные формулы (а потом и без них), дети строили сюжетные безвопросные «тексты» (например: «В парке стояло a машин, из них $б$ выехали в город и в парке осталось $с$ машин»).

Раздел 3. Свойства целого и частей.

Здесь учащиеся обнаруживали, что если какая-либо величина задана как целое, то к ней уже нельзя присоединить другие величины, ибо в таком случае она станет частью, и наоборот, чтобы данная величина оставалась частью, ее нельзя разбивать на новые части. Ниже воспроизведены записи возможных действий с величинами, отношение которых указано чертежом

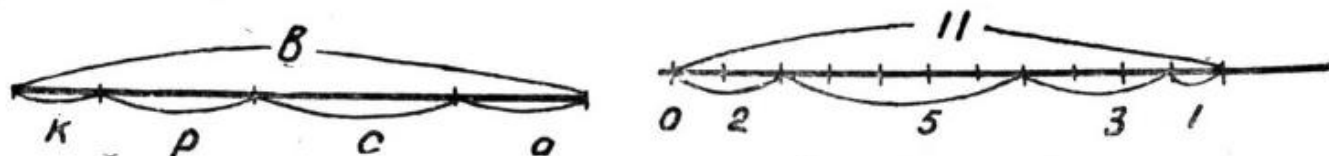


Рис. 26а

$$\begin{array}{ll} k+p+c+a=v & 2+5+3+1=11 \\ v-k-p-c=a & 11-2-5-3=1 \\ v-p=k+a+c & 11-5=2+3+1 \\ v-(p+k)=c+a & 11-(5+2)=3+1 \\ & \text{и т. д.} \end{array}$$

Раздел 4. Взаимовыражение элементов отношения.

Если при изучении предыдущих разделов, в общем, удавалось сохранять единый тип заданий для того и другого класса, то на данном этапе обучения пути двух классов в значительной степени разошлись.

В 16 классе дети переходили от графического изображения целого в сочетании с частями — к отдельному изображению каждого элемента отношения. При этом обнаруживалось, что размеры всех элементов, кроме последнего, можно брать почти произвольно (почти — потому что величина, заданная, например, как часть, может быть произвольно большой, но все же меньше величины целого), а размер этого последнего однозначно зависит от размеров предыдущих и может быть установлен только в результате выполнения определенных операций с ними. Работая с отрезками, учащиеся определяли конкретные операции «получения» целого и частей, которые фиксировались соответствующими формулами.

В 1ц классе для каждого элемента отношения специальный луч не чертился, так как не было нужды в «придумывании» их размеров, ибо исходные значения величин задавались в конкретно-числовой форме. Получив исходную формулу (например, $7-4=3$), учащиеся в указанном учителем порядке откладывали данные числа на луче. Так, откладывалось сначала число 7, затем «внутри» него отмечалось число 3 (внутри — потому что 3, по исходной формуле, — это часть 7), и после того обнаруживалась другая часть, которая обязательно оказывалась числом 4. С такой же обязательностью (которая подчеркивалась учителем) появлялись и другие элементы отношения при другом порядке перенесения их формулы

на числовой луч. Взаиморасположение чисел («внутри» или «вне» друг друга) интерпретировалось как сложение и вычитание, что получило свое отражение в формулах второго вида (с искомым в левой части равенства), например: $4 = 7 - 3$.

Раздел 5. Формулировка и решение текстовых задач.

Еще ранее дети научились составлять и записывать в виде формул специальные «тексты», в которых целое и части определяются по сюжетно представленным реальным действиям (см. раздел 2). Теперь одна из заданных величин текста «объявлялась» искомой, а чтобы это было видно, прежняя буква или число, обозначающее ее, заменялись буквой «х». После этого слова «текста» переформулировались в задачу. Понятно, что один текст мог быть переделан в такое количество задач, которое соответствует числу данных в нем, причем эти задачи могли иметь и прямую, и косвенную формы. До решения доводились все прямые задачи и незначительное число косвенных (4—5).

Раздел 6. Описание отношения целого и частей в новой символике.

В результате измерения (ручного или мысленного) учащиеся 16 класса получали числовые значения заданных буквами величин. Сначала числа только подставлялись в уже готовую формулу — решение, потом они предъявлялись сразу в текстовой задаче.

В 1ц проводилась работа по введению буквенной символики. Здесь прежде всего было показано, что для определения способов нахождения целого или части размер чисел безразличен, числа могут быть любыми: 2, 15, 86, *a*, *b*, *c* и т. д. После этого учащиеся тренировались в решении буквенных формул с неизвестным и текстовых задач, данные которых также обозначались буквами.

На этом экспериментальное обучение заканчивалось. Далее в обоих классах было проведено несколько фронтальных и индивидуальных проверочных работ, в одной из которых учащиеся должны были решать почти не предъявлявшиеся им в обучении косвенные задачи (3 — с буквенными данными и 4 — с цифровыми). Результаты решения представлены в таблице.

Т а б л и ц а 1

Класс	Число учащихся	Количество правильных решений (в %)		
		в 3-х буквенных задачах	в 4-х цифровых задачах	в целом (7 задач)
16	27	77	85	81
1ц	27	69	64	66

Как видим, результаты решения косвенных задач как с буквенным, так и с конкретно-числовым обозначением данных выше в 16 классе. В остальных проверках (решение уравнений с «необычным»

обозначением элементов, решение конфликтных «неправильных» примеров, выполнение предметных заданий) классы показали примерно одинаковые результаты.

При сравнении результатов обучения необходимо учесть и фактор времени. Для относительно успешного завершения учебной работы в 1ц классе понадобилось почти в полтора раза больше уроков, чем в 1б (50 вместо 35). Этот факт, несомненно, свидетельствует в пользу буквенного варианта обучения. Причины удлинения срока обучения в 1ц классе будут ясны, если мы представим некоторые замеченные нами особенности реального хода обучения в этом классе.

Прежде всего следует сказать, что успеху обучения в 1ц способствовал тот факт, что многие предъявлявшиеся нами задачи имели такой характер, в силу которого числа, включенные в эти задания, теряли смысл конкретной определенности. Это происходило в тех случаях, когда размеры данных не имели значения, и в связи с этим отсутствовала необходимость каких-либо подсчетов. Так, при изучении первого раздела учащимся 1ц класса предлагалось отложить на числовом луче какое-то число, например 6, а затем сделать так, чтобы это число могло быть охарактеризовано как часть. Далее обнаруживалось, что добавление какого угодно числа делает первоначально заданное число частью. В сущности, добавляемое число выступает здесь не как конкретное, а как общее, потому что главным моментом задания является не выбор числа, а выбор действия (в данном случае «добавления»), что имеет место и при работе с абстрактной символикой.

Вот еще пример аналогичного использования конкретного числа. При изучении свойств частей и целого (см. раздел 3) учащиеся должны были записать в формуле все возможные действия с каждым числом, определенным образом связанным с другими числами, указанным чертежом. Записав после формулы $1+3+2+5=11$ формулу $11-2-5-3=1$, ребенок вовсе не производил вычислений с указанным числом, а подобрал новую форму для описания заданного отношения. Как видим, сам характер представленных здесь двух заданий позволял учащимся отвлекаться от конкретного содержания чисел.

Однако в других случаях конкретно-числовое выражение данных затрудняло выделение общего отношения и дальнейшую работу с ним. Это проявилось, например, в том, что внимание учащихся невольно переключалось с оценки отношения на вычислительные операции (когда они требовались). Так, по ходу некоторых заданий учащиеся должны были описать формулой «превращение» какого-либо числа (например, 8) в целое. Еще раньше, работая с чертежом, дети усваивали, что для этого число 8 надо «разбить»: надо вычесть из него одну или несколько частей, поэтому после цифры 8 записывался знак «минус», а дальше следовал подбор частей, при котором нужно следить за тем, чтобы они в сумме дали число не больше и не меньше 8. Если учесть, что для

первоклассников вычисления подобного рода еще представляют значительную трудность, можно понять, что мысль о целом и частях в этот момент уходит далеко на задний план. Если же у ребенка на первое место выступает мысль о целом и частях, то конкретно-числовое выражение выполнения задания может приобрести неприемлемый вид. Так, на одном из уроков, «превращая» число 5 в целое, два ученика записали следующие формулы: $5-4-1=5$ и $5-2-3=5$. Здесь учтена необходимость введения действия вычитания, но две стороны равенства количественно не уравновешены.

В ходе работы встречались и более серьезные помехи со стороны конкретного числа. Так, учащиеся 1ц класса достаточно легко научились различать в формуле целое и части. Как выяснилось позже, они подметили, что целое всегда выражается самым большим из данных чисел. О том, что дети в значительной степени руководствовались этим второстепенным признаком, говорит тот факт, что в неожиданно предложенной формуле $x-2-1=7$, большая часть учащихся в качестве целого назвала число 7. Потребовались дополнительные упражнения для устранения этого недочета.

Удлинение срока обучения в 1ц классе произошло, в основном, за счет трудностей овладения принципом и способами выражения одной величины через связанные с ней другие (см. раздел IV). Задания, необходимые для усвоения этого раздела, специально выделялись в 1б — на 16 уроках, в 1ц — на 27. Подробнее остановимся на особенностях этих заданий в каждом классе.

Напомним, что, получив буквенную формулу, в которую включены, например, три величины, учащиеся 1б класса должны были изобразить произвольными отрезками две из них, а третью получить посредством определенных действий с этими отрезками. В 1ц на одном луче определенным образом откладывались два числа из трех, заданных формулой, третье число специально откладывать не приходилось, поскольку оно обнаружилось само. Способ получения третьей величины описывался в обоих классах формулами. Мы видим, что в первом случае, выполняя определенные действия, учащиеся действительно ищут до этого момента не известный им размер третьей величины, во втором же случае ничего нового в результате «ручных» действий не обнаруживалось, ибо размер третьей величины был заранее известен из исходной формулы. Поэтому формула получения конечной величины в 1б была содержательной, она отражала реальные поиски. Дети сразу приняли эту форму работы. В 1ц запись носила чисто формальный (в дурном смысле) характер. В 1б после коллективного выполнения трех заданий по определению целого подавляющее большинство учащихся смогло самостоятельно справиться с определением части. Для 1ц пришлось давать, кроме указанных, еще и другие упражнения. При их выполнении обнаруживалось следующее. Если задавалась формула с неизвестным числом (в отличие от предыдущих формул, в которых все элементы обозначались определенным числом), действия на

луче опять оказывались ненужными, ибо еще до их применения учащиеся «своими путями» подсчитывали это число. Можно было задать формулы с большими числами, состав которых учащимся не известен. Но тогда это было бы оперирование не конкретным числом, а числом вообще. В таком случае проще употреблять буквенную символику, но поскольку это не соответствовало замыслу эксперимента, мы продолжали давать новые и новые упражнения с числами в пределах одного, а потом и двух десятков.

Таким образом, в процессе обучения мы обнаружили, что показать возможность определения одних величин по другим, т. е. показать сам смысл решения задач гораздо проще, пользуясь буквенными символами, чем цифровыми.

Кроме общего смысла взаимовыражения величин, учащиеся обоих классов должны были усвоить и четко дифференцировать действия, посредством которых определяются части и целое. И в этом случае буквенное обозначение данных оказалось более удобным. Действительно, в формуле-решении учащиеся 1б описывали способ получения не конкретной величины, а части или целого вообще ($a = b - c$). В другом классе описывалось получение какого-то определенного числа ($4 = 9 - 5$). Правда, по ходу этой записи (в 1ц) постоянно подчеркивалось, что «в данном случае мы ищем *часть 4* и для этого надо из *целого 9* вычесть *часть 5*». Подобные акценты были единственным средством отвлечения детей от конкретности ситуации.

Подводя итоги эксперименту, можно сказать, что тогда, когда величина выступала перед учащимися в самом общем своем значении, без конкретно-числового выражения, освоение общих свойств отношения проходило легко и без многократных повторений различных упражнений — такой тип работы наблюдался в 1б классе. В 1ц конкретное число выступало зачастую как общее, что, собственно, и способствовало достижению успешного результата. В тех же случаях, когда было невозможно совсем избавиться от конкретного содержания числа, оказывалось необходимым варьирование и повторение учебных заданий.

Таким образом, данные эксперимента подтвердили наше предположение о том, что буквенная символика более адекватна условиям учебной ситуации, чем конкретно-числовая. Число теряет смысл при постановке учебной задачи, так как не позволяет создать такую ситуацию, когда ребенок мог бы самостоятельно вывести правила взаимовыражения при ориентации на «чистое» отношение величин, когда поиск неизвестного элемента должен быть связан с определением не разности самих чисел, а структурных особенностей отношения. Однако в некоторых видах заданий, требующих ориентации на структуру отношения, цифры могут «работать» и как абстрактные знаки.

1. Возрастные возможности усвоения знаний (младшие классы школы). Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1968.
2. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
3. Менчинская Н. А. и Моро М. И. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах. М., «Просвещение», 1965.
4. Психологические возможности младших школьников в усвоении математики. Под ред. В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1969.

ИЗ ОПЫТА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ШКОЛЫ

Ф. Г. Боданский, И. М. Дмитриева

Харьков, Пединститут

В. З. Коростелева, А. С. Хейфиц

Харьков, школа № 17

Критика эмпирико-прагматических основ традиционного школьного обучения и экспериментальные исследования, показавшие возможность усвоения уже младшими школьниками абстрактных понятий и содержательных обобщений, отчасти повлияли на введение новых программ (в том числе по математике), направленных на повышение теоретического уровня обучения и сближение пропедевтических и систематических курсов.

Именно на этом пути усматриваются перспективы не только увеличения объема информации, которую ученик усваивает в ходе обучения, но и значительного интеллектуального развития учащихся, развития их познавательной деятельности.

Последовательное осуществление этих принципов рассматривается как важное средство ликвидации перегрузки учащихся в обучении и приобретения ими умений, необходимых для дальнейшего самостоятельного пополнения знаний.

Однако, как показывает анализ новых программ и опыт их внедрения, они лишь частично решают поставленные проблемы. Внедрение их частично вызывает трудности, которые в значительной мере могут быть объяснены как раз тем, что ориентация на усвоение научных понятий и развитие теоретического мышления, в силу сложности и своеобразия текущего этапа перестройки школьного обучения, не могла осуществляться достаточно полно.

Теоретические и экспериментальные исследования не только выявили значительные резервы интеллектуальных возможностей детей, но привели к конструированию и практической проверке учебных программ, более полно и последовательно реализующих эти возможности, «построенных в соответствии с принципами теоретического обобщения учебного материала» (В. В. Давыдов).

В области начального обучения математике достаточно убедительно показаны возможности: а) усвоения детьми в самом начале обучения понятия величины, отношений величин, действий с ними и необходимой для этого алгебраической символики и на этой основе — понятия числа как особого выражения отношения величин, овладения механизмом уравнения и алгебраическим способом решения задач; б) значительного расширения изучаемой числовой области: дроби — в третьем, частично — во втором классе, отрицательные числа — с первого класса; в) более раннего формирования понятия функциональной зависимости, понятий и символики теории множеств и математической логики. Но все это в целом представляет основание для создания систематического начального курса математики, ликвидирующего концентризм и эмпиризм, а значит, и различие между пропедевтическим курсом в начальных классах и систематическим — в старших¹.

Подробный анализ психологических основ такого обучения и описание его хода приводятся во многих публикациях (см., например, сб.: «Психологические возможности младших школьников в усвоении математики». Под ред. В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1969, и др.). В этом докладе мы хотим показать некоторые результаты экспериментального обучения, свидетельствующие о том, что ориентация в обучении не на овладение практическими умениями, а на формирование у детей теоретического подхода к предмету, обеспечивает и интеллектуальное развитие детей, и привитие им необходимых научных и практических знаний и умений. Вместе с тем мы хотим показать, что формирование теоретических обобщений («укрупненных единиц усвоения» — Д. Б. Эльконин) и переход от них к объяснению отдельных фактов обеспечивает в обучении большую емкость и скорость усвоения информации и вместе с тем усвоения способов познавательной деятельности, необходимых для содержательного, неформального овладения учебным материалом и его запоминания. Как показали исследования В. А. Крутецкого и др., подобного типа обобщения («с места») создаются у детей и при традиционном обучении, но стихийно и поэтому неполноценно и у весьма небольшой части учащихся. Задача состоит в том, чтобы в ходе специального, целенаправленного формирования содержательного обобщения обеспечить как массовость, так и полноценность овладения им учащимися уже в младших классах школы.

Как уже подробно докладывалось на предыдущих педагогических чтениях, одной из главных проблем, которые стояли перед нами в исследовании и, следовательно, в экспериментальном обучении, было обучение детей алгебраическому способу решения задач, начиная с первого класса.

¹ Конечно, специфика учебной деятельности имеет место на каждом этапе обучения, в том числе и особенно на начальном этапе, однако она может учитываться в рамках единого систематического курса.

Опираясь на предварительное введение понятия величины и ее буквенное изображение, сравнение и уравнивание величин, у детей уже в первом классе был сформирован механизм составления уравнения по условию задач и решения уравнения. Оказалось, что дети могут овладеть этими механизмами. (Вспомним слова известного французского математика Ж. Дьедонне «...если признать доказанным, что ребенок 10 лет не может понять механизма уравнений первой степени с одним неизвестным, пусть подождут несколько лет, но не вдавливают ему в голову множество ненужных приемов»¹).

Механизм составления уравнения состоял в умении анализировать заданные в условии задачи зависимости и моделировании их различными способами (краткая запись в форме таблицы, составление графической схемы, выделение и запись уравниваемых величин, обозначение неизвестных и составление уравнения).

Именно такой анализ и моделирование создавали условия (становились средствами) для самостоятельного решения детьми широкого круга разнообразных задач, что было бы невозможно при формальном усвоении и применении уравнения как механического способа решения задач. Обращаем внимание на то, что каждое наглядное представление задачи в ее модели (таблице, схеме, уравнении и т. п.) несло в себе динамичность и абстрактность, но, так как переходы от модели к модели осуществлялись в ходе целенаправленной деятельности детей, оно сохраняло необходимые неформальные связи с исходными данными задачи. Специальные контрольные работы и индивидуальные наблюдения показали, что дети, которые обучались по экспериментальной программе, решали задачи, предназначенные для старших классов. Так, в первом классе учащиеся легко решали косвенные задачи как с числовыми, так и с буквенными данными, во втором классе — задачи на кратное и разностное сравнение. В третьем классе для проверки умения составить уравнение давалась задача, которая сводилась к квадратному уравнению (решение уравнения не предусматривалось и не требовалось), и задачи геометрического содержания. Уровень выполнения был не ниже, а иногда и существенно выше, чем в контрольных старших классах, где эти задачи решались по обычной программе. При проверке решения так называемых «задач на сообразительность» дети экспериментальных классов показывали также лучшие, чем в обычных контрольных классах, результаты.

Обучение детей алгебраическому способу решения задач возможно для осуществления идеи построения систематического курса математики уже в начальных классах и вместе с тем выдвинуло новые научно-практические задачи.

Важное направление исследований пошло по линии расширения числовой области, которой овладевают учащиеся.

Уже в первом классе удалось сформировать у учащихся поня-

¹ Дьедонне Ж. Абстракция в математике и эволюция алгебры. — Сб.: Преподавание математики. Пер. с франц. М., Учпедгиз, 1960, стр. 43.

тие отрицательного числа (В. З. Коростелева, З. И. Александрова) как отношения величин, имеющих различную направленность (противоположную), что выявлялось и на числовой оси и при анализе известных жизненных случаев употребления величин «противоположного» смысла. Потребовалось введение второго параметра числа — направления по оси и знака для его различения ($\pm$). В первом же классе дети, сравнивая числа по двум параметрам, устанавливали необходимость сравнения их по абсолютной величине (модуль числа) и направлению (знак числа).

Во втором классе вводятся действия с отрицательными числами, что значительно расширяет возможности овладения механизмом уравнения. Начиная с первого класса решаются и различные модульные уравнения (сложность их от совсем простых доводится в 3—4-м классах до довольно сложных, решаемых методом интервалов). Последнее важно еще и потому, что сразу вводит случаи различных корней или отсутствия корней уравнения.

Характерным по способу обобщения было обучение дробям (А. С. Хейфиц). У детей с самого начала формировалось понятие дроби как отношения величин и запись дроби в буквенной (алгебраической) форме. Такое общее понимание дроби базировалось на ранее усвоенном понятии числа как отношения величины к единице измерения и давало возможность достаточно полноценно и доказательно усваивать свойства дроби в наиболее общей форме. Арифметические (простые и десятичные) дроби выступали как конкретные, отдельные случаи общего понятия дроби.

Это не только сокращало время при увеличении объема изучаемого материала, но и создавало более общий подход к понятию числа вообще, к точному и приближенному представлению величин числом, к возможности использования разных видов числа для количественной характеристики величин, для понимания относительности и определенности числовой области натуральных, целых и рациональных чисел.

Показателем овладения учащимися знанием дробей и операций с ними служили специальные контрольные проверки. В одной из них учащимся 3-го класса были предложены задачи, которые сводились к дробно-линейным уравнениям (такие задачи по программе школы относятся к 6—7-м классам). Дети вполне удовлетворительно справились с этой работой.

Весьма показательно в этом отношении и решение в четвертом классе дробных неравенств.

Опишем подробно, как в 4-м классе решалось неравенство

$$\frac{10 - x}{2 + x} > 0.$$

Вначале учащиеся установили, что $x \neq -2$ (ибо в противном случае дробь теряет смысл) и $x \neq 10$ (иначе дробь будет равна нулю, что противоречит условию). Потом дети проанализировали возможность дроби быть положительной. Были высказаны соображе-

ния, что для этого необходимо и достаточно иметь в числителе и знаменателе дроби выражения одного знака, т. е. одновременно положительные или отрицательные. Это было выражено в виде неравенства (систем неравенств) $10-x>0$ и $x+2>0$, в одном случае, и $10-x<0$ и $x+2<0$ — в другом.

Дети указывали, что нужное положение $\frac{10-x}{2+x} > 0$ может иметь место при тех значениях, которые входят в пересечение множеств решения соответствующих неравенств. При решении систем неравенств дети использовали числовую ось, изображая на ней множества (интервалы) возможных решений. Этим путем дети пришли к выводу, что система

$$\begin{cases} x+2<0 \\ 10-x<0 \end{cases} \text{ не имеет решений } (x<-2 \text{ и } x>10), \text{ а система}$$

$$\begin{cases} x+2>0 \\ 10-x>0 \end{cases} \text{ имеет множество решений: } -2<x<10, \text{ что и есть ответ к задаче.}$$

В ходе экспериментального обучения было установлено, что если в основу обучения положены более общие понятия, то усваиваются учащимися и более общие способы действия. Именно поэтому обучение алгебраическому способу решения задач как обобщенному повышает уровень математических знаний и умений учащихся, расширяет круг решаемых задач, дает ученику материальные средства для более углубленного, чем при арифметическом способе, анализа задач. Однако наблюдаются случаи, когда дети, свободно решающие довольно сложные задачи, вдруг останавливаются перед совсем несложной задачей, не умея не только составить уравнение или найти последовательность арифметических операций, но и приблизиться к этому. Это явление, которое мы условно назвали «феноменом тупика», при более общем алгебраическом способе проявляется меньше, но совсем не исчезает. Психологическое объяснение этого явления состоит, наверное, в неадекватности или недостаточности для решения задач той ориентировочной основы, которая создается у учащихся при формировании этих способов решения. Была высказана мысль о том, что специфическая ориентировочная основа решения задач создавалась в ходе формирования механизма составления уравнения, т. е. в ходе моделирования задач в разной форме. При этом объектами моделирования были функциональные зависимости, а средствами их выражения — определенные знаковые системы. Это привело нас к гипотетическому предположению, что именно понятие функции, которое является одним из основных и общих понятий математики, может быть положено в основу при обучении математики, и в частности при обучении решению задач; что в ходе формирования понятия функции можно создать полноценную ориентировочную основу для решения любых

(или почти любых) задач в пределах усвоенной операционной техники. Исследования И. М. Дмитриевой проверяли эту гипотезу в ходе специально организованного обучения. Была намечена система учебных действий, тесно связанная как с ранее разработанной системой обучения понятиям величины, числа и операций с ними, так и с введением новых знаний, обеспечивающих полноценное развитие понимания функции и оперирование этим понятием.

Предварительные данные свидетельствуют о том, что уже в первом классе при формировании понятия величины и сравнении величин можно создать первоначальные представления о постоянных и переменных величинах, которые в дальнейшем дети научаются выделять при анализе условия задачи. Изучение таблиц сложения и умножения (а также составление таблицы разнообразных зависимостей) приводит детей к понятию табличного представления функции (взаимнооднозначного соответствия двух переменных величин, зафиксированного в виде таблицы). В сочетании с понятием множества у детей формируется представление об отображении (на примерах числовых множеств и некоторых геометрических преобразований).

Расширение круга известных зависимостей (на физическом и алгебраическом материале) позволяет полнее использовать аналитическую форму изображения функции, ввести понятие области допустимых значений и области определения функции (выше приведенный пример решения дробного неравенства в 4-м классе хорошо показывает возможности детей в усвоении и применении этих понятий). Понятие системы координат, которое вводится уже в начальных классах, создает необходимые условия для умения графически изобразить функцию. Есть основания полагать, что понятия предела, непрерывности, производной и интеграла могут быть сформированы при таком обучении где-то на уровне 6—8-го классов.

Такое обучение, ориентированное на воспитание теоретического мышления, требует и существенно иных средств, которыми вооружается ученик для учебной деятельности: языка символики, обобщенных мыслительных форм, — т. е. логических средств.

В настоящее время есть все основания полагать возможным обучение детей необходимым современным логическим средствам в рамках сконструированного, как указано в этом докладе, систематического курса математики.

Еще С. Л. Рубинштейн отмечал, что общие закономерности мышления реализуются в специализированной системе мыслительных операций. Отсюда понятно, что безусловный интерес представляет обучение детей на уроках математики элементам математической логики, теории множеств, соответствующей символике как необходимым средствам выводного знания в диалектическом способе обобщения. Это тем более важно, что, как справедливо указывает Н. Бурбаки, логический формализм («логистика»), язык и исследование предметных основ обобщений, в частности аксиом,

представляют возможные основания аксиоматического метода.

В этом плане в нашем комплексном исследовании намечается и осуществляется специальная программа обучения детей начальных классов логическим и теоретико-множественным понятиям (М. З. Рабинович). Полученные результаты сейчас обобщаются.

Во всяком случае уже сейчас можно утверждать, что обучение этим понятиям на основе содержательных обобщений возможно и обеспечивает переход учащихся на новые, более высокие уровни абстракции и логической культуры.

Общие итоги работы по экспериментальной программе отчетливо проявляются в довольно высоком уровне знаний и умении применять их в различной обстановке. В качестве примера, показывающего этот уровень, приведем урок в четвертом классе по решению систем дробно-линейных уравнений, которые обычно решаются на уровне 7-го класса и выше. (Урок проходил в апреле 1972 года, у учителя В. З. Коростелевой. Приводится только необходимая часть урока.)

Детям была предложена следующая система дробно-линейных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{3}{2x+y} + \frac{2}{3x-y} = 2\frac{3}{4} \\ \frac{7}{2x+y} - \frac{1}{3x-y} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

Решая ее, дети предложили прежде всего ввести вспомогательные неизвестные: $\frac{1}{2x+y} = z$; $\frac{1}{3x-y} = t$ и преобразовать систему в следующую:

$$\begin{cases} 3z + 2t = 2\frac{3}{4} \\ 7z - t = \frac{3}{4} \end{cases}$$

После умножения на 4 оба уравнения принимают вид:

$$\begin{cases} 12z + 8t = 11 \\ 28z - 4t = 3 \end{cases}$$

Полученную систему решают различными способами: одни предлагают способ алгебраического сложения (умножить второе уравнение системы на 2 и сложить оба уравнения):

$$\begin{array}{r} 12z + 8t = 11 \\ 56z - 8t = 6 \\ \hline 68z = 17 \end{array}$$

$$z = \frac{17}{68}$$

$$z = \frac{1}{4} \text{ и т. д.}$$

Другие решают систему, подставив значение t (или $4t$) из второго уравнения в первое:

$$12z + 2(28z - 3) = 11; 68z - 6 = 11; 68z = 17 \text{ и т. д.}$$

Группа ребят решает систему с помощью определителей второй степени:

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 11 & 8 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 12 & 8 \\ 28 & -4 \end{vmatrix}} = \frac{-44 - 24}{-48 - 224} = \frac{-68}{-272} = \frac{1}{4},$$

$$t = \frac{\begin{vmatrix} 12 & 11 \\ 28 & 3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 12 & 8 \\ 28 & -4 \end{vmatrix}} = \frac{36 - 308}{-272} = \frac{-272}{-272} = 1.$$

Наконец, ряд учащихся предлагает решить систему графически, откладывая на координатной плоскости точки первой прямой:

$$A_1 \left(z = 0; t = \frac{11}{8} \right) \quad B_1 \left(t = 0; z = \frac{11}{12} \right);$$

точки второй прямой:

$$A_2 \left(z = 0; t = -\frac{3}{4} \right), \quad B_2 \left(t = 0; z = \frac{3}{28} \right).$$

И, проводя прямые, находят точку их пересечения $M \left(\frac{1}{4}; 1 \right)$.

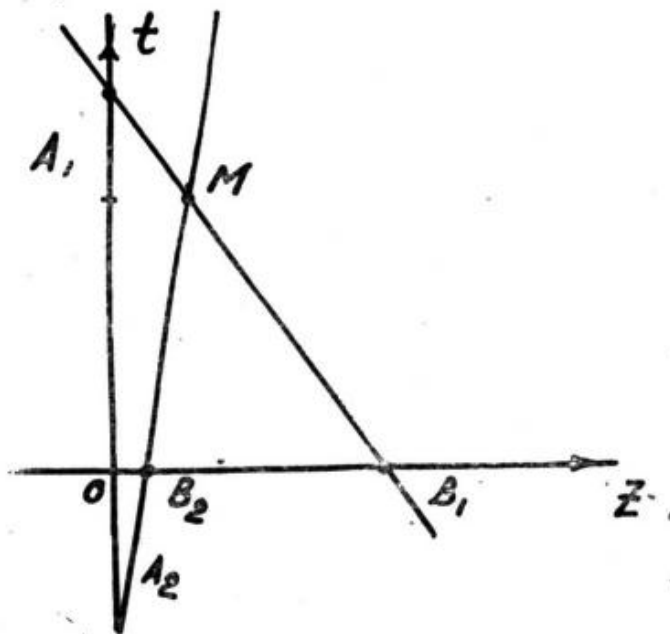


Рис. 27

Таким образом, устанавливаются корни системы:

$$\begin{cases} 3z + 2t = 2\frac{3}{4} \\ 7z - t = \frac{3}{4} \end{cases}$$

Правильность их проверяется подстановкой:

$$3 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot 1 = 2\frac{3}{4}; \quad 7 \cdot \frac{1}{4} - 1 = \frac{3}{4}.$$

После этого рассматривается система:

$$\begin{cases} \frac{1}{2x+y} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3x-y} = 1, \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} 2x+y=4 \\ 3x-y=1 \end{cases}$$

Решение ее ведется путем алгебраического сложения (как говорят ребята, «сразу видно, сложим и «у» не будет»).

$5x=5$; $x=1$ и, подставив в первое уравнение: $2+y=4$; $y=4-2$; $y=2$.

Учащиеся находят корни системы и подставляют их для проверки в исходную систему (в начале решения были предложения определить ОДЗ, но так как это требовало решения системы, согласились проверить корни в конце решения):

$$\begin{aligned} \frac{3}{2 \cdot 1 + 2} + \frac{3}{3 \cdot 1 - 2} &= \frac{3}{4} + 2 = 2\frac{3}{4} \\ \frac{7}{2 \cdot 1 + 2} - \frac{1}{3 \cdot 1 - 2} &= \frac{7}{4} - 1 = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

Как видно из этого описания, ученики 4-го класса легко пользовались разнообразными способами, изучаемыми обычно значительно позднее или вообще не изучаемыми в школе, выбирали наиболее рациональные варианты, т. е. сознательно оперировали с довольно сложным материалом.

Опыт показывает, что формирование теоретических обобщений вводит ученика в научную математическую действительность, сталкивает его с действительно научными проблемами, создает у учащихся внутреннюю познавательную мотивацию.

Вместе с тем анализ осуществленного экспериментально школьного начального курса математики (как и других предметов) показывает, что продуктивная познавательная деятельность учащихся может быть сформирована лишь при специальной организации учебного материала, в которой для учащихся четко выступают мотив, цели (окончательная и промежуточные), ориентировочная основа действия, адекватная структуре предмета.

Конечно, есть еще много нерешенных вопросов, которые должны, могут и будут решены общими усилиями психологов, педагогов, специалистов-предметников и практиков-учителей.

СВЯЗЬ СТРОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ОПРЕДЕЛЕННЫМ ТИПОМ АБСТРАКЦИИ И ОБОБЩЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Г. И. Ожиганова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР,
школа № 91, г. Москва

Перед современной школой стоит ответственная задача преодоления разрыва между достигнутым уровнем научных знаний и учебными программами. Для ее решения необходимо повышение удельного веса теоретических знаний в учебных предметах. Выяснением различных путей и условий такого повышения в настоящее время занимаются многие психологи, педагоги и дидакты, изучающие резервы умственного развития детей. Одним из таких резервов является формирование у детей, начиная с первых дней обучения в школе, способности к обобщениям теоретического типа, в отличие от обобщений эмпирических, даваемых ныне действующей системой обучения. Эмпирическое обобщение, как показано В. В. Давыдовым, не раскрывает учащимся содержательных источников и происхождения предметов знания, что в дальнейшем затрудняет усвоение ими основ наук.

В современном обучении схема обобщения такова: учащиеся анализируют и сравнивают количество сходных предметов, последовательно рассматривая их отдельные признаки, определяя отличия этих предметов; затем выделяются их общие качества, которые и составляют содержание понятия. Основная производимая при этом операция — сравнение. Обобщение при этом рассматривается в тесной связи с абстрагированием, реальной функцией которого является отнесение конкретного, частного предмета к определенному классу. Считается, что если ребенок овладел общим, он может действовать с предметом по определенному правилу, действие при этом может быть и сокращенным. Понятием здесь обычно называется комбинация из нескольких общих признаков, комплекс признаков постоянных, устойчивых. Для объяснения научного обобщения и образования научных понятий традиционная схема обобщения непригодна.

Основой формирования подлинно научных понятий является теоретическое обобщение. Если функцией эмпирического понятия является отличие и классификация, то теоретического — объективная связь всеобщего и единичного. «Такое понятие, — говорит В. В. Давыдов, — в отличие от эмпирического, не находит нечто одинаковое в каждом отдельном предмете, а прослеживает взаимосвязи отдельных предметов внутри целого, внутри системы ее становления». Важным отличием теоретического понятия является то, что оно воспроизводит развитие, становление системы, целостности. Здесь отыскивается реальное отношение как всеобщая форма, которая служит генетической основой всех проявлений системы. Выражается теоретическое обобщение в способах умственной де-

тельности, в различных символа-знаковых системах, а не в словесном термине, как эмпирическое.

Усвоение при образовании понятий на основе эмпирических обобщений протекает в условиях конкретно-практических задач, требующих понимания частного способа открытия частного свойства. Способ решения таких задач развивается как побочный продукт в обучении, и направлены они на получение конкретного результата. Все традиционное обучение основано на конкретно-практических задачах, где усвоение общего происходит вследствие решения многих частных задач. Особенности работы здесь следующие: 1) усвоение готового знания, позволяющего осуществлять классификацию объектов по их внешним, чувственным данным; 2) решение каждой задачи в отдельности; 3) вариации внешних условий в ситуации задач; 4) сопоставление хода решения каждой отдельной задачи; 5) выделение сходных, одинаковых признаков и приемов решения данного класса задач, т. е. медленное и постепенное эмпирическое обобщение, когда в любом случае остается еще возможность какой-либо внешней вариации и, следовательно, столкновения ребенка с новой задачей. Это — движение от частного к общему, это система упражнений при вариации внешних условий действий, это обучение через «пробы и ошибки», соответствующее первому типу ориентировки (по Гальперину). Надо отметить, что здесь возможны два пути: 1) от предметного преобразования условий к фиксации сходного в них в виде слова; 2) движение от абстрактно заданного слова к соответствующему чувственному многообразию. Однако и в том и в другом случае и тип мыслительной деятельности, и способы работы, по существу, одинаковы.

Как показано Д. Б. Элькониним и В. В. Давыдовым, подлинно научные понятия, формирование которых и должно быть целью школьного обучения, могут быть усвоены лишь путем рассмотрения условий их происхождения, а это связано с организацией собственно учебной деятельности, содержанием которой является освоение системы научных понятий. В учебной деятельности вскрывается происхождение этих понятий, в процессе ее ребенок учится приобретать средства выяснения этого происхождения.

Много внимания в последнее время уделяется поискам специфики учебной деятельности, однако в традиционном обучении учебная деятельность в ее подлинном смысле до сих пор не имеет места. Здесь основой учебных действий являются сопоставление, сравнение, выделение сходного, описание и словесное обозначение его. Затем — опознание данного конкретного свойства или предмета среди ряда других и применение правил. Эти учебные действия признаются единственными возможными в традиционном обучении, основанном на эмпирической системе обобщения и образования понятий.

Вместе с тем исследованиями сотрудников лаборатории, руководимой В. В. Давыдовым, доказано, что уже в младшем школьном возрасте можно формировать теоретические обобщения при усло-

вии коренного изменения структуры учебной деятельности. Доказано, что необходимо вводить специфическую учебную задачу, в которой происходит овладение общим способом выделения ячейки той или иной изучаемой системы. Учебные действия здесь такие: 1) открытие изучаемой проблемы; 2) моделирование как способ фиксации этой ячейки в чистом виде; 3) изучение общих свойств ячейки в общем виде; 4) переход от всеобщих свойств к частным проявлениям. Обучение строится так, чтобы ставить перед детьми задачи выяснения происхождения понятий, производя развернутое введение их в ситуации, где возникает потребность в понятиях теоретического характера. На основе выполнения предметных действий, которые указываются учителем, дети выделяют существенные особенности, последующая ориентация на которые дает возможность решать любые задачи данного класса. Предметные действия вначале имеют материальную или материализованную форму, поэтапно превращаясь в умственные.

В подтверждение изложенных выше положений рассмотрим введение понятия о числе в традиционном и экспериментальном обучении. Известно, что данное понятие является основой арифметики в начальных классах. При традиционном обучении формирование его происходит при помощи эмпирических абстракций и обобщений, что создает значительные трудности при последующем усвоении математики. Понятие числа в современной школе дается детям в готовом виде, предметное содержание и нечисловые предпосылки возникновения его остаются нераскрытыми. Учащиеся знакомятся не с самим процессом, а лишь с его результатами. Как показали исследования П. Я. Гальперина, Л. С. Георгиева, В. В. Давыдова, Г. И. Минской и др., следствием такого положения является то, что число выступает для детей не как отношение, а как непосредственно данная величина. Числовая характеристика воспринимается ими как непосредственная характеристика совокупности, как ее прямое наглядное свойство. Дети ориентируются только на отдаленность данной вещи от всех других, входящих в данную совокупность. Они не умеют выделить основание счета, не понимают зависимости числа от выбранного основания. В результате ими с трудом усваиваются операции с именованными числами, не воспринимается связь чисел целых и дробных. Числительное для таких детей выступает лишь как новое название отдельного пересчитываемого предмета.

Причина такого явления кроется в способе обучения ребенка в 1-м классе, которое начинается именно со счета и числа. Учитель устанавливает, умеют ли дети считать предметы, знают ли последовательность числительных, могут ли оценить результат счета. После выявления дошкольного математического опыта детей учат выделять отдельные предметы из группы, а затем — уравнивать эту группу с таким же числом стандартных единиц. Далее идет знакомство с конкретными числами, начиная с «1». Знакомство это происходит при сопоставлении нескольких единичных предметов и

обозначении их одной и той же цифрой. Обучение построено так, что название числа и группа предметов, обозначенная им, у детей ассоциируются. Детям предлагается сравнивать различные предметы, находить в них сходное, одинаковое. А этим одинаковым является не что иное, как отделенность предметов друг от друга, поэтому ребенок в каждом предмете и воспринимает его единичность, каждый отдельный предмет у него обозначает «1», а группа предметов — множество единиц. Таким образом, образуется абстракция количества, а умение ребенка видеть какое-то количество единиц в предметах и обозначать это количество числительным и считается наличием понятия о количестве и числе. Эти особенности знакомства детей с числом, как отмечает В. В. Давыдов, «в классической форме воспроизводят весь механизм эмпирического обобщения». Содержание понятия о числе дается при непосредственном сопоставлении предметных групп, а в основу этого понятия положено формально общее свойство предметов — единичность. Очень трудно потом показать детям отношения между числами, так как они не могут увидеть единство во множестве единиц.

Рассмотрим несколько подробнее первые задания из учебника по математике. Смысл первого из них сводится к тому, чтобы учить детей сравнивать предметы по объему и длине (другие параметры сравнения отсутствуют). Это сравнение помогает детям овладеть способом выделения общих свойств предметов. Однако в дальнейшем смысл этих заданий теряется, поскольку не дается никаких способов символического описания этих отношений. Следующее задание — сопоставление предметов и палочек. Эта операция раскрывает детям отношение порядка, но снова не доводится до конца, так как нет записи равенства и неравенства, нет анализа их свойств. Очевидно, имеется в виду, что смысл заданий детям ясен, поскольку смысл тоже связывается лишь с умением считать. Из нового учебника математики задания на сравнение величин изъяты, видимо, потому, что понимание вопроса «сколько» и умение считать предполагается уже сформированным. Снятие этих предварительных заданий, раскрывающих первоклассникам обстоятельства появления чисел, говорит о том, что авторами данных учебников числительные связываются только со счетом, а не с понятиями класса и порядка. Традиционное введение понятия числа не ставит ребенка перед необходимостью выбирать единицу счета и измерения, для него она всегда одна и та же — единичный предмет, отдельность.

Для того чтобы выяснить особенности представлений первоклассников, обучающихся по традиционной методике, о числе, нами было проведено специальное исследование в школе памяти В. И. Ленина в Горках Ленинских. Полученные данные полностью подтверждают выводы названных выше исследователей о том, что в результате усвоения существующей программы дети не получают подлинно научного понятия о числе, отличающегося от их повседневных представлений. Все они стремятся отождествлять единицу стандартной совокупности с отдельным предметом этой совокупности, счи-

тают лишь отдельные предметы, затрудняются в выделении частей совокупности через соотношение с истинной единицей счета и измерения, что свидетельствует о неполноценности ориентации в количественных отношениях с помощью чисел.

Как известно, группа предметов может быть определена любым числом в зависимости от того, что принимается за основание счета, за мерку. При счете как умственном действии нужное основание выделяется самим человеком. Если человек способен к быстрой смене оснований счета, к учету зависимостей, существующих между объектом, меркой и числом, значит, он овладел самой формой числа как особым средством моделирования отношений конкретных физических объектов. Подлинной основой, на которой строится действительное число, является понятие «величина». Натуральные числа, как и весь класс действительных чисел, генетически связаны с отношениями величин.

Эти положения и берутся за основу в экспериментальной программе, разработанной В. В. Давыдовым, где обучение в первом классе начинается не с числа, а с «дочислового» периода, в течение которого путем непосредственного сравнения объектов дети открывают величину как их характеристику. Они получают сведения о величине, выделяя ее в физических объектах и знакомясь с основными ее свойствами. Число вводится как частный случай величины, как особый случай изображения общего отношения величин, когда одна из них служит меркой для вычисления другой. Общая

формула получения числа имеет такой вид: $\frac{A}{c} = n$, где A — любая

измеряемая величина, c — любая мерка, n — любое число. Меняя мерку, можно изменять число, которое зависит от отношения, содержащегося в исходном способе его образования. При работе с числом необходимо знать этот способ и уметь оценивать указанное отношение.

Экспериментальная программа введения числа успешно усваивается учащимися, давая хорошие результаты. Дети понимают относительность числа и его зависимость от выбранной мерки, могут определить число при любом основании счета. У них формируется такое понятие о числе, которое служит полноценной основой счета как умственного действия. Новый способ введения числа и счета снимает те существенные недочеты, которые возникают при обычной программе.

Особой задачей нашего исследования было установление того факта, что понятие числа формируется на основе теоретических обобщений, производимых в условиях особой учебной задачи, когда задается общий способ открытия изучаемого объекта. В частности, для овладения понятием величины, которое является генетической основой числа, дети ставятся в такие ситуации, где появляется необходимость сравнения, непосредственного уравнивания и взаимозамены физических объектов на основе общности одного

какого-то параметра. Подойти к понятию числа можно лишь на основе **кратного сравнения** величин, что и демонстрируется учителем. Производя реальные предметные действия, дети овладевают способом **опосредствованного** предметного сравнения, вычленяют числовую характеристику и фиксируют результат (вначале кладется предмет и ставятся палочки-зарубки, затем — запись формулой, т. е. переход к буквенной модели). Получаемая формула $\frac{A}{c} = n$ и является моделью, так как, во-первых, в ней фиксировано происхождение всеобщей формы числа, во-вторых, здесь мы изучаем всеобщие свойства числа (если уменьшаем A или увеличиваем c — уменьшается n , при увеличении A или уменьшении c увеличивается n). Итак, мы **моделируем** кратное отношение измеряемой величины A и мерки c , а такое моделирование выделенного свойства и изучение его в общем виде, а также переход от общих свойств к частным через использование моделей (используя общую формулу $\frac{A}{c} = n$, мы можем получить **любое** конкретное число) есть ха-

рактеристика как учебной задачи, так и производимого в ней теоретического обобщения.

Какими же учебными действиями должен овладеть ребенок, чтобы усвоить подлинное понятие числа? Во-первых, это действие по **определению кратного отношения** величин. Здесь ребенок выполняет уже **опосредованное** сравнение величин (при помощи мерки). Поставленный в ситуацию, где непосредственное сравнение невозможно, он получает образец нового учебного действия и осваивает его. Во-вторых, **фиксирование** результата, а это, как было показано выше, и есть действие **моделирования**. В-третьих, действие **контроля**, состоящее в том, что при измерении одной и той же величины разными мерками или разных величин одной и той же меркой ребенок убеждается, что можно получить разные или одинаковые числа в зависимости от отношения измеряемого объекта к выбранной мерке. В-четвертых, действие оценки. Ребенок может разобраться в предложенной ситуации и сделать вывод о возможности или невозможности выполнения задания.

Понятием числа учащиеся экспериментальных классов овладевают на основе теоретического обобщения, так как сам **способ** работы по овладению этим понятием строится на требованиях такого обобщения. Для доказательства этого положения возьмем основные характеристики теоретического обобщения, выделенные В. В. Давыдовым, и покажем реализацию их при введении понятия числа.

1. Теоретическое обобщение возникает при помощи анализа вещей внутри системы, причем здесь отыскивается реальное отношение как всеобщая форма, которая служит генетической основой всех проявлений системы. При введении понятия числа на основе отношений величин как раз и отыскивается всеобщая форма числа,

которая служит исходной основой не только целых положительных, но и дробных и отрицательных чисел, а также помогает формированию понятия размерности, что особенно важно при изучении в дальнейшем законов физики, т. е. это понятие является основой целой системы математических понятий.

2. Теоретическое обобщение, возникая на основе предметного преобразования вещей, отражает их внутренние, опосредованные отношения и связи. В данном случае такое преобразование также имеет место. Так, отыскивая зависимость числа от измеряемой величины и выбранной мерки, ребенок меняет то мерку, то величину (увеличивает, уменьшает) и на основании результатов собственных действий делает выводы об изменении числа.

3. При теоретическом обобщении устанавливается **связь** общего отношения с частным. В нашем случае на основе знания общих отношений величин дети самостоятельно получают общую формулу числа как частного вида величины, используя ее затем для получения любого конкретного числа.

4. Теоретическое обобщение выражается в способах умственной деятельности, в разного рода символа-знаковых системах, а совсем не обязательно в слове. Давая детям понятие числа, мы не определяем его словесно, а раскрываем суть этого понятия через определенные предметные действия самого ребенка (дети вначале измеряют реальный объект выбранной меркой, затем выполняют эти же действия на чертеже, находят кратное отношение, записывают результат формулой, получают разные числа по этой формуле и т. д.).

5. При теоретическом обобщении мышление **выходит** за пределы наглядных чувственных представлений. При усвоении понятия числа ребенок лишь на первых порах прибегает к помощи измерения, а затем от реальных предметных действий переходит к выполнению их в умственном плане.

Итак, мы приходим к выводу, что подлинно научное понятие числа, необходимое для дальнейшего изучения математики, может быть сформировано в условиях решения учебной задачи на основе теоретического обобщения.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ПЕРВОКЛАССНИКАМИ ОБЩИХ СВОЙСТВ ВЕЛИЧИН

М. А. Семенова

Школа № 91, г. Москва

Психолого-дидактические исследования последних лет показали, что возможности умственного развития младших школьников значительно выше, чем это было принято считать. Становится все

более очевидным, что преподавание должно быть ориентировано на формирование у детей основ теоретического мышления.

Попытка реализации этой цели при обучении младших школьников была предпринята сотрудниками лаборатории Института общей и педагогической психологии АПН СССР, руководимой В. В. Давыдовым.

Экспериментальная программа по математике для начальных классов предусматривала в «дочисловой» период изучение детьми общих отношений величин и их свойств. Фиксация этих отношений с самого начала требовала использования буквенной символики. Понятие о различных видах чисел вводилось на основе раскрытия условий их происхождения.

Экспериментальное обучение по этой программе показало целесообразность «дочислового» периода обучения и его доступность первоклассникам (особенности учебной работы по данному разделу и ее результаты подробно описаны в ряде предварительных публикаций). Однако до самого последнего времени как методисты, так и некоторые психологи (например, Л. В. Занков) высказывают опасения по поводу того, что содержание «дочисловой» темы усваивается первоклассниками формально. Эти авторы отрицают целесообразность специального изучения свойств величин, а следовательно, и необходимость создания предпосылок развернутого введения понятия числа в обучении.

Обучение по экспериментальной программе проводилось в школе № 91 г. Москвы.

Нами проанализированы результаты усвоения первоклассниками материала «дочислового» периода, специальному анализу подвергся вопрос о переносе выработанного у учащихся способа анализа отношений величин на конкретные числа.

Из предложенных в исследовательских целях 19 заданий первые шесть выявили понимание учащимися условий сохранения равенства и неравенства величин, например,

$$\begin{array}{ll} B > B & M \dots B \\ B \dots B & B = M \\ (B < B) & (M = B) \end{array}$$

Три задания выявляли понимание «направления» изменения равенства при «нарушении» его сторон, например,

$$\begin{array}{l} B = B \\ B \dots < B \\ (B - x < B) \end{array}$$

Шесть заданий выявляли понимание такого свойства отношений величин, как транзитивность, например,

$$\begin{array}{ll} \begin{array}{l} A = B \\ A = M \\ \hline (\dot{B} = \dot{M}) \end{array} & \begin{array}{l} M < B \\ D < M \\ \hline (\dot{B} > \dot{D}) \end{array} \end{array}$$

В двух заданиях вводились «провоцирующие», «сбивающие» моменты, например,

$$M = K \quad (1)$$

$$K > B \quad (2)$$

$$B > K \quad (3)$$

$$M \dots B \quad (4)$$

Здесь при решении $M > B$ надо вычеркнуть формулу (3), а при решении $M < B$ вычеркнуть формулу (2).

Два последних задания проверяли знание учащимися правил «сложения» формул равенства и неравенства, например,

$$\begin{array}{r} A = B \\ e < k \\ \hline A - e \dots B - k \\ (A - e > B - k) \end{array}$$

С помощью этих заданий были обследованы 64 ученика двух первых классов. Эксперименты проводились в середине учебного года после того, как первоклассники закончили изучение материала «дочисловой» темы и уже знакомились с числами. Опыты проводились индивидуально, все вопросы и ответы, отражающие процесс выполнения заданий, тщательно протоколировались.

Анализ полученных результатов показал, что большинство учеников справилось с заданиями вполне успешно: 75% заданий решены самостоятельно, 13% заданий решены с помощью экспериментатора (при одном или нескольких наводящих вопросах). Только 12% заданий не решены. При этом 68% учеников вполне самостоятельно решили 14 и более заданий из 19, т. е. дали правильный ответ и обосновали его.

Все объяснения, даваемые детьми, мы разделили на три группы. К первой группе были отнесены такие развернутые объяснения, в которых делалась попытка самостоятельно проанализировать условия выполнения заданий и выявить особенности отношений между величинами. Таких суждений было около 46%. Проиллюстрируем сказанное выше примерами.

При решении задания

$$\begin{array}{r} A = B \quad (1) \\ A - g > B - k \quad (2) \\ \hline g \dots k \\ (g < k) \end{array}$$

получены объяснения следующего характера. Ученица Наташа Е. поставила знак «меньше» и сказала: «Это потому, что A было равно B , а когда A уменьшили на g , оно стало больше, чем B , уменьшенное на k . Значит, g меньше k . Если бы оно (g) было равно k , то стоял бы знак «равно» (в формуле 2). Если бы g было больше, то стоял бы знак «меньше», потому что от A тогда бы отняли большую

величину. Поэтому должен стоять знак «меньше» — $г$ меньше $к$. Ученик Юра Е. дал такое объяснение: « A равно B ; A мы уменьшили на $г$, и оно получилось больше B , уменьшенного на $к$. Если отняли $г$, и оно ($A-г$) больше, то, значит, мы уменьшили на меньшую величину, и она (величина $A-г$) получилась большей; B мы уменьшили на большую величину, и она ($B-к$) будет меньше» (записывает решение $г < к$).

Ко второй группе мы отнесли суждения менее развернутые и менее полно отражающие условия решения заданий (14%).

Для третьей группы ответов (40%) характерна сжатость, крайняя лаконичность анализа условий, его формальность. Так, например, в задании

$$\begin{aligned} A &= A \\ A + e & \dots A \\ (A + e > A) \end{aligned}$$

ученица Таня И. поставила знак «больше» и так пояснила решение: «Мы увеличили».

Анализ особенностей объяснений первоклассниками процесса выполнения всех заданий показывает, что большинство учеников усвоило программный материал и владеет им достаточно свободно. Особенно отчетливо это проявилось в наиболее полных и развернутых суждениях первого типа. В высказываниях детей отсутствуют штампы, заученность. Дети анализируют содержание формул, самостоятельно выявляют избыток информации и отмечают это в своих объяснениях.

Наличие суждений третьего типа не означает, что ученик не может дать иного объяснения. Часто свернутое объяснение является следствием того, что ученик считает задание слишком простым. В нем, так сказать, и без объяснений «видно», что надо действовать так, а не иначе. Так, в случае особо «простых» заданий ученики комментировали решение следующим образом: «Это сразу понятно, ведь это написано», «из этой формулы видно», «и так понятно», и т. д. Те же самые ученики, столкнувшись с «трудным» заданием, давали более развернутые и содержательные ответы.

Результаты усвоения материала «дочислового» периода показывают, что знания об отношениях величин вполне доступны ребенку семи лет. Усвоение этих заданий позволяет детям существенно улучшить ориентацию в числовой области.

Для изучения характера переноса знаний об общих свойствах величин на область чисел мы провели две серии опытов. Были использованы восемь заданий, построенные так, что их верное решение можно было получить двумя путями: 1) можно было использовать знания об общих свойствах величин (обобщенный способ решения), 2) можно было просто подсчитать результат: например, 7-е задание было таким:

$$\begin{array}{r} 7 > 5 \\ 5 > 2 \\ \hline \end{array}$$

$$(\overset{\cdot}{7} > \overset{\cdot}{2})$$

Рассуждения при выполнении этого задания с ориентацией на общие свойства величин следующие: «Два меньше семи, потому что раз семь больше, чем пять, а два меньше, чем пять, значит, два здесь самая маленькая величина. С какой ее ни сравнивать, она меньшая» (ученик Саша С.). Решение с ориентацией на частные свойства числового ряда обосновывается так: «Семь больше двух, потому что два впереди одного идет, а семь впереди шести» (ученик Володя Р.).

Первая серия опытов была проведена тогда, когда первоклассники закончили изучение материала «дочислового» периода, но еще не перешли к изучению чисел. Нас интересовало, смогут ли ученики самостоятельно перенести знания, полученные в «дочисловой» период, и оперировать с числами как с величинами. С этой целью индивидуально были обследованы 30 первоклассников. Анализ результатов показывает, что: а) 55% всех заданий (132 из 240) были решены путем ориентации на общие свойства величин (67% учеников более половины всех заданий выполнили подобным образом); б) 28% заданий (68 из 240) были решены путем ориентации на частные свойства чисел; в) 17% заданий (40 из 240) не решены совсем. Следовательно, большинство первоклассников хорошо усвоило материал «дочислового» периода обучения математике. На основе знания общих свойств величин у них существенно перестраивается собственный опыт ориентации в числовом ряду.

Вторая серия опытов была проведена в марте, спустя 5 месяцев после проведения первой серии. Во второй серии экспериментов учащимся предлагались 8 заданий того же типа, что и в первой серии, но с другими числовыми данными. Основная задача этой серии заключалась в проверке того, сохранилась ли у детей преимущественная ориентация на общие свойства величин после изучения свойств числового ряда и знакомства с принципом его построения (эта часть программы осваивалась детьми с декабря месяца). Если ориентация на общие свойства величин при работе с числовым материалом сохранилась или усилилась, это могло говорить о переносе на числовой ряд как частный случай общих свойств величин.

Оказалось, что 80% всех заданий (172 из 216) выполнялись с ориентацией на общие свойства величин. Почти половина учеников все восемь заданий выполняла только таким путем. 17% учеников выполнили подобным образом семь заданий из восьми.

Сопоставление данных первой и второй серии показывает, что большинство учеников свободно переносило способ оценки отношений величин на конкретные числовые данные, рассматривая последние как частный случай величин. Ученики хорошо знали и частные свойства числового ряда. Это отчетливо обнаруживалось в их

умении выполнять сложение и вычитание конкретных чисел (например, $3+2$, $6-4$ и т. д.), в умении соотносить смежные числа, в умении образовать новое число по принципу $n\pm 1$. Вместе с тем в заданиях, при выполнении которых целесообразно было ориентироваться на общие свойства величин, наши первоклассники в большинстве случаев ориентировались на них и правильно обосновывали свое решение.

Дети хорошо различали, сопоставляли и противопоставляли общие свойства чисел как величин и частные свойства числового ряда. Такое расчленение и сопоставление общего и частного является показателем теоретического отношения к предметам. Приведенные выше данные позволяют сделать вывод о том, что работа в первом классе по экспериментальной программе, включающей «дочисловую» период и предусматривающей введение числа на основе знакомства с некоторыми отношениями величин, создает благоприятные предпосылки для формирования у первоклассников зачатков собственно теоретического мышления.

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ ФУНКЦИИ В 4-М КЛАССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Л. М. Фридман, Г. Г. Кравцов

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

Лаборатория психологии учебной деятельности младших школьников уже в течение многих лет занимается выяснением возможностей младших школьников в усвоении основ современной математики (Давыдов В. В., Микулина Г. Г., Минская Г. И., Фридман Л. М. и др. [1, 2]). Однако среди многих вопросов, уже исследованных в той или иной степени в лаборатории, недостаточно изученным остается вопрос о возможности более раннего введения понятия функции. Между тем понятие функции, наряду с понятием числа, множества и структуры, образует фундамент современной математики.

По новой программе математики для средней школы учащиеся знакомятся с понятием функции начиная с 6-го класса, и на базе этого понятия в старших классах (9—10-й) изучаются начала математического анализа (дифференциальное и интегральное исчисление). Таким образом, этот мощный математический аппарат (дифференциальное и интегральное исчисление) не получает достаточного применения, так как вводится слишком поздно, лишь к концу школьного обучения. Особенно страдает от этого курс физики, где необходимость в использовании этого аппарата возникает уже с первых уроков.

В связи с этим представляется весьма перспективным более

раннее введение понятия функции и начал математического анализа. Мы исходим из предположения о возможности такого введения начиная с 3—4-го класса, с тем чтобы начала математического анализа были изучены в 5—7-м классах.

Такое более раннее введение этих основных понятий математики имеет не только большое практическое значение, но и представляет несомненный интерес для психологии. Важно выяснить возможности младших школьников в усвоении этих сложнейших понятий современной математики, определить психологические особенности усвоения этого материала и проявляющиеся при этом закономерности учебной деятельности. Можно ожидать, что изучение младшими школьниками этих понятий поможет обнаружить ряд интересных психологических закономерностей умственной деятельности младших школьников.

Начало реализации этой работы было осуществлено нами в 1972/73 учебном году в двух 4-х классах школы № 91 г. Москвы (учитель математики Орешенкова Л. Ф.). Планируя эту работу, мы провели предметно-психологический анализ понятия функции.

Понятие функции в математике исторически претерпело ряд существенных изменений. Вначале оно выступало как аналитическое выражение, связывающее две переменные, затем как общая зависимость между переменными, а в современной математике функция отождествляется большей частью с отображением одного множества на другое.

В новом учебнике по алгебре для 6-го класса понятие функции вводится индуктивно. Сначала рассматривается (без упоминания термина «функция») прямая и обратная пропорциональность переменных, а уже на этой основе дается общее определение функции, при этом, что весьма любопытно, понятие переменной уже не используется, а функция определяется через понятия «множества» и «соответствия». Затем рассматриваются способы задания функции, возвращаются к прямой и обратной пропорциональности, строят их графики и переходят к изучению других видов функций (квадратичной, линейной).

В старших классах к изученным функциям прибавляются степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции. При этом сама трактовка понятия функции не претерпевает существенных изменений. Только после этого в 9-м классе вводится понятие предела, производной, а в 10-м классе — понятие интеграла.

Анализируя этот способ изучения понятия функции и основанных на этом понятии других понятий математики, сопоставляя этот способ раскрытия содержания с принятыми в современной математике способами определения понятия функции, мы пришли к выводу о целесообразности экспериментальной проверки более близкого к научному способу изложения этого понятия. Исходя из общей установки, принятой в нашей лаборатории, о построении учебной деятельности по принципу научно-теоретического обобще-

ния, мы, естественно, отказались от индуктивного введения функции.

Нам важно было найти ту предметную деятельность, которая открывает и приводит к современной трактовке понятия функции. На первом этапе эксперимента, следуя за известными в современной математике трактовками, мы остановились на деятельности по установлению отображения множеств. В связи с этим возникла задача ознакомления учащихся с общим понятием множества и связанных с ним других понятий — элемент множества, принадлежность и не принадлежность и т. д. Таким образом, в основу принятого изложения понятия функции был положен способ, предложенный А. Н. Колмогоровым в его статьях, опубликованных в журналах «Квант» № 1, 2 за 1970 год. Конечно, при этом нам пришлось ввести ряд коррективов, вызванных психологическими соображениями и, в частности, наибольшим из них, касающимся самого определения понятия функции, А. Н. Колмогоров просто отождествляет функцию с любым отображением. Он так и формулирует ее определение: «Любое отображение f множества E на множество M мы будем называть функцией с областью определения E и множеством значений M ». Психологически это не оправдано по следующим соображениям. Во-первых, учащимся не будет понятно, почему одно и то же понятие, одна и та же операция обозначается двумя разными терминами и в каких случаях следует использовать один из них, а в каких — другой. Во-вторых, анализ современной математической литературы показывает, что точка зрения А. Н. Колмогорова не является общепринятой, так как многие авторы в качестве функции выделяют лишь особый вид отображения, в частности, выставляется обязательное требование однозначности отображения [3].

Изучение функции в 4-м классе было осуществлено нами по следующему плану:

1. Знакомство с понятием множества, элементов множества, принадлежности и не принадлежности элементов множеству, способами задания множеств.

Учащиеся наших 4-х классов с понятием множества совершенно не были знакомы, поэтому нам пришлось на нескольких уроках (4 урока) познакомить учащихся с основными вопросами темы «Множества», без которых невозможно введение понятия функции. Знакомя учащихся с понятием множества (понятием в математике неопределимым), мы особое внимание уделили разъяснению отличия математического подхода к понятию множества от житейского. В частности, было обращено внимание учащихся на то, что элементами множества могут быть любые объекты, что элементы множества все равноправны между собой, что, образуя из тех или иных предметов множества, мы тем самым выделяем в них лишь одно какое-то свойство, характеристическое для этого множества (в частности, им может быть свойство принадлежности к данному множеству), отбрасывая все остальные индивидуальные свойства этих предметов. Обращалось внимание учащихся на то, что элементы математического множества, в отличие от эле-

ментов различных житейских множеств, все строго различимы и четко определены в том смысле, что относительно каждого из них мы всегда можем однозначно установить — принадлежит ли он множеству или нет. Тем самым мы пытались, не формулируя этого явно, довести до понимания учащихся мысль о том, что элементы математического множества — это не сами реальные предметы, а их абстракции, их образы, в математическом понимании этого слова.

Были выделены и рассмотрены два способа задания множеств. Первый — с помощью перечисления (указания) всех элементов, образующих данное множество. При этом использовалась запись $M = \{a, b, c, d\}$, читавшаяся так: « M есть множество элементов a, b, c, d ». Обращалось внимание на то, что этот способ задания может быть использован лишь при конечном и небольшом числе элементов. Второй способ задания — путем указания характеристического свойства элементов множества — является более общим. Здесь использовалась такая запись: $M = \{x | x \text{ обладает свойством } Q\}$, которая читалась так: « M есть множество элементов x таких, каждый из которых обладает свойством Q ». Вот примеры такого задания множеств: $M = \{x | x \text{ есть натуральное число}\}$, или $T = \{x | x \in N, 2 < x < 8\}$. Последняя запись читалась учащимся так: « T есть множество элементов x таких, каждый из которых есть натуральное число (принадлежит множеству натуральных чисел) и x меньше 8, но больше 2».

Знакомство с другими сведениями о множествах (объединение, перечисление множеств, подмножества и т. д.) мы отложили на 5-й класс, учитывая дефицит времени, испытываемого нами в 4-м классе.

2. Следующим важнейшим положением, отталкиваясь от которого учащиеся переходили к изучению собственно функции, было понятие отображения множеств. Через систему учебных задач учащиеся подходили к пониманию отображения как соответствия элементов одного множества элементам другого множества, и формулированию условий заданности отображения. Учащиеся знакомились с различными способами установления соответствия, от предметно данного (партам соответствуют ученики, сидящие за ними) или установленного на схеме-модели с помощью стрелок до собственно математической формы записи в виде графика отображения, например:

$$M = \{a, b, c, d, e\} \quad E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$F = \{(a, 1); (b, 2); (c, 3); (d, 4); (e, 5)\}$$

Деятельностью, в которой учащимся раскрывалось понятие функции, было построение с помощью схем-моделей различных типов отображений и выделение особого типа отображения множеств, а именно, удовлетворяющего следующему требованию: каждому объекту соответствует один образ.

Операции над элементами множеств, математическая символика, применяемая для обозначения этих операций, подводили к необходимости введения понятия переменной как буквы, обозначающей любой произвольный элемент данного множества. Так, например, задача записать в общем виде, что элементам одного множества M по какому-то закону f поставлены в соответствие элементы другого множества E , приводила учащихся к необходимости использовать такую форму записи: $x \xrightarrow{f} y$, где $x \in M, y \in E$ или $y = f(x)$, если это отображение является функцией. А задача записать, каким объектам какие именно образы соответствуют, требовала изображения этого соответствия на схеме-модели с помощью стрелок или же построения графика функции в виде множества пар соответствующих элементов.

3. Введение прямой пропорциональности, а затем и обратной было основано на предварительном рассмотрении общей зависимости между тройками часто встречающихся величин, например, путь — время — скорость; стоимость — цена — количество, объем работы — производительность — время работы и т. д.

Анализируя с учащимися известные им зависимости, устанавливали, что во всех этих случаях мы имеем зависимость, которую аналитически можно выразить в виде формулы:

$$z = x \cdot y \quad (1).$$

Однако в конкретных явлениях, которые характеризуются этой зависимостью, обычно одна из этих трех величин сохраняет постоянное значение (например, в явлении равномерного движения скорость сохраняет постоянное значение, в явлении продажи какого-то товара постоянное значение сохраняет цена и т. д.). Оставшиеся две величины можно рассматривать как переменные, связанные функциональной зависимостью. Если в формуле (1) постоянное значение сохраняет x (или y), то z и y (или x) связаны прямой пропорциональной зависимостью, а если постоянное значение сохраняет z , то x и y связаны обратной пропорциональной зависимостью.

При изучении конкретных функций (прямая и обратная пропорциональности) учащимся предлагалась какая-то задача, например, задача на прямолинейное равномерное движение, решение которой для учащихся 4-х классов, конечно, не представляло никакой трудности. Проводился анализ задачи, в ходе которого выяснялись величины, характеризующие описываемые явления, выяснялось, какие из них переменные, а какая величина постоянная, какой зависимостью связаны эти величины, какой формулой выражается эта зависимость. Затем учащиеся прослеживали, как изменяется одна из величин при изменении другой переменной величины; при этом составлялась таблица значений переменных, отражающая это изменение. Учащиеся рассматривали полученную таблицу как отображение множеств (соответствующие элементы стоят в одной строчке) и определяли, является ли данное отображение функцией. Установив, что мы имеем дело с функциональной зави-

симостью, учащиеся приступали к изучению свойств данной функции. Учащиеся эмпирически установили, что, например, для функции прямой пропорциональности увеличение аргумента в несколько раз ведет к увеличению значения функции во столько же раз. Формулирование этой закономерности давало основное свойство данной функции.

Знакомство с наглядно-графическим способом задания функции учащиеся начинали с построения диаграмм как переходным этапом к собственно графикам функций. Затем учащиеся овладевали способом задания любой пары чисел (т. е. элемента графика отображения) с помощью одной точки на плоскости. Таким образом, учащиеся приходили к графику функции в виде линии на плоскости в прямоугольной системе координат от общего математического понятия графика функции, представляющего собой множество пар соответствующих значений аргумента и функции.

После того как учащиеся фактически умели пользоваться любым способом задания функции, они выделяли эти способы как относительно самостоятельные и затем формулировали последовательность действий, необходимых для перехода от функции, заданной каким-либо одним способом, к выражению этой же функции другими способами. При изучении поведения функции прямой пропорциональности важное место занимал именно графический способ задания. Графический способ задания позволял учащимся выявлять вид функциональной зависимости и проследивать изменение функции.

Настоящий эксперимент по введению понятия функции в 4-м классе проводился в конце III и в IV четвертях 1972/73 учебного года и занял в общей сложности 25 уроков. При этом следует отметить, что материал темы «Функции» занимал только часть урока и, кроме того, учащиеся в это же время занимались решением задач по теме «Десятичные и обыкновенные дроби» и проходили материал по курсу геометрии.

Задача проследить особенности усвоения данного материала и складывающихся при этом форм умственной деятельности решалась нами путем систематического наблюдения за работой учителя и учащихся на уроках, путем анализа результатов выполнения учащимися ежедневных классных работ и проведением индивидуального обследования учащихся с целью выяснения уровня и характера полученных ими знаний.

Наблюдение за ходом уроков и выполнением заданий учащимися позволило по ходу реализации программы вносить изменения в содержание уроков, корректирующие недостатки в усвоении учащимися данного курса. Так, например, были введены дополнительные уроки, посвященные усвоению учащимися способов определения типов отображений множеств. Учащиеся отыскивали и формулировали все действия, с необходимостью приводящие к установлению типа отображения множеств и, соответственно, принадлежности или не принадлежности данного отображения функ-

циональному типу. В зафиксированном виде эти действия представляли собой алгоритмическое предписание, составленное самими учащимися. Подобное же предписание учащиеся составляли и для системы операций, необходимой для построения графика функции.

Небольшие контрольные задания во время уроков позволили установить количество учащихся, выполняющих задания высокой трудности, и выяснить степень сложности заданий, посильных для всех учащихся. Например, только самые «сильные» ученики справились с заданием найти аналитическое выражение функции, если дан график в виде множества некоторых пар соответствующих значений функции и аргумента. То есть от записи: $M = \{(1, 3); (2, 5); (3, 7); (4, 9); (5, 11)\}$ учащиеся должны перейти к записи: $y = 2x + 1$. При этом следует учесть, что линейная функция на уроках вообще не изучалась. Факт посильности заданий такого типа для некоторой части учащихся является, на наш взгляд, одним из доказательств доступности темы функциональных отношений для учащихся этого возраста.

Следует отметить, что почти все учащиеся могли перейти от одного способа выражения изученных функций к другим (от табличного к графическому и аналитическому и наоборот). Почти все учащиеся могли определить, является ли данное отображение множества функцией или нет, если отображение было задано схемой-моделью. Все учащиеся верно использовали основное свойство функций прямой и обратной пропорциональности и могли при любом способе задания определить вид заданной функции. Ни у кого из учащихся не возникло трудностей с терминологией и использованием математической символики.

Важным моментом, говорящим в пользу адекватности данного содержания возрастным особенностям учащихся 4-х классов, является общий характер протекания уроков по этой теме. Учащиеся проявляли живую заинтересованность и высокий уровень активности при изучении данного материала. Не было никакого внутреннего сопротивления новому содержанию со стороны учеников, скорее следует отметить повышение творческой активности учащихся по сравнению с другими уроками математики, проводившимися в этих же классах.

В индивидуальном обследовании, проводившемся в форме беседы и занимавшем около 30—40 минут, учащимся предлагались следующие тестовые задания:

1. а) Придумай пример отображения.

б) Я сейчас опишу одно явление, а ты скажи, будет ли оно примером отображения: «На столе лежат 8 пустых спичечных коробок и еще рассыпано 16 спичек».

Почему это не отображение?

Что нужно сделать, чтобы получить пример отображения?

в) Будет ли полученное отображение функцией?

Докажи это.

II. а) Какие способы задания функции ты знаешь?

б) Перед тобой три таблицы, которые задают три различных отображения. Какое из этих отображений будет функцией, а какое не будет?

Учащимся предлагались следующие таблицы:

$$\begin{array}{c|c} 1 \\ \hline x & y \\ \hline 0 & 5 \\ 1 & 5 \\ 2 & 5 \\ 3 & 5 \\ 4 & 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 2 \\ \hline x & y \\ \hline 2 & 3 \\ 3 & 5 \\ 8 & 1,25 \\ 324 & 3 \\ 725 & 1,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 3 \\ \hline x & y \\ \hline 7,2 & 0 \\ 18 & 1 \\ 31,6 & 2 \\ 7,2 & 3 \\ 18 & 4 \end{array}$$

III. а) Как узнать по графику, будет ли он графиком какой-то функции или нет?

Нарисуй график, который не будет функцией.

б) Определи, какие из этих четырех графиков будут функциями, а какие — нет.

(Перед учеником кладут чертежи 4 графиков, один из которых не является функцией.)

IV. Есть ли среди этих формул функции прямой пропорциональности? Назови их номера.

Ученику предлагаются следующие формулы:

$$1 \quad y = \frac{3}{x}$$

$$2 \quad y = 2x + 0,33x$$

$$3 \quad y = \frac{5}{7}x$$

$$4 \quad y = (2 + 0,075) \cdot x$$

$$5 \quad y = \frac{x}{5}$$

$$6 \quad y = (2 + x) \cdot x$$

$$7 \quad y = 0,35x - 0,2x$$

$$8 \quad y - 2x = 0$$

V. а) Составь по этому графику таблицу и напиши формулу этой функции.

(Ученику предлагается график функции прямой пропорциональности: $y = 0,5x$.)

б) Как ты узнал, что аргументу 1 соответствует значение функции 0,5, а аргументу 3 — 1,5?

Результаты выполнения учащимися тестового задания приведены в таблице на стр. 173.

В графу «Выполнившие задание с помощью экспериментатора» мы включили тех учащихся, которым приведенная формулировка задания оказалась недостаточно ясной. Однако помощь экспериментатора, выражавшаяся в дополнительном разъяснении, иной формулировке задания, оказалась достаточной для правильного его выполнения. Так, например, задание нарисовать график «нефункции»

Количество уч-ся (в %)	Номера заданий										всего
	I			II		III		IV	V		
	а	б	в	а	б	а	б		а	б	
Выполнившие задание самостоятельно . . .	84	44	75	92	22	22	50	12	95	44	54
Выполнившие задание с помощью экспери- ментатора	0	56	20	0	62	62	34	54	5	34	32,7
Не выполнившие зада- ние	16	0	5	8	16	16	16	34	0	22	13,3

являлось совершенно незнакомым для учащихся. Выполнение такого задания требовало глубокого понимания учебного материала, ориентации в ситуации, связанной со следствиями известных отношений. Помощь экспериментатора в этом задании сводилась к тому, что он рисовал оси координат, говорил, что на горизонтальной оси будут откладываться значения множества объектов, а на вертикальной — множество образов, и повторял требование нарисовать график «нефункции».

В других заданиях помощь со стороны экспериментатора заключалась в дополнительных вопросах, задающих и направляющих рассуждения учащихся, предложении других заданий, позволяющих выявить потолок понимания учащимися существа дела и позволяющими определить «обучаемость» учащегося, зону его ближайшего развития.

Низкий процент учащихся, справившихся с заданием IV, объясняется недостаточной подготовленностью наших учащихся к данному курсу.

Основная трудность, с которой встретились учащиеся, «выполнившие задание с помощью экспериментатора» (54%), заключалась в неумении узнать в формуле $y = \frac{x}{5}$ функцию прямой пропорциональности. Ошибка же учащихся, не выполнивших IV задание (34%), заключалась в отнесении к прямой пропорциональности функции $y = (2 + x) \cdot x$.

Весьма характерным при выполнении задания Ia, где требовалось определить, является ли данная предметная ситуация примером отображения, было неумение учащихся отделить собственные действия от условий задачи. Так, учащиеся «видели», что на один спичечный коробок приходится 2 спички, и считали, что это им фактически дано, хотя в самом задании об этом ничего не говорилось. Такое неотделение действия от предмета, неразвитость рефлексии, является, на наш взгляд, характерной особенностью мышления многих школьников данного возраста.

Есть все основания предполагать, что работа учащихся над содержанием данного раздела математики оказывает большое раз-

влияющее влияние на мышление школьников младшего возраста. Рефлексивность мышления, обращение действия на самое себя, есть необходимое условие глубокого понимания существа понятия функции. Важным моментом характеристики «функционального мышления» является относительная произвольность в задании условий деятельности и строгое подчинение последующей деятельности заданным условиям. То есть действия субъекта объективируются в создаваемых им условиях и сами становятся предметом деятельности. Все выше сказанное относится к таким важнейшим действиям, как задание множества, выбор области задания аргумента, рассмотрение отдельных значений переменной и т. д.

В результате данного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Поисковый эксперимент, проведенный нами в 1972/73 учебном году, показывает возможность усвоения учащимися 4-го класса современного понятия функции в его наиболее общей трактовке и всех связанных с ним понятий.

2. Изучение понятия функции вызывает у учащихся более высокий интерес, чем изучение традиционного материала, связанного с числами и действиями над ними. Это изучение оказывает благотворное влияние на развитие именно математического подхода к явлениям окружающей действительности, выражающегося в том, что мы накладываем построенный нами аппарат (модель, конструкцию) на конкретные явления и рассматриваем затем эти явления с точки зрения построенной конструкции. Между тем при изучении предыдущего материала эту сторону математики учащиеся не ощущали в должной мере.

3. Результаты изучения понятия функции убедительно показывают возможность на этой базе в 5—6-х классах вводить начала математического анализа, что мы и собираемся осуществить в своих дальнейших экспериментах.

4. Наряду с этим выявилась необходимость более детального предметно-психологического анализа самого понятия функции с тем, чтобы выявить с большей точностью предметную основу этого понятия и ту родовую деятельность, которая приводит к его открытию. Нуждается, конечно, в коррективах и система учебных задач, использованная нами в этом году. Все это мы собираемся осуществить в дальнейшем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Психологические возможности младших школьников в усвоении математики. Под ред. В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1969.
2. Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
3. Колмогоров А. Н. Что такое функция.— «Квант», 1970, № 1, 2.
4. Математика. Мидленский экспериментальный учебник. Пер. с англ. М., «Просвещение», 1971.
5. Алгебра. Учебное пособие для 6 класса. Под ред. А. И. Маркушевича. М., «Просвещение», 1972.

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Л. М. Фридман

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

А. Я. Левочкина, Л. М. Таравкова

Школа № 91, г. Москва

Решение текстовых задач по праву занимает большое место в курсе математики средней школы. Овладение учащимися алгебраическим способом их решения есть важнейшая задача. Это авторитетно подтверждает известный американский математик и педагог Д. Пойа: «Самая важная частная задача математического образования в средней школе — это научить составлять уравнения для решения словесных задач». (Д. Пойа. Математическое открытие. М., «Наука», 1970, стр. 83).

Однако решается эта задача в школе пока еще недостаточно, ибо значительная часть учащихся слабо овладевает навыком составления уравнений. Одна из причин состоит в том, что все усилия учителей и научных работников в области методики и психологии обучения направлены на разработку способов составления уравнений и мало внимания уделяется созданию необходимых условий для составления уравнений.

В своей экспериментальной работе мы исходили из того, что для успешного составления уравнений по условиям текстовых задач учащиеся должны предварительно осмыслить и овладеть общим подходом к решению текстовых задач любым способом.

При этом мы исходили из следующих общих положений:

1. Всякая текстовая задача есть словесная модель реальной задачной ситуации. В задачных ситуациях рассматриваются некоторые фиксированные моменты (случай, эпизоды) какого-то явления (события, процесса). Количественная сторона этого явления характеризуется одной или несколькими величинами, при этом каждому фиксированному моменту соответствует определенное значение этих величин. Размеры некоторых из этих значений известны (даны); размеры остальных значений — неизвестны. Проблема состоит в том, чтобы опосредствованно (т. е. не путем прямого измерения или счета) найти эти неизвестные размеры значений величин на основе данных значений и их связей (соотношений) между собой.

2. Центральная и главная часть решения всякой текстовой задачи состоит в построении математической модели этой задачи в виде уравнения или системы уравнений, а в простейших случаях — в виде формулы для вычисления искомого.

3. Непосредственный переход от текстовой задачи к ее математической модели, как правило, не возможен, ибо этот переход представляет собой сложный и многоплановый процесс. Лишь в результате многолетних упражнений этот процесс несколько свертывается

и в простейших случаях переход от задачи к модели совершается почти одномоментно; в случае более сложной задачи этот процесс даже и тогда не становится одномоментным.

4. Главным промежуточным звеном в этом процессе перехода от текстовой задачи к ее математической модели является вспомогательная модель задачи, передающая в предметно-наглядной форме всю необходимую для решения информацию, содержащуюся в условии задачи.

Следует отличать вспомогательную модель от так называемой краткой записи условия задачи, широко используемой в школе. Краткая запись зачастую не передает всего содержания задачи, и по ней, не зная задачи, невозможно ее решить. Вспомогательная модель должна быть такой, по которой, даже не зная условий задачи, можно ее решить.

5. Существуют разного вида вспомогательные модели текстовых задач: схематические, графические, табличные, структурные и т. д. Учащиеся должны уметь построить для данной задачи не одну, а многие вспомогательные модели.

6. Для того чтобы ученики могли сознательно овладеть процессом составления уравнений и их систем, необходимо при первичном обучении этот процесс максимально развернуть и отработать каждую из входящих в него операций как самостоятельное действие.

Исходя из этих общих положений, мы в течение трех лет (1969—1972 гг.) проводили экспериментальное обучение учащихся 5 и 6-х классов школы № 91 решению текстовых задач.

Программа этого обучения содержала следующие этапы:

1. Понятие о текстовой задаче как о модели задачной ситуации. Выделение из условия задачи величин, характеризующих количественную сторону описываемого явления и их отдельных значений (известных и неизвестных). Виды неизвестных значений величин (вспомогательные или промежуточные неизвестные и искомые).

2. Связи-соотношения между значениями одной и той же величины и разных величин. Запись этих соотношений с помощью арифметических действий и равенства.

3. Понятие о модели задачи. Виды моделей текстовой задачи: схематическая, графическая, табличная. Разновидности графических моделей. Вычислительная формула и уравнение (система уравнений) — как математические модели текстовых задач. Построение для простейших текстовых задач различных моделей и обратное: составление текстовых задач по их моделям.

4. Общая схема решения текстовых задач.



5. Разные способы составления уравнений по условию текстовой задачи.

Отработка каждой из операций производилась с помощью системы особых учебных заданий. Покажем характер этих заданий на ряде примеров.

1. Изучите следующую задачу (дается некоторая текстовая задача). Установите, какое явление описывается в этой задаче и какие моменты этого явления рассматриваются.

2. Проанализируйте следующую задачу (дается ее текст) и установите: а) какие величины характеризуют описываемое в ней явление; б) какими значениями задана каждая из этих величин; в) какие из этих значений известны (даны), а какие — неизвестны; г) какие из неизвестных являются искомыми.

3. Дана текстовая задача. Постройте для нее: а) схематическую модель; б) графическую модель — с помощью прямоугольников; в) графическую модель — с помощью отрезков.

4. Дана некоторая текстовая задача. Постройте для нее табличную модель. Какие еще модели можно построить для этой задачи? Постройте их.

5. Дана графическая модель некоторой задачи. Постройте схематическую модель этой же задачи.

6. Дана схематическая модель задачи. Постройте графическую модель этой же задачи.

7. Дается одна из моделей некоторой текстовой задачи. Придумайте текстовую задачу, моделью которой может служить данная модель. Постройте теперь другую модель этой же задачи.

8. Дается понятие о математической модели задачи. Приводится какая-либо текстовая задача. Требуется построить ее математическую модель. Обнаруживается, что сделать это сразу очень трудно. Предлагается предварительно построить какую-либо вспомогательную модель, а уже затем — математическую.

9. Дается какая-либо модель текстовой задачи. Требуется построить математическую модель этой задачи.

10. Дается математическая модель задачи в виде простейшего уравнения. Требуется построить какую-либо вспомогательную модель этой задачи или придумать текстовую задачу, моделью которой может быть данная математическая модель, и т. д.

Характерная особенность всех подобных заданий состоит в том, что в них текстовые задачи используются лишь как объект анализа, объект исследования.

На предварительных этапах обучения нас особенно интересовали два вопроса: 1). какие виды вспомогательных моделей предпочитают учащиеся, и чем при этом они руководствуются, и 2) как они строят вспомогательные модели.

Постоянные наблюдения, анализ работ учащихся и специальных тестов позволяют ответить на эти вопросы.

1. При выборе той или иной вспомогательной модели для текстовой задачи учащиеся руководствуются, в первую очередь, характе-

ром самой задачи. Если в задаче рассматривается одна величина, то, большей частью, строится схематическая или графическая модель; если же в задаче рассматриваются несколько взаимосвязанных величин, то, как правило, строится табличная модель. Это понятно, ибо и объективно такой выбор модели целесообразен. Однако не только мотивами целесообразности определяется выбор того или иного вида модели. Так, для многих задач можно с одинаковым успехом и легкостью построить модели разных видов. Обнаружена достаточно устойчивая привязанность отдельных учащихся к тому или иному виду моделей: одни учащиеся предпочитают схематические модели, другие — графические. Больше того, обнаружилось, что некоторые учащиеся выбирают предпочитаемый вид модели даже вопреки ее объективной нецелесообразности, мотивируя свой выбор соображениями «удобства».

Построение вспомогательной модели является средством углубленного и не полностью осознаваемого анализа условий задачи. Поэтому выбор того или иного вида модели, по-видимому, зависит от привязанности учащихся к привычному для них способу анализа задачи. Можно предположить, что существует какая-то корреляция между предпочтением того или иного вида вспомогательных моделей и индивидуальными особенностями учащихся.

2. При построении модели ученик опирается, с одной стороны, на данный ему текст задачи, а с другой — на приобретенные в результате жизненной практики и школьного обучения знания о предметном содержании количественных соотношений, встречающихся в текстовых задачах. По мере усвоения условия задачи учащийся строит динамический мысленный образ (оперативный образ) той задачной ситуации, моделью которой является данная задача. По мере построения этого образа ученик «считывает» с него необходимую ему информацию и результаты этого «считывания» отражает и закрепляет в создаваемой им вспомогательной модели. С одной стороны, ученик как бы конкретизирует и дополняет условие задачи: он конкретизирует знакомыми ему образами отдельные стороны воссоздаваемого явления, делает это явление более зримым, более наглядным для себя. Если в задаче шла речь о покупке предметов, то он представляет себе покупку вполне определенных, знакомых ему предметов; если шла речь о движении, то он представляет себе движение вполне конкретных людей по знакомой ему дороге. Но все эти представления мимолетны, смутны, внимание ученика на них не задерживается, но все же процесс конкретизации происходит. Однако ученик не только конкретизирует уже данные в задаче стороны явления, но как бы и дополняет их. Он вводит сам такие стороны явления, без которых понять воссоздаваемое явление с его количественной стороны невозможно.

С другой стороны, ученик отвлекается от ряда несущественных сторон рассматриваемого явления, отбрасывает те его качественные характеристики, которые не влияют ни на построение модели, ни на решение задачи. Он обобщает рассматриваемое явление и те

соотношения, которые заданы в задаче. Этот процесс обобщения проявляется, в частности, в том, что ученик в процессе построения модели сокращает условие, оставляя в нем лишь наиболее значимые слова, заменяет их обобщенными характеристиками. При этом ученик обращает свое внимание на слова, обозначающие отдельные значения величин, на слова-признаки, указывающие на отношения между этими значениями.

После того как ученики научились анализировать условия текстовых задач и строить разнообразные вспомогательные модели, мы перешли к обучению учащихся различным способам построения математических моделей задач по их вспомогательным моделям. На этом этапе обучения мы, как правило, давали учащимся уже готовые вспомогательные модели, каких-то текстовых задач (и лишь в отдельных случаях, с целью тренировки, давали учащимся сами текстовые задачи; тогда вспомогательные модели строили сами ученики).

Вначале мы повторяли с учащимися построение вычислительной формулы для искомого в простых и так называемых открытых текстовых задачах, ибо этим учащиеся занимались в начальных классах. В случаях открытых сложных задач решение должно было даваться не по вопросам, а в общем виде: составлялась общая формула для вычисления искомого.

Для построения математических моделей сложных текстовых задач закрытого типа мы апробировали три различных способа:

1 способ. Составление системы уравнений с последующим свертыванием ее в одно уравнение с одним неизвестным.

Это — наиболее простой способ построения математической модели текстовой задачи, но более трудоемкий. Состоит он в том, что каждое из неизвестных (искомых и вспомогательных), имеющих в задаче, обозначают определенной буквой, а все соотношения записывают с помощью арифметических действий и знака равенства. Имея вспомогательную модель, это, как правило, сделать очень легко. В результате получаем систему уравнений с многими неизвестными (4—6 и больше). Большей частью получаем систему уравнений, где число неизвестных равно числу уравнений, и лишь для задач с неопределенными неизвестными получаем систему, где число уравнений меньше числа неизвестных.

Свертывание полученной системы уравнений в одно уравнение с одним неизвестным может быть произведено по-разному. При постепенном свертывании нужно в первом уравнении выразить какое-либо неизвестное через остальные и полученное выражение подставить во все остальные уравнения, вместо этого неизвестного. После этого использованное уравнение отбрасываем и получаем новую систему, в которой на одно уравнение и на одно неизвестное меньше. Аналогично поступаем и с этой системой. И так до тех пор, пока не получим одно уравнение с одним неизвестным.

Другой способ свертывания состоит в том, что из $(n - 1)$ уравнений системы выражают $(n - 1)$ неизвестных через n -е неизвест-

ное и все полученные выражения подставляют в последнее, n -е уравнение, тем самым получаем одно уравнение с одним неизвестным.

Можно, наконец, и так производить свертывание — выбрать какое-либо одно из уравнений системы за основное и выявить, какие неизвестные входят в него, затем найти такие уравнения, в которые входят эти неизвестные. Выразив в этих уравнениях каждое из неизвестных через остальные, подставить полученные выражения в основное уравнение. Затем этот процесс повторяем, исключая каждый раз те уравнения, которые уже были использованы для выражения неизвестных основного уравнения.

Учащиеся довольно легко овладевают всеми этими способами свертывания систем уравнений. Но так как она довольно трудоемка, многие учащиеся использовали составление систем уравнений неохотно. Постепенно часть свертывания учащиеся проводили «в уме», в процессе составления системы, и благодаря этому получали системы с небольшим числом неизвестных, большей частью — с двумя, свертывание которой не вызывало затруднений.

2 способ. Составление одного уравнения с одним неизвестным методом решения одной вспомогательной задачи.

Сущность этого метода ясна из общего правила, данного учащимся:

1-й шаг. Выбираем одно из неизвестных (искомое или промежуточное неизвестное) за главное и обозначаем его буквой.

2-й шаг. Выбираем одно из данных за основание.

3-й шаг. Составляем вспомогательную задачу, рассматривая выбранное главное неизвестное за данное (буквенное), а основное данное — как искомое.

4-й шаг. Решаем вспомогательную задачу (как правило, открытую), строя для ее искомого вычислительную формулу.

5-й шаг. Приравниваем полученную вычислительную формулу к значению основного данного (искомого вспомогательной задачи). Получаем тем самым одно уравнение с одним неизвестным.

Так как возможен не один вариант выбора главного неизвестного и основного данного, то, в зависимости от этого выбора, для одной и той же текстовой задачи, можно получить различные уравнения. Учащиеся упражнялись в составлении для одной и той же текстовой задачи всех возможных уравнений. (При этом сами уравнения не решались.)

3 способ. Составление одного уравнения с одним неизвестным методом двух вспомогательных задач.

В этом случае среди всех неизвестных задачи выбираем два такие, которые или равны или легко могут быть уравнены. Будем их называть выбранными неизвестными. Затем выбираем главное неизвестное, обозначаем его буквой и составляем две вспомогательные задачи, в каждой из которых главное неизвестное служит одним из данных (буквенных), а в качестве искомого выступают выбранные неизвестные. Решив эти вспомогательные задачи и получив для каждого из выбранных неизвестных свою вычислительную

формулу, составляем уравнение следующим образом: если выбранные неизвестные равны, то приравниваем полученные для них числовые формулы, в которые входит в качестве неизвестного выбранное главное неизвестное; если же они не равны, то предварительно над этими формулами (или только над одной из них) производим те операции, в результате которых они уравниваются. После этого, приравняв их, получим искомое уравнение.

Для разных текстовых задач целесообразно использовать разные способы составления систем уравнений или одного уравнения с одним неизвестным. Поэтому, как показывает наш опыт, необходимо учить учащихся всем указанным способам. Для выбора того или иного способа составления уравнений в каждом конкретном случае нет определенных правил. Этот выбор зависит от искусства решающего, которым он овладевает в процессе решения задач.

Поэтому нам очень мешала та общая схема решения задач на составление уравнений, которая была дана методическим кабинетом Мосгороно. Между тем не считаться с ней, учитывая экзамены в школе, мы не могли. Но во всех случаях, когда мы были свободны от необходимости придерживаться этой схемы, мы давали учащимся ту схему решения текстовых задач, которая была приведена на стр. [4]. Эта схема фиксирует лишь общий подход к решению, указывает на главные этапы решения, такие, как построение вспомогательной и математической моделей задачи, оставляя учащихся свободными в выборе форм этих моделей. Во время контрольных работ учащиеся выбирали самые разнообразные формы как вспомогательных, так и математических моделей, применяя при этом для составления последних разные способы.

В результате в классе обычно не оказывалось даже двух полностью похожих друг на друга работ. Этот факт мы расценивали как показатель того, что учащиеся овладели подлинно творческим подходом к решению текстовых задач в результате обучения их общему подходу к их решению и предварительной отработки с ними всех главных компонентов решения.

О ЛОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛКАХ ПОСТРОЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В. В. Рубцов

Школа № 91, г. Москва

В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом предпринимаются попытки конструирования и проверки учебных программ. Подобное положение связано с тем обстоятельством, что школьное обучение, задачей которого является подготовка учащихся к научной и квалифицированной практической деятельности, на

существующем традиционном уровне столкнулось с рядом трудностей, которые, с одной стороны, связаны с повышенными социальными запросами общества, с другой — обусловлены высоким уровнем развития научного знания. Подобную проблему невозможно решить лишь уплотнением необходимого учебного материала или добавлением в учебную программу вновь установленных фактов. В этом случае школьному обучению не угнаться за прогрессом научного знания, так как механическое нанизывание все новых и новых тем на относительно неизменное ядро нового курса в принципе не меняет того соотношения, которое исторически сложилось в педагогической науке между современным знанием и школьным обучением. Видимо, решение этого вопроса нужно искать как в изменении способов построения учебных предметов, соотносенных со структурой самого научного знания, так и в выявлении тех психологических механизмов, с помощью которых возможно формирование в процессе учебной деятельности подлинно научных понятий.

Логические, психологические и дидактические исследования последних лет показали, что традиционные способы построения учебных предметов ориентируют на выделение эмпирико-утилитарного содержания знания, когда углубление содержания учебных программ сводится к расширению и уточнению старых и наращиванию новых тем (причем в большинстве случаев учебные программы строятся по предметно-тематическому плану). Такая картина прежде всего характерна для начальной школы, но, как показывает наш анализ, это присуще, в частности, и курсу физики в средней школе.

Наиболее полно анализ традиционных способов построения учебных предметов и вытекающие из этого анализа принципы построения учебных программ выделены в работах В. В. Давыдова. Подчеркивая, что, несмотря на развитие наук, способы построения учебных программ остались прежними, В. В. Давыдов пишет, что «физика и многие другие науки (лингвистика, география, биология) за последние десятилетия существенно развили свои общие положения и видоизменили свой предмет. Однако на содержание школьных курсов эти обстоятельства повлияли относительно мало» ([1], стр. 96).

Формулируя некоторые новые принципы построения учебных предметов, В. В. Давыдов указывает на важность того положения, что структура научного знания должна быть воспроизведена учащимися через всеобщие генетические связи, которые конструируют совокупность понятий, характеризующих объект той или иной науки. «Эту связь необходимо воспроизвести в особых предметных, графических или знаковых моделях, позволяющих изучить ее свойства в «чистом виде» [1], стр. 397.

Реализация этого положения при разработке экспериментальной программы по физике, с нашей точки зрения, требует такого логического анализа современного физического знания, который бы позволил установить его структуру и связи, существующие между ее элементами. Кроме того, необходимо выделить те основопо-

лагающие принципы, которые, конституируя входящие в структуру элементы, воспроизводят эту структуру. При этом мы исходим из следующих двух положений. Все установленные связи должны быть воспроизведены в учебной деятельности школьников. При выделении структуры физического знания мы не можем исходить из существующих учебных пособий для высшей школы (надо отметить, что все попытки построения школьных программ по физике учитывают в той или иной мере это обстоятельство), так как эти пособия построены в соответствии с дидактическими целями и задачами высшей школы, которые существенно отличаются от целей и задач средней школы. То есть при анализе физического знания мы имеем возможность опираться на те работы, которые принадлежат самим физикам, а также исследователям, специально обращающимся к этой проблеме.

В этой статье мы коснемся одной стороны нашего анализа — исходных принципов для определения специфики структурных элементов физического знания. Предварительно мы коротко остановимся на предмете нашего исследования.

В физической литературе неоднократно указывается на существование в современном физическом знании замкнутых теоретических систем. Каждая из таких теоретических систем характеризуется своим развитым математическим аппаратом и кругом задач, которые могут быть решены в рамках этой системы. В частности, на существование замкнутых теоретических систем и связей между ними указывал В. Гейзенберг ([2], стр. 74—75). Он выделил четыре такие системы: первая система — механика Ньютона (I), вторая — теория теплоты со статистической ее интерпретацией (II), третья включает в себя электродинамику, оптику, магнетизм, специальную теорию относительности (СТО) (III); четвертая — квантовую теорию (IV). Мы предполагаем существование таких замкнутых систем, включая сюда общую теорию относительности (ОТО) (V).

Цель нашего анализа заключается в выявлении связей между этими системами и установлении направления этих связей.

Мы исходим из того положения, что в каждой теоретической системе можно выделить некоторые части, которые, с одной стороны, определяют специфику каждой системы, а с другой стороны, позволяют указать связи, которые существуют между теоретическими системами. В работе И. В. Кузнецова [3] прямо подчеркивается тот факт, что в физической теории можно найти вполне объективно существующие общие части. Таковыми являются: математический аппарат теории, допускающий непротиворечивое описание ее функционирования; совокупность параметров свойств; идеализированный объект — некая абстрактная модель, наделенная некоторым числом весьма общих свойств и простой структурой; эмпирический базис, включающий совокупность фундаментальных эмпирических фактов, которые обнаруживают ограниченность старой теории и создают возможность появления новой; некоторые

надсистемные принципы (к числу которых относятся принципы сохранения).

Исходя из сопоставления этих частей, на первом этапе анализа мы установили наличие связей между теоретическими системами по идеализированным объектам, математическим аппаратам, параметрам-свойствам, надсистемным принципам. Однако при таком подходе мы не можем указать направление этих связей, ибо, с этой точки зрения, они являются обратимыми. В данной статье мы попытаемся обозначить те существенные условия, которые определяют специфику теоретических систем и позволяют установить направление выделенных связей.

Каждая теоретическая система при описании тех или иных процессов и явлений характеризуется рядом абстрактных положений, которые существуют при построении всякой теории. То есть при появлении эмпирических фактов, обнаруживающих ограниченность старой теоретической системы, построение новой системы понятий, обусловленное этим экспериментальным материалом, содержит некоторые абстрактные положения, входящие в естественную процедуру добывания самого экспериментального материала. Причем обобщение этого материала может происходить как в плане внешнего, так и в плане внутреннего эксперимента.

В классической механике основной абстракцией является положение о том, что само явление не зависит от условий и средств наблюдения этого явления. В классической физике средства наблюдения находили отражение лишь в выборе системы отсчета, так как одно и то же явление протекало по-разному в двух движущихся друг относительно друга системах отсчета. Любое физическое явление описывалось в понятиях теории само по себе, без учета той связанной с измерением процедурой, которая привела к познанию этого явления. «...Явление рассматривалось не по отношению к прибору того или иного устройства, а, самое большее, по отношению к прибору, определенным образом движущемуся как целое по отношению к определенной системе отсчета» ([4], стр. 6). В. А. Фок называет эту абстракцию «абсолютизацией» физического процесса. Другая важная абстракция, которая была свойственна классической физике, связана с тем, что поскольку результаты эксперимента не зависят от средств наблюдения, то всегда был возможен такой опыт, такой эксперимент, который мог бы сколь угодно глубоко исследовать данное явление. Эта абстракция предполагала детализацию физического процесса, то есть возможность его детального исследования. Сам физический процесс представлял последовательность состояний системы во времени, причем знание состояния системы предполагает знание всех величин, входящих в систему.

Невозможность полного определения начальных состояний статистической механики приводит к разработке вероятностного метода описания механических ансамблей, хотя по существу статистическая механика сохраняет абстракции классической механики.

«В классической физике,— пишет Фок,— вероятность вводилась тогда, когда условия задачи были не полностью известны и по неизвестным параметрам приходилось производить усреднение. При этом, однако, предполагалось, что в принципе усреднение необязательно и что всегда возможно такое доуточнение условий, которое бы позволило утверждать, что один из возможных результатов наступит с достоверностью, а другие не наступят совсем» ([4], стр. 12). Являясь дальнейшей разработкой идеи классической физики, статистическая механика, абстрагируясь от конкретной процедуры добывания знания о физическом процессе, в вероятностном математическом аппарате отражает неполноту заданных начальных условий, которые в принципе, с точки зрения идеализации классической механики, являются устранимыми.

В. А. Фок, указывая на существование подобных идеализаций, подчеркивает естественный характер их появления. Причина, по его мнению, состоит в том, что «физика непосредственно имела дело с телами гораздо более крупного масштаба, по отношению к которым воздействие, связанное с измерением, играло совершенно ничтожную роль; в тех редких случаях, когда оно было заметным, его можно было учесть и внести на него поправку» ([4], стр. 7).

Однако уже в этой теоретической системе идея относительности к средствам наблюдения содержится в зачаточном виде в формулировке принципа относительности Галилея (речь идет об идее относительности к средствам наблюдения, которая наиболее полное и глобальное содержание приобретает в квантовой механике). «Представление о том, что явления должны описываться по отношению к определенной системе отсчета, было с полной ясностью сформулировано еще Галилеем. Это представление уже содержит в себе элементы относительности к средствам наблюдения. Такая относительность учитывается здесь постольку, поскольку речь идет о движении регистрирующего прибора как целого, т. е. поскольку можно заменить понятие «средство наблюдения» понятием «система отсчета» ([4], стр. 8).

Важный шаг к вовлечению в теорию собственной процедуры измерения был предпринят Эйнштейном. Основной вопрос, который решает СТО, это вопрос, связанный с появлением сигнала, распространяющегося с конечной скоростью,— необходимого средства, применяемого при исследовании физических процессов. Согласно классической физике, наблюдатель, находящийся в двух системах, движущихся равномерно и прямолинейно друг относительно друга, найдет для одного и того же физического процесса различные пространственные, но одну и ту же временную координату, ибо классическая механика, предполагая «абсолютность» времени, не вводит каких-либо возмущений, накладываемых процедурой измерения. СТО, рассматривая процессы, происходящие с большими скоростями, необходимо предполагает конечную скорость распространения сигнала, воздействующего на объект. В этом и состоит

специфика СТО. Однако, поскольку объектом СТО являются макроскопические события, воздействие этого сигнала на макрообъект не вносит сколько-нибудь существенных возмущений в физический процесс, связанный с этим макрообъектом, т. е. сам сигнал не влияет на физическое событие. Таким образом, специфика СТО, вводящей конечную скорость распространения сигнала, противопоставляет процедуру по добыванию знания о физическом процессе подобной процедуре в классической механике. При этом, если чувственно воспринимаемые опытные данные в классической физике вполне обеспечивали точность функционирования этой системы (в крайнем случае можно было усовершенствовать технику эксперимента), то в СТО обнаружилась их ограниченность, т. е. появилась реальная необходимость установления фиксированного сигнала — средства наблюдения, могущего воздействовать на исследуемые в этой системе объекты.

Мы установили существование связи между теоретическими системами I и III через математическую интерпретацию и свойства идеализированных объектов. Направление этой связи существенно однозначно, если выделить в процедуре измерения инструмент собственного воздействия на объект, реальное средство исследования — сигнал, распространяющийся с конечной скоростью. Теперь, если мы предположим, что в наблюдении и исследовании объекта природы скорость сигнала, с помощью которого мы добываем знания об этом объекте, мгновенна, т. е. если результат исследования того или иного события не зависит от используемого средства, то мы в полной мере попадем в теоретическую систему классической физики. Связь может быть в этом случае интерпретирована от III к I, причем мы существенно выделяем то обстоятельство, что процедура измерения относится к исследованию свойств макрообъекта и используемый сигнал при взаимодействии с макрообъектом не оказывает какого-либо возмущающего воздействия на свойства этого объекта.

Рассматривая действительную процедуру измерения и влияние скорости распространения сигнала на протекание физических процессов (имеется в виду связь конечной скорости распространения этого сигнала с движущимися и неподвижными масштабами и часами), Эйнштейн уделяет большое внимание этой стороне вопроса в связи с появлением СТО. Выдвигая два постулата СТО и связанное с совместимостью этих постулатов толкование в СТО пространственно-временных координат, Эйнштейн пишет, что «при данном физическом толковании координат и времени это утверждение (о совместимости постулатов 1 и 2 СТО. — В. Р.) означает не просто условный шаг, но включает в себе определенные гипотезы о действительном поведении движущихся масштабов и часов — гипотезы, которые могут быть подтверждены или опровергнуты на опыте» ([5], стр. 279).

Влияние прибора на процедуру измерения в СТО так же, как и в классической физике, связано с введением определенной систе-

мы отсчета, ибо уже физическое толкование пространственных координат и времени некоторого события предполагает наличие жесткого тела отсчета (система отсчета), которое должно находиться в определенном состоянии движения. В СТО речь идет о жестких системах отсчета с псевдоэвклидовой метрикой. Однако в СТО (вводя равноускоренные системы) происходит переход к иной метрике физического пространства, которая связана с появлением распределенных масс, принимая во внимание сформулированный Эйнштейном принцип эквивалентности тяжелой и инертной масс.

Если мы попытаемся указать связи между системами I, III, V, то, с точки зрения нашего анализа, эти связи оказываются направленными от I и III к V, т. е. мы при этом полагаем, что сама СТО, в основе которой лежал мысленный эксперимент, в процедуру добывания знания не внесла ничего существенного, отличающегося от подобной процедуры в СТО. СТО вырабатывает свою систему понятий, исходя из синтеза основных идей СТО и классической механики.

Переходя к квантовой теории, мы еще раз отметим, что сущность процедуры наблюдения за физическим процессом заключается в выделении в СТО фиксированного сигнала. «Тщательный анализ явления распространения света и световых сигналов, сделанный на основе представления об относительности к системе отсчета, привел Эйнштейна в 1905 г. к его теории относительности. В этой теории, которую, впрочем, правильнее было бы назвать «хроногеометрией» или теорией пространства и времени, содержится много новых понятий, но основные принципы классической физики, о которых мы говорили выше, ею не затрагиваются» ([4], стр. 8). Речь идет о тех основных абстракциях, которые существуют в классической механике. Причем основанием их введения, как подчеркивалось нами выше, является воздействие макроскопических измерительных инструментов на макроскопические объекты.

В квантовой механике объектом исследования является система микрочастица — прибор. (Несмотря на различающиеся позиции в интерпретации физического смысла волновой функции, Блохинцев и Фок признают это положение как решающее в квантовой механике.) Исходя из этого, исследователи приходят к одинаковому, по существу, выводу, что свойства микрообъектов являются относительными к средствам наблюдения.

В начале развития науки, да и с появлением СТО, это важное обстоятельство, связанное с воздействием средств измерения на свойства самого объекта, не учитывалось при построении системы понятий, так как до появления квантовой механики объекты, изучаемые физикой, имели гораздо более крупные масштабы, чем воздействующий на них сигнал. С появлением квантовой механики оказалось необходимым пересмотреть допущения, принятые в физике макротел, и абстракции, введенные классической механикой. Именно такой анализ, показывающий невозможность одновременного определения координаты и импульса, привел В. Гейзенберга

к соотношению неопределенностей, которое указало границы применимости классического способа описания. «Основой нового способа описания,— пишет В. А. Фок,— должен быть учет реальных возможностей измерений над микрообъектами. Мы должны учесть устройство и действие приборов, создающих условия, в которых находится объект» ([4], стр. 11). Коренное изменение, которое вводится в квантовой механике, связано с изменением самого объекта исследования, ибо в этом случае мы уже не можем обойтись без посредника — прибора, воздействие которого, при наблюдении свойств микрообъекта, существенно сказывается на этих свойствах.

В этом факте нет ничего сверхъестественного в том смысле, что и в классической механике мы имеем некоторого посредника между объектами. Однако в классической механике таким посредником оказываются наши органы чувств, которые в квантовой механике становятся несовершенными. В классической механике также существует то, что мы называем прибором. Но здесь мы имеем возможность процедуру добывания знания, представленную схемой: объект — прибор и органы чувств — знание об объекте,— без всякого ущерба заменить схемой: объект — органы чувств — знание об объекте. То есть при этом выбрасывается та реальная процедура, которая необходима и существенна при исследовании физических процессов. Именно отсюда появляются такие основные абстракции классической механики, как абсолютизация физического процесса и возможность детального его описания.

Однако, игнорируя реальную процедуру наблюдения за свойствами объекта, мы вместе с тем не должны упускать из виду, что «акт познания не является чисто умозрительным, а опирается на наблюдения, имеющие материальный характер» ([4], стр. 11). Тогда получается, что, если мы желаем объективно осознать свою собственную деятельность при добывании физического знания, мы обязаны сформулировать роль этой процедуры по отношению к самому добытому знанию. То есть, как пишет Фок, «чтобы уяснить все это, необходимо взять в качестве основного элемента, составляющего предмет физической теории, результат взаимодействия атомного объекта с классически описываемым прибором» ([4], стр. 11).

В этом случае мы имеем возможность, исходя из рассмотрения подобного рода взаимодействий, искать свойства объекта, реально зафиксировав ту или иную группу приборов для исследования этих свойств.

Следовательно, учитывая относительность к средствам наблюдения, мы, конструируя эксперимент, дающий новое знание об объекте, предварительно реально обязаны обозначить и установить те средства, с помощью которых этот эксперимент может быть осуществлен. Для квантовой теории это приводит к тому, что исчезает противоречие в понятии корпускулярно-волновой дуализм, так как, фиксируя определенную группу приборов, мы имеем возможность исследовать лишь такую группу свойств, которая потенциально обусловлена устройством самих приборов. Это устройство не

позволяет определить разные свойства объектов одновременно.

Выше мы предположили, что, выделяя специфику СТО в виде фиксированного сигнала, мы можем охарактеризовать связи между системами I, III, V. Квантовая теория приводит в этом случае к совершенно иному содержанию, которое обусловлено процедурой добывания знания в системе микрочастица — прибор. Если же отвлечься от этой процедуры, т. е. положить, что устройство прибора не влияет на свойства объекта в процессе определения этих свойств, то мы попадаем в систему классической физики с ее независимостью свойств объекта от способа, каким эти свойства выявляются. Таким образом, связи между системами I и IV существенно направлены от IV к I. Направление связей между теоретическими системами в результате такого анализа выявляет следующую структуру, представленную на рис. 28.

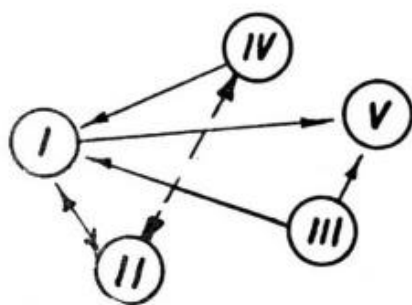


Рис. 28

Важно отметить, что отсутствие связей между теоретическими системами III и IV не есть какое-либо неожиданное явление. Ибо, включая в основу построения понятие относительности к средствам наблюдения, квантовая теория, по существу, впервые ввела качественно новый способ описания взаимодействия между объектом и средствами исследования его свойств. В то же время, фиксируя сигнал в СТО, мы остаемся на классическом уровне описания в смысле существующих в классической физике абстракций, не вводя при этом в теоретическую систему характеристик измерительных приборов. Это положение приводит как к существенно отличным математическим аппаратам теоретических систем III и IV, так и к различной специфике объектов исследования. При этом, как подчеркивает Фок, приняв акт взаимодействия объекта с прибором за основу описания явлений, мы значительно обогащаем наши средства описания и расширяем круг тех понятий, с которыми мы оперируем.

Мы попытались выявить некоторые моменты, которые, на наш взгляд, необходимо должны быть приняты во внимание при построении экспериментальной программы по физике. Дальнейшее развитие указанных принципов следует искать в специфике теоретических систем и особенностях формирования научных понятий внутри каждой системы.

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении (логико-психологические проблемы построения учебных предметов). М., «Педагогика», 1972.
2. Гейзенберг. Физика и философия. М., Изд-во Иностран. лит. 1963.
3. Кузнецов И. В. О структуре физической теории. — «Вопросы философии», 1967, № 11.
4. Фок В. А. Квантовая физика и строение материи. Л., Изд-во ЛГУ, 1965.
5. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. IV. М., «Наука», 1967.

О ПРОБЛЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

Т. Л. Логвинова

Школа № 91, г. Москва

Вся проводившаяся в течение последних десяти лет работа по совершенствованию учебных программ была направлена на решение одной из важнейших задач, сформулированных в Программе КПСС, — привести школьное образование в соответствие с научно-техническими достижениями века. В этом отношении сделано немало. Усовершенствована система обучения в начальной школе, сделаны новые программы практически по всем предметам учебного плана средней школы (математике, физике, химии, биологии и др.). В соответствии с новыми программами подготовлены учебники и методические пособия. Различные педагогические журналы опубликовали значительное количество рекомендаций учителям.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О завершении перехода ко всеобщему среднему образованию молодежи и дальнейшем развитии общеобразовательной школы» вновь с достаточной остротой поставлен вопрос о повышении научного уровня преподавания. Некоторая неудовлетворенность рядом составленных в ходе перестройки школы программ высказывалась в печати рядом педагогов [2]. Это свидетельствует о том, что проблема повышения научного уровня преподавания еще далека от своего теоретического и практического разрешения.

Не имея возможности охватить эту проблему с достаточной полнотой в весьма короткой статье, мы ограничимся лишь теми ее аспектами, которые имеют наиболее важное значение для предметов естественнонаучного цикла (физика, химия, биология). В отличие от общепринятой классификации учебных предметов по циклам, мы не включаем в перечень предметов математику, так как математика как наука — ни по предмету исследования, ни по применяемым методам исследования, ни по структуре теоретического остова — не является аналогичной базисным наукам перечисленных выше учебных предметов.

Основные требования к научности преподавания учебных пред-

метов сформулированы в одном из важнейших дидактических принципов — принципе научности обучения, осуществление которого обеспечивает овладение учащимися подлинно научными знаниями, способствует формированию коммунистического мировоззрения. Принцип научности обучения предъявляет ряд требований к содержанию образования и методам обучения:

а) в содержание образования должны включаться лишь достоверные научные факты и истины;

б) в содержание образования должны включаться ведущие научные теории, без которых нельзя раскрыть учащимся внутренние связи между явлениями;

в) необходимо вооружение учащихся методами научного познания;

г) следует систематически знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники и др. [4].

Если не подвергать сформулированные выше требования специальному анализу и ограничиться зафиксированным в них уровнем понимания таких терминов как «научный факт», «ведущая научная теория» и др. (а значительная путаница с трактовкой этих терминов в педагогической литературе общеизвестна), то программы предметов естественнонаучного цикла вкупе с соответствующими им учебниками и методическими пособиями полностью соответствуют приведенным выше требованиям, так как не содержат ни одного недостоверного факта, ни одной истины, которая бы не была многократно подтверждена экспериментально или в ходе общечеловеческой практики. Да и иначе не может и быть в тех предметах, где при отборе «нового учебного материала учет экспериментальных возможностей является чуть ли не решающим фактором» [5].

В содержание рассматриваемых предметов включены ведущие научные теории: периодический закон Менделеева, строение атома, теория химического строения вещества — в химии, учение о клетке, внутриклеточный обмен веществ, законы наследственности и др. — в биологии, молекулярно-кинетическая теория строения вещества, теория относительности, учение о квантах — в физике. Все методические материалы настойчиво рекомендуют учителям в ходе изучения отобранного материала раскрывать структуру методов научного исследования, побуждать учащихся к самостоятельному добыванию знаний при разрешении специально поставленных проблемных ситуаций. Не меньшее значение придается постоянному знакомству учащихся с последними достижениями науки: в содержание программ включены вопросы экологии, современные успехи биологической науки в области молекулярной биологии, цитологии и генетики, обстоятельное изучение закономерностей течения химических реакций, синтез полимеров, получение минеральных удобрений, электрические свойства полупроводников.

Но это лишь внешняя сторона дела, которая фиксирует парадоксальную ситуацию (требования принципа научности соблюдены, а научности нет!) и никак не объясняет причин неудовлетворенности

научным уровнем преподавания предметов естественнонаучного цикла. Если мы хотим вскрыть причины указанного явления, необходимо обратиться к анализу самого понятия «научность», являющегося, естественно, производным от понятия «наука».

Такой анализ уже проделан в современной философской литературе, и мы воспользуемся его результатами, обратившись к работе П. В. Копнина [1]. Рассматривая отличительные признаки науки, выдвигаемые разными авторами: Соммервилем, Ракитовым, Котарьбиньским и др., П. В. Копнин показывает, что ни по одному из них нельзя с полной достоверностью отличить науку от различных псевдонаучных конструкций (например, «водоведения»). «И вряд ли можно такой критерий найти, поскольку процесс образования научных дисциплин носит конкретно-исторический характер ([1], стр. 29). Эти рассуждения о конкретно-историческом характере признаков науки можно отнести и к понятию «научности».

Всякая наука имеет свой предмет, метод, структуру и язык, которые со временем претерпевают определенные изменения. В XV веке было актуально исследование поведения тел на наклонной плоскости, в конце XVIII — начале XIX — превращение теплоты в работу, в начале XX века — строение атома и т. д. То же самое происходит с системой методов науки, а также ее структурой и языком, в которых фиксируется добытое знание. Если учитывать все эти изменения, то применительно к учебным предметам, преподаваемым в средней школе, можно сказать следующее — чем меньше временной разрыв между окончанием исследования и его описанием в учебниках, тем более научным является содержание этих учебников, этих учебных предметов. И именно так, в основном, рассматривают повышение научности методисты по предметам естественнонаучного цикла: «Повышение научного уровня школьного курса стали рассматривать с той точки зрения, насколько он отражает успехи современной науки» ([5], стр. 77); «Повышение научного уровня школьного курса физики может идти путем замены старых фактов, менее значащих для современной жизни, новыми, добытыми наукой сравнительно недавно» (там же, стр. 80); «По химии не было существенной ломки программы. Основной замысел усовершенствования курса состоял в повышении его теоретического уровня. Программа приводилась в большее соответствие с современными направлениями развития химии и химической технологии» ([5], стр. 9); «Наибольшим изменениям подвергся курс общей биологии. В программу этого курса включены совершенно новые темы... В них нашли отражение современные успехи биологической науки в области молекулярной биологии, цитологии, генетики и экологии» (там же, стр. 10).

Приведенные выдержки, хотя они и характеризуют подход к составлению последних программ, имеют прямое отношение ко всем предшествующим перестройкам содержания предметов естественнонаучного цикла. Если мы рассмотрим программы по физике, химии и биологии, а также соответствующие им учебники и методи-

ческие пособия за последние тридцать лет, то легко убедимся в том, что повышение научного уровня школьных знаний и преподавание по этим предметам совершалось только в указанном выше плане. В программы по этим предметам добавлялись темы, связанные с исследованиями новых объектов (атомы, элементарные частицы, полупроводники, органические соединения и полимеры, дезоксирибонуклеиновая кислота и т. д.). При изложении новых и старых тем всегда требовалось подчеркнуть роль новых методов исследования и новых измерительных приборов.

На первый взгляд может показаться, что постоянная модернизация курсов происходит в полном соответствии с самым строгим пониманием научности. Но это — только на первый взгляд. Дело в том, что понятие «научности» имеет еще один — гносеологический аспект, который подразумевается философами, но не принимается во внимание методистами.

Еще раз обратимся к работе П. В. Копнина. Он пишет: «Обычно сущность революции видят в открытиях новых фундаментальных закономерностей, в проникновении в ту область, которая ранее была недоступна... Но для теории знания в этой революции важно не только то, что на смену одному понятию приходит другое, одна теория уступает место другой. Это было и раньше. Произошли существенные изменения в структуре научного знания, в построении научных теорий, в формах движения к новым результатам в познании» ([1], стр. 32).

Естественные науки начали усиленно развиваться в XVII—XVIII веках в период господства философии сенсуализма и эмпиризма и, естественно, что в основу систематизации и характера изложения добытого знания, в основу изложения методологии исследовательской работы были положены сенсуалистическая теория обобщения и абстракции, идея самостоятельности познающей личности, которая как некий «гносеологический робинзон» каждый раз самостоятельно изобретает средства познания и самостоятельно формирует у себя представления об объекте исследования. Школьные курсы, опирающиеся при своем возникновении на тексты XVIII—XIX столетий, создаваемые приверженцами такой философии, естественно, строились на той же узко эмпирической сенсуалистической философской основе.

И пока указанные предметы были более всего простым конгломератом определенных сведений, тесно связанных жизненным опытом учащихся, произвольное копирование давно устаревшей и неправильной философской концепции не служило тормозом в процессе обучения. Но насыщать курсы естественных дисциплин новыми сведениями, базирующимися только на жизненных представлениях детей, оказывалось невозможным. Новые факты, новые знания все дальше уходили от обычной жизненной очевидности: для их понимания оказалось необходимым знакомить учащихся с теориями, раскрывающими суть наблюдаемых явлений, теориями, базирующимися не на механических аналогиях, а на качест-

венно отличным от них понимании сущности окружающей действительности. Существо этих теорий, их структура, формы движения к новым результатам пришли в несоответствие с традиционной для школьных естественнонаучных дисциплин формой изложения содержания учебных предметов. Новые теории не могли и не могут быть втиснуты в «прокрустово ложе» той структуры изложения, которая диктуется эмпирической теорией мышления, сенсуалистическими схемами обобщения и абстракции. Этот разрыв между старой формой изложения знаний и новым содержанием учебных предметов воспринимается всеми как «феномен» отставания школьных учебных предметов от уровня современной науки. Только этим можно объяснить тот факт, что об отставании школьных курсов от современной науки продолжают говорить, несмотря на непрекращающуюся модернизацию содержания учебных предметов естественнонаучного цикла.

Таким образом, устранение отставания предметов естественнонаучного цикла от уровня развития современной науки, повышение научного уровня преподавания этих предметов связано не с изменением тех объектов, которые изучаются в рамках программ этих дисциплин, а с изменением структуры изложения самого материала, что, в первую очередь, связано с изменением той гносеологической концепции, которой придерживаются авторы программ и учебников.

Следует отказаться от той внешне заманчивой формы изложения, при которой строгие научные истины «извлекаются» из реальной действительности путем индуктивного обобщения результатов ряда простейших наблюдений и экспериментов с опорой на жизненные наблюдения, которые якобы позволяют проникнуть в суть явлений и процессов. Научные знания отличаются от житейских сущностью, формой и методами получения. Отличие, по существу, определяется тем, что научные знания связаны с реальной действительностью опосредованно, через модели, получаемые путем отвлечения от многих реальных свойств, а поэтому приложимы к реальной действительности лишь при определенных условиях и с определенной степенью точности. Отличие по форме состоит в том, что готовое научное знание выражено в виде определений, теорем, формул и пр., построенных по законам формальной логики с четким разделением на неопределяемые и выводные понятия. Отличие по методу заключается в том, что житейские знания базируются либо на догматических утверждениях, либо на единичных наблюдениях, в ходе которых действуют многие факторы, не поддающиеся строгому учету, в то время как методом науки являются строго поставленные эксперименты, которым предшествуют определенные гипотезы о характере и механизме изучаемых явлений.

Эти отличия должны обязательно отражаться при изложении учебного материала, специально подчеркиваться, а не затушевываться. Это связано с тем, что с точки зрения диалектического материализма отдельный познающий индивид не представляет собой

«гносеологического робинзона», который совершенно самостоятельно имеет возможность перейти от внешне данных, чувственным образом зафиксированных свойств к отражению внутренних связей и содержания этих свойств.

Как хорошо показано у М. К. Мамардашвили [3], такой переход сопровождается в науке активным мысленным идеальным преобразованием самого предмета и объективированием этого преобразования в виде определенным образом представленного общего строения предмета и характера его связей, в виде особого познавательного, многократно внутри себя расчлененного и отличающегося от предмета действительности. Именно с ней, с этой выделяемой и формируемой действительностью имеет дело отдельный познающий индивид. Иными словами, по отношению к отдельному человеку объект познания всегда опосредован наукой как неким общественным образованием, мысленно преобразован ею в категориях и системах объективированных идеальных допущений, абстрактных структур. В нем выделены определенные стороны, которые даются индивиду, вступающему в науку, уже в виде обобщенного абстрактного содержания его мысли. Для отдельного индивида это содержание выступает как нечто доопытное; именно оно, а не безразличный к деятельности объект пассивного восприятия, направляет строй мысли в процессах получения нового знания. Можно показывать сколько угодно опытов по диффузии и броуновскому движению, электромагнитной индукции, свечению газа в катодных трубках и т. д., но никогда сам ученик без определенным образом представленного учителем общего строения предмета не сформулирует основные представления корпускулярной теории строения вещества.

Отсюда следует, что изложение (изучение, передача и т. д. и т. п.) истинно научных знаний и высокий уровень преподавания предметов естественнонаучного цикла невозможны, если содержанием программы будут оставаться отдельные факты, явления, законы, а не целостные научные теории. По своему объему они не обязательно должны совпадать с теориями самой физики, но обязательно, чтобы каждый законченный элемент структуры содержания этих предметов соответствовал следующим требованиям:

- 1) относился к определенному идеальному объекту науки;
- 2) содержал целостную систему понятий, описывающих данный идеальный объект и его отношение к реальной действительности;
- 3) содержал достаточную систему средств, позволяющих учащимся не только оперировать с идеальным объектом, но и самостоятельно получать с его помощью конкретные знания.

В этом случае неважно, что будет составлять конкретное содержание изучаемого материала — простые механизмы (блок, рычаг, наклонная плоскость) или элементарные частицы. При соблюдении указанных выше требований изучение классической механики будет более научным и современным, чем полупопулярное изложение отрывочных сведений о теории относительности, квантах, полупроводниках, генах, типах химических связей и др.

1. Копнин П. В. Логические основы науки. Киев, «Наукова думка», 1968.
2. Кашин М. П. Школа осваивает новые программы. — «Советская педагогика», 1972, № 9.
3. Мамардашвили М. К. Формы и содержание мышления. М., «Высшая школа», 1968.
4. Педагогическая энциклопедия. Т. II, стр. 70.
5. Резников Л. И. и др. Основы методики преподавания физики. М., «Просвещение», 1965.

ФОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 5-М КЛАССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

В. Н. Яцевич

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, г. Москва

В программе КПСС поставлена задача приведения всего школьного образования в соответствие с достижением науки. Однако «коренной» пересмотр содержания биологического образования в 1965—1968 гг. фактически коснулся лишь заключительного раздела учебных предметов биологического цикла — «Общей биологии» для 9 и 10-го классов. В содержание ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека внесены лишь некоторые дополнения. Эти дополнения сами по себе не отражают и не могут отразить современного состояния науки. Необходимо соответствующее изменение принципов построения содержания программ учебных предметов, совершенствование методов обучения. Но они остались на уровне прошлого века. Это предопределяет невозможность решения основной задачи: обеспечить преподавание основ биологической науки на современном уровне, создает непреодолимые трудности в формировании научного, теоретического мышления учащихся.

Систематическое изучение основ биологической науки в средней школе начинается в 5-м классе курсом ботаники. От этого учебного предмета строится единая, взаимосвязанная система (по крайней мере так утверждается в методиках) всех учебных предметов биологического цикла на основе теории развития понятий. Однако психолого-дидактический анализ содержания программ и основных принципов традиционной дидактики (научность, доступность, наглядность) показывает, что так называемая «теория развития понятий» пока только декларируется. В реальном процессе обучения школьников развития научных биологических понятий не происходит, у учащихся культивируется, в общем и целом, донаучное эмпирическое мышление на уровне житейских представлений. Изучение ботаники и зоологии рассматривается как накопление фактического материала, как «подготовка» к усвоению теоретических

знаний курса «Общей биологии». В 9 и 10-х классах формирование научных знаний приходится начинать с самого начала.

Далеко не все учащиеся могут перестроиться от описания и запоминания фактов к овладению теоретическим курсом «Общей биологии», он для них очень труден. Поэтому не случайно отмечаются серьезные пробелы у абитуриентов вузов в знаниях по биологии, недостаточный уровень их подготовки.

Характерно и то (это в ряде исследований отмечается), что интерес учащихся к биологии в школе занимает одно из последних мест среди школьных учебных предметов.

В фундаментальном исследовании В. В. Давыдова «Виды обобщения в обучении» (на основе обстоятельного детального анализа традиционной дидактики и педагогической психологии, реальной школьной практики и данных экспериментального обучения детей) с позиций марксистско-ленинской диалектики, раскрыты коренные проблемы современной педагогической психологии и дидактики.

Приведение сложившейся системы школьного образования в соответствие с потребностями развития нашего социалистического общества, современными достижениями науки и техники требует качественной перестройки традиционной системы обучения. Суть этой перестройки — в изменении типа мышления. «Всю систему обучения,— указывает В. В. Давыдов,— необходимо переориентировать с формирования у детей рассудочно-эмпирического мышления на развитие у них современного научно-теоретического мышления» ([1], стр. 395).

Решение проблемы повышения научного уровня преподавания предметов биологического цикла требует изменения содержания, способа построения учебных программ и изменения, в соответствии с этим, собственной деятельности ученика. Однако традиционная дидактика, основывающаяся на узкосенсуалистической психологии и эмпирической теории мышления, принципиально неприменима для приведения системы обучения в соответствие с современными требованиями.

Дело не в том, чтобы признавать диалектическую теорию мышления, необходимо найти способы, как принято говорить, адекватного воплощения ее в системе обучения.

В одной из новейших дидактических работ «Проблемы дидактики биологии» с предельной ясностью описана традиционная логика изучения ботаники в средней школе. «Весьма поучительна,— подчеркивает автор,— логика познания растительного организма в курсе ботаники 5-го класса. Ознакомление с цветковыми растениями начинается с его внешней формы и внешних проявлений жизни, доступных для непосредственного наблюдения (чувственное восприятие). На этой основе у учащихся создается *чувственно-конкретное образное представление* о цветковом растении. От этого конкретного представления путем морфологического анализа растения учащиеся подводятся к знакомству с органами растений, а затем и к элементарному органу — растительной клетке. Таким образом, на

первом этапе познание учащихся движется от *конкретного к абстрактному*, подводящему к элементарным знаниям о строении и жизни растительного организма» ([2], стр. 63—64).

Отметим, что абстрактное здесь — выделенное путем сравнения («морфологического анализа») формально-логическое обобщение внешних, непосредственно наблюдаемых признаков. Эта «тощая» эмпирическая абстракция на уровне «житейского» представления, но не научного мышления и должна стать в традиционном обучении «основой» развития научного понятия. И нет никаких оснований утверждать, что учащиеся подводятся к научным знаниям о строении и жизни растительного организма.

Нами было установлено, что дети из средней группы детского сада, дошкольники (4—5 лет) на таком же уровне «чувственно-конкретно образного представления» освоили знания о растениях и отлично различают путем сравнения корень, лист, стебель, цветы и плоды. Уже у дошкольников есть это чувственно-конкретное образное представление о цветковом растении. Они успешно строят из бумаги своеобразные модели (абстракции) растений и их частей. Ничего нового, принципиально отличного от дошкольников у ученика 5-го класса описанным выше путем создать нельзя.

«Познавательный процесс», который обычно осуществляется учителем по новым программам на уроках ботаники в 5-х классах, описан автором «Проблем дидактики биологии» очень точно на примере изучения семени. Этот процесс состоит из 5 этапов. На всех этапах учащиеся рассматривают и ощупывают семена фасоли. При помощи анализаторов (зрительные и тактильные ощущения) у учащихся создается обобщенное представление о внешнем строении семени: величина, форма, окраска, твердость. При сравнении набухшего и сухого семени (как были получены набухшие семена, объяснил учитель) ученик даже «мыслил» о том, что произойдет, если на семя надавить. Третий этап описан особенно «научно», поэтому приведем его буквально: «Вскрытие набухшего семени — снятие кожуры и выделение зародыша. Переход от целостного представления о семени к его частям, от первичного синтеза к первичному анализу. Мыслительные операции (анализ и синтез) идут синхронно с двигательными операциями (вскрытие и расчленение семени). Рассмотрение и ощупывание кожуры и зародыша (чувственное восприятие). Получение первичного понятия: что такое семя? Значение кожуры» ([2], стр. 51—52).

Созерцание зародыша в семени через лупу на четвертом этапе само по себе не может привести к пониманию. Воспринимаются подробнее все те же несущественные признаки. Нет никакого основания утверждать, что так дети «получают первичное понятие (обобщение) о зародыше, как маленьком растении». Ничего не прибавляет по существу и сравнение внешних признаков зародыша и проростка на пятом этапе.

Описанный выше характерный для традиционного обучения «познавательный процесс», по мнению автора, выражает единство прин-

ципов дидактики — наглядности и сознательности и предполагает соблюдение принципа доступности. Все действия, предметно-практические и умственные, которые выполняли учащиеся 5-го класса, в данном случае доступны старшим дошкольникам. Никаких научных знаний ученики не получили. Проводились элементарнейшие формально-логические операции, для того чтобы запомнить некоторые несущественные признаки семени на уровне обычных бытовых представлений.

После познания таким же способом остальных органов растения: корня, листа стебля, цветка и плода в заключительной теме 5-го класса «Растение — целостный организм» производится синтез, с тем чтобы сформировать понятие о растительном организме, при этом, непременно, целостном, так как предыдущее формально-логическое расчленение его на отдельные органы, которые рассматривались вне их взаимосвязи, нужно хоть как-то компенсировать. Эта «весьма поучительная логика» способа познания вполне ясно выражает формально-логическую схему обобщения чувственных данных, внешних сторон растительного организма. Такие знания нужны лишь для того, чтобы не перепутать корень с листом, стебель с цветком и т. д., опознать предмет и отнести его к определенному роду, классу, и то формально. Это потолок возможностей традиционной дидактики.

Примитивизм такого обучения, следование за неразвитыми способностями учащихся приводит к трудностям в усвоении, к недоступности сложного материала в старших классах. Такой уровень «научности» преподавания ботаники укоренился в средней школе и не изменяется, по существу, уже более четверти века. Он по традиции проектируется в учебниках для студентов биологических факультетов педагогических институтов, в методических пособиях для учителей, учебнике и дидактических пособиях для учащихся.

Обоснование содержания новых, ныне действующих программ по биологии и методики преподавания основ биологических знаний приводится в книге «Содержание обучения биологии в школе» [3]. По мнению авторов, претендующих на научное обоснование всех разделов программы (с позиции традиционных взглядов на обучение пытающихся трактовать теорию развития понятий), формирование биологических понятий начинается в 5-м классе в курсе ботаники. Для этого необходимо «прежде всего обобщить знания учащихся о растениях, полученных ими в начальных классах, а затем несколько расширить и углубить их» ([3], стр. 49). Что же следует обобщать, расширять и углублять, если в содержании предмета изучения **«вычленены лишь те внешние стороны** процессов питания, дыхания, которые доступны пониманию учащихся» ([3], стр. 531) (подчеркнуто нами.— В. Я.). Вполне закономерны результаты: «Анализ знаний учащихся массовых школ показывает, что значительная часть учеников фактически не усваивает основную функцию листа — функцию питания — в том объеме, как это предусмотрено программой и учебником» ([2], стр. 58). Не усваива-

ется **существенное**. О каком формировании научных понятий в таком случае может идти речь?

Следует подчеркнуть, что так называемая «доступность», которая возводится в принцип традиционной дидактикой, не имеет под собой никакого научного обоснования. В ней выражается ограниченность традиционной системы обучения, полная неспособность узкосенсуалистической психологии и дидактики выйти за рамки формальной логики. «Недоступность» научного уровня знаний порождается системой обучения, которая формирует рассудочно-эмпирическое мышление у школьников.

Эмпирическое обобщение знаний, вычленение путем сравнения лишь тех внешних сторон, которые якобы доступны пониманию учащихся, опора на прошлый опыт (донаучные представления), на чувственно-конкретное, наглядное, могут формировать только формально-логические абстракции, неправомерно отождествляемые с теоретическими.

Основная причина затруднений в овладении знаниями заключена в том, что у учащихся с самого прихода их в школу, с первого класса не формируется особая форма теоретического отношения к объектам изучения, иная, чем у дошкольника. Традиционное обучение искусственно задерживает развитие познавательных способностей детей, их мышления, формирование «умения учиться» и является основной причиной перегрузки.

Это становится все яснее и дидактам, и психологам, и творчески относящимся к обучению детей учителям. Делаются попытки преодолеть традиции и найти пути повышения научного уровня преподавания в средней школе. Интересное экспериментальное исследование описано в «ученых записках», том 487, Ленинградского Государственного педагогического института имени А. И. Герцена [3] «Природоведение и биология». Авторы отмечают крайнее несовершенство содержания курса природоведения для 4-го класса и обосновывают необходимость его коренной перестройки с тем, чтобы создать основу системы естественнонаучных знаний в средней школе. В исследовании подчеркивается, что учащимся необходим «минимум физико-химических знаний для понимания явлений жизни» ([4], стр. 10). Отмечается, что «некоторые разрозненные сведения о воде, воздухе, полезных ископаемых и почве учащиеся получают в 1—3-х классах, уровень этих знаний слишком примитивен. Опирались на них при изучении биологии и географии невозможно» ([3], стр. 10). «Поэтому в четвертых классах, обобщая и углубляя знания, полученные учащимися в начальной школе, приходится повторно изучать воду, воздух, землю, но на более высоком уровне: изучать **экспериментально, а не описательно**; изучать так, как это свойственно естественнонаучной дисциплине, которую ведет учитель-предметник; **изучать как следует, а не кое-как**» ([4], стр. 10—11). Для обучения «как следует» была создана рядом кафедр ЛГПИ имени Герцена модернизированная экспериментальная программа «Неживая природа», которая по замыслу должна стать

«логическим началом начал, из которого рождается вся система естественнонаучных знаний средней школы» ([4], стр. 8).

Преодолеть традиционные взгляды на процесс усвоения знаний авторам модернизированного курса «Неживая природа», к сожалению, не удалось, но накоплен интересный экспериментальный материал для глубокого научного анализа и новых поисков. Изучение вещества начинается с выявления общего — атомно-молекулярного строения вещества, его частей и их взаимодействия. Ненаглядность объектов изучения потребовала не описания явлений, данных чувственному восприятию, а построения моделей, объяснения «внутренних» свойств вещества. В результате дети строят содержательные абстракции, обобщения, свойственные теоретическому уровню мышления.

Но в последующих темах модернизированного курса (вода, воздух, почва) вместо развития способа построения теоретической формы знания, в основном осуществляется «накопление» фактического материала — ненужная эмпирическая «пропедевтика».

Практическое осуществление обучения по экспериментальной программе в течение 3-х лет учащихся ряда школ г. Ленинграда показало, что теоретический материал вполне доступен четвероклассникам. При этом отмечается, что действительный уровень познавательных возможностей наших школьников занижается и не соответствует нормам, принятым в настоящее время в педагогике.

Обращают на себя внимание факты более низкого уровня знаний у учащихся 6-х и даже 7-х классов о сущности целого ряда явлений природы. Например, неверное объяснение природы молнии дали в 7-х классах — 22% учащихся, а в 4-х экспериментальных — только 4% ([4], стр. 78—85). Общее направление перестройки преподавания «Природоведения», намечаемое авторами программ «Неживая природа», несомненно, будет способствовать решению проблемы повышения научности преподавания естественных наук в средней школе и формированию научного мышления школьников.

Основываясь на результатах теоретических и экспериментальных исследований, которые ведутся в лаборатории психологии детей младшего школьного возраста НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР под руководством В. В. Давыдова и Д. Б. Эльконина, в 1971/72 учебном году было начато экспериментальное исследование структуры учебной деятельности учащихся и формирования теоретического мышления при овладении основами биологической науки.

До изучения фактического материала у учащихся должно быть сформировано содержательное обобщение, научная абстракция, зафиксированная в понятии о всеобщей генетической основе, «клеточке» всего многообразия проявления жизни. От этой «клеточки» путем восхождения от абстрактного к конкретному учащиеся должны приступить к изучению частных и конкретных проявлений всеобщего. В процессе такого восхождения и происходит формирование теоретического научного мышления.

«Полноценное усвоение научно-теоретических знаний предполагает предварительное построение в голове учащихся предметов соответствующих наук, формирование у них способностей теоретического отношения к вещам ([1], стр. 95), указывает В. В. Давыдов. Для ребенка теоретический взгляд на вещи не дан и сам по себе не возникает.

Применительно к изучению основ биологии как науки это значит, что необходимо обеспечить качественный переход от привычной непосредственной оценки детьми биологических объектов и явлений к выявлению ими прежде всего существенных связей в изучаемых телах и явлениях природы, имеющих всеобщий характер. Перед учащимися с самого начала нужно развести непосредственные свойства изучаемых объектов и их возможное преломление в теоретических понятиях. «Сталкиваясь с этой проблемой, эмпирическая теория мышления оказывается бессильной. Для нее существует схема «человек — описание вещей», но не существует схемы «человек — вещи — теоретическая модель связей вещей» ([1], стр. 95).

Следует не забывать, что ученика нельзя рассматривать неким Робинзоном на необитаемом острове. В процессе обучения он не познает сам все с самого начала, а присваивает опыт прошлых поколений в соответствующей, исторически сложившейся форме и должен начинать присвоение современного уровня.

При построении экспериментальной программы прежде всего было вычленено конституирующее понятие предмета биологии. Этот вопрос в «теории развития понятий» традиционной дидактики не исследуется. Проводится лишь классификация понятий в соответствии с разделами науки. В каждом учебном предмете биологического цикла иерархия понятий еще нуждается в научном обосновании с точки зрения диалектической логики.

Мы считаем, что таким понятием в биологии, выражающим всеобщую основу органической жизни, является самовоспроизведение путем превращения в себя веществ и энергии окружающей среды — обмен веществ. В общем виде полностью сохраняет значение определение жизни, данное Ф. Энгельсом.

Трудность состояла в том, как вводить понятие об обмене веществ, его свойствах и строении. Поэтому экспериментальной программой предусматривалось прежде всего сформировать содержательное обобщение о веществе, дать учащимся первоначальные, но научные сведения о веществах, из которых состоят тела неживой и живой природы, и раскрыть в общем виде химические и физические явления. Развитие понятий о неживой природе, наполнение их научным содержанием может осуществляться в отличие от модернизированного курса «Неживая природа» (о чем говорилось выше) в связи с изучением условий, необходимых для жизни растений (вода, воздух, почва, минеральные соли), образованием и превращением органических веществ. На наш взгляд, на начальной стадии познания общей картины мира, единства живой и неживой природы, — это имеет определенные преимущества. Такое предположение

требует специального психолого-педагогического исследования.

В нашей экспериментальной программе в начале были даны первоначальные сведения о веществе. При этом не менее важной задачей было и формирование собственно учебной деятельности учащихся по присвоению знаний. Такой учебной деятельности, в которой происходит формирование основ теоретического мышления, а не наглядное описание явлений путем сравнения, выделения сходных признаков, подведения под формально общее и т. д., как это присуще рассудочно-эмпирическому мышлению.

В структуре учебной деятельности следует различать следующие компоненты:

1. Учебная ситуация. Постановка познавательной задачи и принятие задачи учащимся.

2. Учебные действия по преобразованию объекта познания для решения познавательной задачи.

3. Контроль за выполнением преобразующих действий и отдельных операций, включенных в выполнение действий.

4. Самооценка результатов учебной деятельности — наличия общего способа решения определенного класса конкретно-практических задач.

Все эти компоненты учебной деятельности тесно взаимосвязаны между собой. После принятия задачи, при ее усвоении ученик определяет состав действий, оценивает [4] известные ему способы, выбирает наиболее подходящие, отбрасывает, по его мнению, непригодные. Выбрав определенные действия, ученик контролирует [3] ход их выполнения, состав, последовательность операций. Эти действия с предметом познания, преобразование его, изменения, постоянно оцениваются [4] в связи с учебной задачей [1], чтобы успешно ее решить, установить новые связи в объекте изучения. Самооценка результата может привести к постановке учеником новых задач, а следовательно, применению новых действий и т. д. Весь процесс учебной деятельности при сохранении этих общих компонентов развивается. Соотношение компонентов зависит от уровня сформированности учебной деятельности, изменяется их качество. Например, происходит «свертывание» операций в действиях, от внешних действий с предметами происходит переход к действиям во внутреннем плане.

Формирование содержательного обобщения, абстракции о веществе начиналось с выяснения внутреннего строения физических тел (непрерывности и дискретности). Учащимся демонстрировались следующие опыты (часть опытов они делали самостоятельно): растворение веществ (сахара в воде), распространение запаха (духов в классе). Учебная задача — объяснить и изобразить на схеме это явление. Предварительно учащиеся заготовили из плотной бумаги или картона разноцветные кружочки. Некоторые учащиеся сразу приступили к наглядному изображению стакана с сахаром и второго стакана без сахара и сделали подпись: «Схема растворения сахара». И были удивлены, когда выяснилось, что их рисунки ничего

не объясняют. И когда строилась «модель» из цветных кружков, изображающих растворение марганцово-кислого калия, лишь одна ученица нарисовала колбу с черными точками, сиреневым цветом была обозначена вода, у точек цвет воды был ярче. Остальные учащиеся на моделях из кружков правильно изобразили проникновение частиц одного вещества между частицами другого. Между прочим, выяснилось, что некоторые учащиеся знают, что вещества состоят из молекул, что молекулы очень малы и их не видно, но есть еще более мелкие частицы — атомы. Узнали об этом они не в школе. Обстоятельно объяснили пятиклассники процессы заварки чая, распространения запаха бензина, нафталина. Вначале были и такие ответы: при растворении вещества его молекулы проникают в молекулы другого вещества, но возвращение к схеме или модели явления диффузии позволили устранить ошибки в ее понимании. На основе действия моделирования у учащихся сложилось правильное отражение сути явления.

Усвоение агрегатных состояний вещества шло по такой же схеме. Учащимся предлагалось объяснить явление и в схемах или моделях воспроизвести общие свойства в «чистом», абстрактном виде. Учащиеся контролировали свои действия и действия товарищей и оценивали их.

Особый интерес вызвало «ненормальное» поведение воды при замерзании. Высказывались различные гипотезы, и с помощью учителя в модели было воспроизведено расположение молекул воды в кристаллах льда. Демонстрация фрагментов учебного фильма по физике «Строение вещества» позволила учащимся установить зависимость формы и объема физических тел от состояния молекул веществ, из которых эти тела состоят. Здесь очень помогли действия, которые производились в умственном плане, по заварке чая. Удалось направить мышление учащихся и развить понятие о диффузии, как процессе, который зависит от температуры. Заваривать чай нужно горячей водой, молекулы в ней движутся с большой скоростью и далеко друг от друга, из заварки чая молекулы легче проникают в воду, потому что вода тоже проникает (проходит в твердый чай); молекулы заварки начинают двигаться быстрее, легче отрываются и переходят в воду, молекулы воды проникают между молекулами заварки, и чайники как бы разбухают. Такова «теория», объясняющая приготовление чая. Объяснение учащимся подобных явлений на основе содержательной абстракции направляет мыслительные действия, способствует формированию теоретического мышления.

Перед переходом к объяснению химических явлений учащимся были даны общие сведения об атоме, представлен ряд моделей атомов и выяснялись свойства атомов. Учащиеся установили, что свойства атомов зависят от строения ядра (количества протонов и нейтронов) и электронов, расположенных вокруг ядра на орбитах. Электроны могут переходить на другие уровни и на орбиты других атомов. Демонстрация и объяснение электризации тел, электри-

ческого тока, изготовление моделей атомов, схем электризации тел и электрического тока показывает, что в первом приближении к научному пониманию сути этих явлений учебная деятельность учащихся шла вполне успешно.

Таким образом, формировалось содержательное обобщение, абстракция, развивалось понятие о веществе. Основная задача учителя состояла в управлении учебной деятельностью учащихся, ее развитием, а не описательным изложением эмпирических фактов и проверке их запоминания, к чему обычно на уроках биологии обучающая функция учителя и сводится.

С каждым уроком учащиеся «открывали» для себя все новые и новые сведения о веществах и исподволь «учились учиться». После выяснения строения атома и его общих свойств изучение вещества шло в следующей последовательности:

Вещества простые и сложные (на примерах строения молекул кислорода, водорода, воды и углекислого газа). Химические явления — образование новых веществ путем реакций соединения, разложения и замещения. Единство живой и неживой природы; органические вещества: белки, углеводы, жиры. Их состав и строение. Вещество и энергия (тепловая): внутренняя, механическая, химическая, электрическая, световая, ядерная. Энергия изучалась как общее свойство, неотделимое от вещества, проявляющееся при различных изменениях вещества, способное превращаться из одного вида в другой и никуда не исчезающее. Тепловая энергия — внутренняя энергия движения молекул в веществах. Передача энергии от одного тела к другому приводит к уменьшению скорости движения молекул, нагревание — увеличение скорости движения молекул в веществе. Механическая — перемещение тел, изменение формы. Химическая — энергия связи атомов в молекулах и молекул в веществах и телах природы. Электрическая — перемещение в веществе электронов от одного атома к другому. Световая — переход электрона на другую орбиту и испускание световых волн. Атомная — распад ядра атомов вещества. Учащиеся свободно объясняли явления превращения энергии в неживой природе, использование превращения энергии в технике, в различных бытовых приборах.

Таково содержание материала о веществе, изложенного в той последовательности, в которой шло изучение по экспериментальной программе в 5-м классе. На формирование содержательного обобщения, абстракции и понятия о веществе была затрачена почти вся первая четверть учебного года.

Без такого подведения к раскрытию сущности биологических явлений, вместо описанного в начале «обобщения», «углубления» и «расширения», наглядного эмпирического материала, усвоение учащимися ботаники, науки о жизни растений, невозможно. Очень хорошо об этом уже целый век тому назад говорил К. А. Тимирязев, критикуя таких ученых, которые определяют и описывают, описывают и определяют растения. По его мнению задача науки не описание, а объяснение явлений, общих всем организмам, с тем что-

бы силой своего ума, своей логики выпытывать ответы на вопросы, объяснить природу, чтобы ею управлять.

Содержательная абстракция о всеобщем свойстве всех живых существ — постоянном обмене веществ, формировалась на основе выяснения предметно-материальных предпосылок происхождения жизни: возникновения из органических веществ сложных систем, способных воспроизводить себя путем превращения веществ и энергии из окружающей среды. Воспроизводилось кратко происхождение Земли. Обмен веществ изучался как единство ассимиляции — уподобления веществ, превращения в сложные вещества организма, «накопления» энергии и — диссимиляции — процесса, при котором происходит расщепление веществ, а их энергия используется на ассимиляцию. При этом энергия не «выходит», не «освобождается», как это написано даже в учебниках, а превращается в другие виды энергии, «передается», «сообщается» другим веществам.

Очень интересно проходило выяснение учащимися вопроса о существенных признаках живого и неживого. Возник вопрос: можно ли, например, автомобиль считать живым? Приведем рассуждение ученика 5 «А» класса Сергея Ш.: «У машины тоже происходит обмен веществ. Ей дают бензин, она поглощает воздух, может двигаться. Но если мы ее поставим, она долго может стоять, хоть 5 лет, пока не поржавеет. Потом можно в нее опять залить бензин и она поедет, «оживет». Живой организм так не может. Он должен всегда получать вещества, чтобы жить. И потом, по-моему, он не может делать сам себя, сам автомобиль не размножается и даже не растет». Это уже не описание внешних признаков, а рациональное рассуждение.

На основе содержательной абстракции о сущности жизни как процессе постоянного **самообновления** за счет веществ окружающей среды, способности расти, размножаться строилось изучение растительного организма. При изучении темы «Клетка — ячейка жизни» абстракция об обмене веществ наполнялась новым содержанием. Здесь же было дано новое обобщение о тканях, органах, одноклеточном и многоклеточном организме. Развитие понятия об обмене веществ явилось стержнем при изучении семени и развития многоклеточного цветкового растения и его органов: листа, корня, стебля, цветка и плода. Учащиеся легко решили задачу — откуда начинается при половом размножении новое растение. Экспериментальная программа заканчивалась темой «Сезонные явления в жизни растений» и летними заданиями, ориентирующими учащихся не на пассивное наблюдение за растениями летом, а на объяснение единства многообразия конкретных проявлений всеобщего у растений, выявление особенных проявлений в единстве многообразия их жизненных форм.

Развитие понятия об обмене веществ в живых организмах обеспечивается конкретизацией понятий о веществе. В темах «Семя», «Лист», «Корень» рассматриваются: вода, кислород, углекислый газ и минеральные соли.

Необходимо особенно отметить, что при традиционном обучении часто лишь формально объединяется усвоение связи функции и строения органов растения, при обучении по экспериментальной программе это получается само собой. При восхождении от абстрактного к конкретному создается такая «пропорциональность» главного и второстепенного, что второстепенное всегда становится на свое место и не заслоняет главного. Так называемый фактический материал усваивается легко, произвольно, без традиционного требования — «выучи». Совершенно иной характер приобретает повторение, которое традиционно называется — «мать ученья», являясь на самом деле мачехой. При формировании научного мышления и развитии учебной деятельности повторение основного происходит постоянно и всегда на более высоком уровне, чего практически невозможно осуществить при традиционном обучении.

Изучение функций и строения листа сразу после темы «Семя» вызвано его уникальной ролью в растении и природе в целом, логикой развертывания изучения предмета ботаники. При традиционном обучении вначале рассматривается развитие корня, питание растения из почвы, а о главном питании — «воздушном» в результате складывается неправильное представление как о второстепенном. «Здравый» смысл, а не научное понятие лежит в основе эмпирического представления учащихся 6-х и даже 9-х классов о питании растений. Большинство не понимают значения и сути фотосинтеза, его роли в круговороте веществ на нашей планете. Из почвы-кормилицы корень получает все необходимые питательные вещества, а листья «выдыхают» кислород — так понимают многие учащиеся «функции листа».

Об уровне знаний пятиклассников, изучающих ботанику по экспериментальной программе, свидетельствует такой курьезный случай на уроке. При изучении темы о сезонных явлениях в жизни растений учащиеся читали § 39 стабильного учебника В. А. Корчагиной «Ботаника», в котором описывается листопад, а в конце «обобщаются» знания о значении листьев. Один из учеников поднял руку и заявил, что в книге написано неправильно: «Зеленые листья — источник энергии...» — источник энергии ведь — Солнце. Обнаружилось, что в разных изданиях по-разному изложено значение листа. В более поздних, «исправленных» изданиях сказано: «Зеленый лист накапливает **энергию**, а также **крахмал** и другие органические вещества... **питаюсь органическими веществами**, растение растет...» и т. д. (стр. 91) (подчеркнуто мной. — В. Я.). Учащиеся, обратив внимание на разные варианты, отметили, что написано «все равно неправильно». Правильно нужно понимать так, как объяснили пятиклассники, — растение питается минеральными веществами, из воздуха получает углекислый газ, из почвы минеральные соли и превращает их в «свои» вещества, из которых состоят все клетки и органы растения. Это вещества с очень сложными и большими молекулами: углеводы, жиры и белки. Ими питаются животные и человек. Если прекратится обмен веществ,

органические вещества разлагаются — превращаются в простые минеральные вещества.

В связи с отсутствием учебника, соответствующего экспериментальной программе, использовался стабильный учебник, но своеобразно. Описание многих фактов использовалось как материал для объяснения. Ставилась учебная задача — объяснить на основе содержательной абстракции явления, описанные в учебнике. Этим обеспечивалось движение мышления учащихся в понятийной форме, развитие понятий и «снимались» ограничения эмпирического построения учебника. Часто заключительный материал изучался сначала, а затем, на основе содержательного обобщения, рассматривались конкретные проявления. Пользование учебником вместе с тем позволяло обеспечить усвоение обязательной программы самыми слабыми учащимися на традиционном уровне обучения. Необходимо было учитывать возможности перехода отдельных учащихся в другую школу и продолжение обучения по обычной программе. Поэтому весь объем знаний действующей программы в экспериментальную программу был включен полностью.

Знания всех учащихся, обучавшихся по экспериментальной программе, оценены положительно. Однако уровень овладения различен. По результатам анализа складываются такие итоги: из 67 учащихся, обучавшихся по экспериментальной программе, усвоили содержание на высоком уровне — 26 человек. При решении учебной задачи по объяснению новых, не изучавшихся на уроках фактов и явлений, а также при решении задач по нахождению способа получения практического результата, например определения всхожести семян, создания условий хранения семян, глубины их заделки в почву или возможности замены почвы водой и т. п., эта группа учащихся как бы сразу решает задачу, опираясь на знание общей основы и возможностях проявления общих свойств растения или его органов в конкретных условиях. Причем эти учащиеся могут, не выполняя ничего практически, во внешних действиях, не имея никаких наглядных опор, объяснить с большой полнотой возможные результаты тех или других изменений в биологических объектах и явлениях. Представить биологическое явление в виде схемы или модели для них не составляет большого труда.

Из двух классов 5 учеников остались на уроке эмпирического описания и старались запомнить отдельные факты. Остальные — 36 человек — распределяются на две неравные группы: 22 и 14 человек, большая группа тяготеет к учащимся с высоким уровнем мышления, но им при решении сходных учебных задач требуется больше времени, нужны внешние опоры в виде предварительного изображения явлений или объекта, составления схемы, подробного повторения условий задачи. Меньшая группа — 14 человек — не может быть отнесена к неспособным усвоить знания на теоретическом уровне. При соответствующей индивидуальной работе обычно выяснялось, что учащиеся не могут оценить своих действий, просто не хотят утруждать себя размышлениями, иногда им не интересно, но

всегда явно обнаруживается привычка постараться без мысленного напряжения запомнить готовые выводы. Им просто лень думать. При анализе учебной деятельности обнаруживается, что сформированность такого компонента как самооценка у учащихся, успешно справляющихся с усвоением экспериментальной программы, постепенно снижается и полностью отсутствует у учащихся, не сдвинувшихся с эмпирического уровня мышления.

Осуществление первой попытки построения и реализации экспериментальной программы по биологии на основе принципа восхождения от абстрактного к конкретному позволяет сделать вывод о больших перспективах, заложенных в этом способе, для решения не только частной задачи — повышения научного уровня преподавания биологии в школе. Этот способ развертывания содержания учебного предмета позволяет исследовать процесс формирования научно-теоретического мышления, содержание и строение учебной деятельности, от которой зависит развитие мышления учащихся. Только на такой основе возможно разрешить проблему совершенствования методов обучения основам наук и управления учителем учебным процессом.

Исследование процесса формирования научного уровня знаний и развития учебной деятельности учащихся по присвоению знаний в форме теоретических понятий — дело сложное и очень трудное. Сейчас важнейшей задачей исследования является продолжение разработки системы учебных задач по биологии, определение оптимального варианта лабораторных и практических работ учащихся для совершенствования способов формирования содержательного обобщения и абстракции.

Необходимо создать принципиально новые учебные пособия и другие дидактические материалы для учителя и учащихся. Важна обеспеченность экспериментальной программы соответствующей базой — отлично оборудованным кабинетом и лабораторией для уроков биологии.

Уже сейчас необходимо экспериментально проверить реальные возможности перенесения в 4-й класс части материала и изучения там на научном уровне (в общем виде) вещества. В связи с переходом на новые программы и отнесением 4-х классов к среднему звену, где должно начинаться систематическое изучение основ наук, представляется совершенно недопустимым отсутствие должной подготовки к изучению в 5-м классе новых учебных предметов (истории, географии, биологии). Дело не в том, чтобы дать некоторые эмпирические сведения, а осуществить качественный переход к новому уровню развития деятельности детей. В настоящее время такого перехода по традиционной логике (осуществление принципа «преемственности») не происходит, и это очень серьезно сказывается на успехах в обучении.

Традиционная преемственность при переходе на иную учебную деятельность в отдельных предметах отрицательно сказывается на результатах, особенно у «слабых» учащихся, которые привыкли

к запоминанию и воспроизведению «готовых знаний», не требующих работы мышления. Это при осуществлении экспериментальной программы давало себя знать.

Для современных детей приход в школу должен открывать новый этап радостного овладения научным способом познания окружающего мира, развития познавательных способностей. Это важный, если не наиважнейший, этап разворачивания творческих возможностей человеческой природы. Задача педагогической психологии найти и обосновать способы «раскрепощения» детей от ограничивающей их реальные возможности традиционной системы обучения, не обеспечивающей и не способной обеспечить развития у школьников современного уровня мышления. Правоммерно предполагать, что формирование теоретического мышления приведет к успешному развитию всех сторон личности школьника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Виды общения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
2. Всесвятский Б. В. Проблемы дидактики биологии. М., «Просвещение», 1969.
3. Содержание обучения биологии в средней школе. Под ред. Е. П. Брунова. М., «Педагогика», 1971.
4. Природоведение и биология. «Ученые записки», т. 487. Л., ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1972.

ОБУЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РАБОТЕ С ПРОСТЕЙШИМИ ЧЕРТЕЖАМИ НА УРОКАХ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЙ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Э. А. Фарапонова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

В результате экспериментального обучения труду, проведенного в течение ряда лет в начальных классах школ № 80 и 91 г. Москвы, школы № 11 г. Тулы, Медновской школы Калининской области, школы № 45 г. Ростова-на-Дону, базовых школ Ярославского и Таганрогского пединституты, а также на основании изучения опыта этой работы [2] предполагается включить в программу по труду для 1-х классов изучение темы «Обучение составлению чертежей-разверток в процессе работы по изготовлению различных объемных изделий, имеющих правильную геометрическую форму». Как показало экспериментальное обучение, изучение этой темы вполне доступно первоклассникам. (Изучение этой темы осуществляется в течение третьей четверти учебного года.)

Поскольку в дальнейшем изложении придется оперировать термином «чертеж-развертка», необходимо подробнее сказать, что

имеется в виду. Чертежом называется изображение на плоскости предмета (или его части), точно и полно передающее его форму, а также содержащее все данные, необходимые для его изготовления и контроля. Из чертежа можно узнать: форму и размер, взаимное расположение отдельных элементов, материал, требования к чистоте поверхности и другие данные об изготавливаемом предмете (детали).

В истории развития человеческого общества и науки, изучающей способы изображения любых предметов (начертательной геометрии), разработаны различные методы изображения предметов на чертежах. Одним из приемов изображения в плоскости чертежа различных объемных предметов является построение развертки. В трудовой деятельности людей развертки широко распространены: картонажники, кровельщики, жестянщики, портные, котельщики, работники в области геометрии и топологии и работники многих других специальностей часто имеют дело с развертками. Нет необходимости давать определение, что такое развертка, да это было бы и затруднительно, однако понятие о развертке должно быть обозначено. Если взять какое-либо полое тело, например пустую коробку, разрезать его по боковым ребрам и отогнуть все боковые грани до совмещения их с плоскостью нижнего основания (дна коробки), получится на плоскости фигура, которая в начертательной геометрии и черчении называется разверткой данного тела. В геометрии различают развертку кривой и развертку многогранника. Развертка кривой — прямой отрезок, длина которого равна длине этой кривой. Развертка многогранника — множество многоугольников, для которых указано, как следует их склеивать друг с другом по сторонам и вершинам, чтобы получить данный многогранник. Понятие «развертка» применяется также к телам, имеющим другие формы. Существуют определенные требования к построению разверток многогранников: во-первых, каждая сторона многоугольника склеивается не более чем с одной стороной другого многоугольника развертки; во-вторых, от каждого многоугольника можно перейти к любому другому, идя по многоугольникам, склеенным друг с другом; в-третьих, склеиваемые стороны должны иметь равные длины. Практика, трудовая деятельность людей предъявляет к чертежам ряд требований, важнейшие из них: 1) наглядность изображения, т. е. свойство чертежа вызывать пространственное представление изображаемой фигуры; 2) «обратимость» чертежа, т. е. возможность точного определения изображенной фигуры по чертежу; 3) простота выполнения требуемых построений; 4) точность графических решений на чертеже (допустимая точность в черчении — от 0,1 до 0,2 мм; для первоклассников мы считали достаточной точность до 0,1—0,2 см).

В экспериментальной работе со школьниками первого класса было осуществлено обучение составлению чертежей-разверток различных объемных предметов; например, коробочек открытых и с крышками, кубиков и другого строительного материала, игрушек,

предметов учебного обихода и прочих вещей. Разнообразные предметы, над изготовлением которых работали на уроках труда, были многогранниками, у которых все углы прямые, а грани — прямоугольной формы. Обучение составлению чертежей-разверток происходило в процессе работы с прямоугольными многогранниками. Для всякого многогранника, как известно, можно построить точную развертку. Мы не работали с так называемыми неразвертывающимися поверхностями (например, сферой), для которых можно построить лишь приближение развертки. Происходило обучение построению разверток, состоящих из развертки боковой поверхности и основания.

Известны различные способы (или приемы) построения развертки. Один из них заключается в том, что реальными действиями (или мысленно) разрезают тело по боковым ребрам, затем последовательно вращают все боковые грани вокруг ребер у основания до совмещения их с плоскостью нижнего основания.

Обучение первоклассников построению разверток происходило в основном по этому способу. Позднее осуществляется построение разверток другими способами (например, путем последовательного перекатывания тела вокруг боковых ребер строится развертка боковой поверхности и достраивается основание).

В процессе работы над этой темой у школьников должны быть сформированы определенные графические навыки. Это касается прежде всего работы с карандашом и линейкой: проведение прямых линий, различного рода разметочные работы, измерение по линейке расстояний. Определенные умения должны быть сформированы в отношении работы с треугольниками и линейкой: проведение вертикальных и горизонтальных линий, построение прямых углов. Первоклассники знакомятся также с названием и назначением некоторых линий. Например, сплошные основные линии применяются для обводки видимого контура предмета; сплошные тонкие линии — для размерных и других вспомогательных линий; штриховые линии применяются для обозначений линий сгиба и т. п. Как известно, в черчении назначение линий следующее: сплошные основные линии применяются для обводки видимого контура; сплошные тонкие — для разметочных и выносных линий; штриховые линии — для обводки невидимого контура; штрих-пунктирные линии — для осевых и центровых линий. Напомним также, как принято ставить размеры в чертежах: горизонтальные над размерной линией, и вертикальные — так, чтобы читать справа.

Во втором полугодии 1-го класса на уроках труда также сохраняется обязательность наличия реального образца изделия, над которым проводится работа. Однако учебно-инструкционные карты (ни в виде предметно-наглядных образцов, ни в виде рисунков) больше не применяются. С этого времени на уроках труда вводятся тетради, в которых ученики на основе анализа образца изделия с точки зрения его устройства и изготовления, делают чертежи-развертки всех изделий, а затем уже приступают к изготовлению пред-

мета: отбирают необходимые материалы и инструменты, производят предмет. Каждый ученик должен иметь линейку (40 см), угольник (с прямым углом), остро отточенный карандаш, резинку, ножницы, кисть, клей.

Обучение по данной теме начинается с урока труда, на котором работают над изготовлением открытой коробочки квадратной формы (сторона 4 см). Первоклассникам знаком этот предмет по урокам труда в первом полугодии, когда, работая по учебно-инструкционной карте и получая готовые заготовки определенного размера, они путем сгибания листа бумаги делали елочные игрушки (открытые коробочки и корзиночки с равноторчащими уголками). Однако теперь учебно-инструкционной карты нет, нужно самим составить план работы. И, главное, четко формулируется требование сделать изделие точно такое же, как образец, по форме и величине. Учитель указывает на роль чертежей-разверток в выполнении этого требования. На первых уроках ученики составляют развертки под руководством учителя. Причем анализ образца изделия проводится очень развернуто, детально. Анализируя образец на первом уроке, учитель берет реальную коробочку, устанавливает ее перед классом, разрезает по боковым ребрам, отгибает боковые грани и раскладывает коробочку в плоскости основания; затем обводит их и получает, таким образом, выкройку изделия или чертеж-развертку. Затем вырезает полученную выкройку, сгибает по линиям и складывает коробочку. При этом повторяет требование указывать клапаны для склейки. Далее учитель ставит вопрос, можно ли сделать точно такую же выкройку, не разламывая и не обводя коробочки. Ставится учебная задача этого и последующих уроков — научиться составлять чертежи-развертки различных изделий. Первую развертку дети вычерчивают в тетрадах по труду под руководством учителя. На последующих уроках труда учитель постепенно все более предоставляет ученикам самостоятельность при выполнении заданий. Ученики формулируют план составления чертежей-разверток и записывают его в тетрадах. Составлению плана работы до выполнения заданий должно уделяться большое внимание.

Приведем примерный план (для учителя): 1) рассмотреть предмет, определить, какой он формы, и произвести все нужные измерения; 2) посчитать общий размер будущего чертежа по горизонтали и вертикали; записать общую длину и ширину; 3) расположить чертеж в тетради и начертить его общий размер (при изготовлении предмета это будут размеры необходимой заготовки); 4) разметить точками по длине и ширине все части предмета; 5) соединить соответствующие точки линиями; 6) соотнести, где на чертеже получились различные части предмета (иногда обозначить их); 7) указать, как соединяются между собой части предмета: а) отметить штриховой линией линию сгиба; б) начертить клапаны для склейки; 8) обвести сплошной линией контур предмета; 9) проставить натуральные размеры изделия. Работа над каждым изделием не ограничивается только составлением в тетрадах по

труду чертежей-разверток. Обязательно на уроке также и изготовление изделий. Ученики после составления разверток приступают к изготовлению изделия из бумаги. Они ясно представляют себе цель труда (предмет, который у них должен получиться) и весь процесс работы над его изготовлением (какой материал и инструмент нужно приготовить для работы, какой будет последовательность действий во время работы, как нужно выполнять различные этапы работы, каким требованиям должен соответствовать частичный продукт труда на различных этапах работы, каким образом будут соединены все части предмета, каким должен получиться готовый предмет и другие вопросы). Первоклассники еще до изготовления изделия формулируют план работы. Работа по изготовлению изделия обеспечивает упражнение и дальнейшее совершенствование в основных приемах обработки бумаги, овладение приемами труда (работа с картоном, например). Изготовление изделий обеспечивает развитие самостоятельности, уверенности, аккуратности в работе. Проводятся также уроки коллективной работы. В конце урока оценивается и чертеж, и изделие каждого ученика.

Приводим примерный план работы по изготовлению изделий: 1) определить, какой материал нужен для работы; 2) приготовить инструменты для работы и расположить их на рабочем месте; 3) приготовить заготовку нужного размера; 4) перенести чертеж на заготовку (в случае надобности можно подробно планировать этот процесс); 5) вырезать по контуру предмет и сделать все необходимые надрезы; 6) согнуть по линиям сгиба¹; 7) сложить изделие и проверить, получилось ли оно; 8) определить, какие части предмета можно украсить, и украсить изделие (аппликации, рисунки и т. д.); 9) склеить изделие (определить, какие грани нужно склеить сначала, какие — позже); осуществить операцию сборки, если изделие состоит из нескольких деталей; 10) оценить готовое изделие (испытание на устойчивость, прочность, проверка правильности передачи формы образца, чистоты и аккуратности изделия и т. п.).

При составлении чертежей-разверток предметов необходимо научить первоклассников измерению образца и нахождению общего размера. Этому моменту в работе на уроках нужно уделить большое внимание. Дети должны научиться не только правильно прикладывать линейку к предмету и точно измерять его части, они должны также научиться самостоятельно выделять, что именно (какие грани) и в каком направлении нужно измерять. Предмет, как объемное геометрическое тело, имеет три измерения: длину, ширину и высоту. На развертке предмет должен быть представлен в двух измерениях: длина и ширина. Как развернутся и лягут в плоскости листа все грани предмета, каков общий размер развертки, как его измерить и высчитать — все это первоклассники

¹ Напомним, что на чертежах-развертках, построенных описываемым способом, к нам обращена внутренняя сторона граней тела, надрезы поэтому надо делать с противоположной стороны развертки.

должны знать, уметь ответить на подобные вопросы и самостоятельно осуществить в своей трудовой деятельности.

Из поурочного плана ([2], стр. 218) этой темы видно, в какой последовательности проводилось обучение. Выше был сформулирован принцип подбора изделий — прямоугольные многогранники. Принцип расположения их в процессе обучения, т. е. принцип определения последовательности усложнения изделий таков: вначале работали с открытыми изделиями, внутрь которых можно было заглянуть и увидеть, из каких частей состоит данный предмет, как эти части скреплены между собой; затем перешли к изделиям с крышками, но крышки были открывающимися (покрывные, задвижные, откидные), так что в случае необходимости (при затруднении в представлениях) опять-таки можно было заглянуть внутрь предмета. И, наконец, закрытые изделия, внутрь которых невозможно заглянуть и нужно при построении развертки оперировать только представлениями. Изделия подбирались таким образом, чтобы первоклассники имели дело с изделиями одной и той же формы на нескольких уроках. При этом обязательно изменялись размеры. Это целесообразно делать не только для того, чтобы учащиеся узнавали эту форму в разных предметах, учились построению этих фигур, но и для того, чтобы они постепенно привыкали работать при выполнении этих заданий все более самостоятельно, творчески решая посильные трудовые задачи.

Периодически в процессе обучения по описываемой теме проводились контрольные уроки самостоятельной работы. Проводились эти уроки не только с целью приучить первоклассников работать абсолютно самостоятельно, но и для того, чтобы выявить успешность обучения по этой теме. Всего проводится 4—5 контрольных работ. Из них наиболее существенны работы, проводимые в период перехода к следующему этапу работы — от одного типа изделий к другому, и итоговые контрольные работы в конце обучения по этой теме.

Два или три раза за III четверть проводятся уроки коллективного творчества. Например, уроки по изготовлению игры «Составная пирамида из коробочек квадратной формы», работа над некоторыми видами настольного строительного материала, изготовление игры «Составные кубики». Успешное формирование любви к труду и общественных мотивов деятельности, форм коллективного поведения обеспечивается соответствующей организацией уроков труда, оценкой и обобщением продуктов труда, организацией коллективной работы, проведением «Праздников труда». Например, вручение детям из подшефного детского сада наборов строительного материала и различных игр, изготовленных на уроках труда.

К каждому уроку учитель готовит заранее образец изделия и заготовки нужного размера для каждого ученика. Учитель показывает образец изделия и подчеркивает, что будут делать именно такую коробочку. Здесь необходимо отметить, что к анализу пред-

мета, с точки зрения его устройства и изготовления, нужно активно привлекать учеников. На начальном этапе обучения учитель в определенной мере руководит деятельностью учеников, учит их активному анализирующему и целенаправленному восприятию образца изделия, ставя перед учениками вопросы — проблемы, требующие самостоятельного решения и в определенной мере организующие деятельность ученика. В процессе деятельности учащихся на протяжении ряда уроков у них вырабатывается обобщенный способ действия по восприятию и анализу задания, по рассматриванию образца с точки зрения его устройства и изготовления. Такая организация деятельности учеников на начальных этапах обучения обеспечивает их высокую активность и самостоятельность и формирует у ребят обобщенный способ действия, дает возможность осуществлять элементы проблемности в трудовом обучении младших школьников при решении более сложных трудовых и конструктивно-технических задач.

В результате обучения по данной теме первоклассники учатся составлять чертежи-развертки различных объемных изделий, имеющих правильную прямоугольную форму. Они должны успешно справляться с такими заданиями не только на уроках труда, но и при самостоятельном выполнении заданий во время контрольных уроков. Получив задание сделать точно такой же предмет, как образец изделия, первоклассники внимательно рассматривают образец. Что это за предмет, как он называется, для чего предназначается (как употребляется или к какой группе предметов может быть отнесен), из какого материала сделан этот предмет, какого он размера и формы, из каких частей он состоит, какой формы и величины каждая часть, как скреплены между собой все части предмета? Можно ли точно такой же предмет сделать из бумаги и картона? Как, по какому плану нужно делать точно такой же предмет из бумаги? Как будут соединяться между собой части этого предмета? Какого качества и размеров нужно иметь материал обработки, чтобы сделать точно такой же предмет из бумаги? Какие инструменты потребуются для работы? Эти и ряд подобных вопросов дети решают самостоятельно. Рассмотрев образец изделия и продумав процесс изготовления изделия из бумаги, первоклассники самостоятельно выбирают материал и инструменты, необходимые для работы, т. е. самостоятельно осуществляют организацию для работы. Если до выполнения задания опросить первоклассников о плане работы, то каждый из них более или менее подробно, однако не упуская существенных этапов работы, должен уметь рассказывать как план выполнения чертежа-развертки, так и план изготовления изделия в целом.

В процессе выполнения задания (составить чертеж или сделать изделие) они должны уметь выполнить всю работу самостоятельно. Причем в ходе выполнения задания уметь контролировать успешность работы, самостоятельно исправлять допущенные ошибки; знать о возможности некоторых затруднений и ошибок при изго-

товлении отдельных частей или предметов в целом, принимать предупредительные меры, чтобы не допускать подобных ошибок в своей работе. Самостоятельно оценивать свои поделки еще до завершения работы над изделием и не только отвечать на вопрос, получилось ли у них изделие, но и в чем именно они допустили ошибки, неточности и другие погрешности в работе; оценивать изделие в целом.

Работа над описываемой темой в 1-м классе дает учащимся также некоторые знания из геометрии и ряд навыков по черчению, получающих дальнейшее развитие в последующем обучении в школе. Обучение составлению разверток способствует развитию пространственных представлений и развитию способности к пространственному воображению. Школьники учатся приемам изображения на плоскости объемных предметов, у них развивается умение по своему представлению о пространственных формах полноценно их изображать и, наоборот, по изображению представлять себе эти формы. Некоторые достижения в формировании умения рассмотреть объемный предмет, мысленно разложить его на части, представить форму и размеры каждой части с учетом необходимых «припусков» для последующего соединения частей между собой, а также в формировании умения мысленно представлять себе вещь в целом (по графическому изображению или по словесному описанию) убедительно продемонстрированы результатами коллективных экспериментов, проведенных в конце учебного года с первоклассниками различных городских и сельских школ. В процессе дальнейшей работы, как показали наши исследования, возможно уже в 1-м классе переходить к изготовлению на уроках труда моделей различных технических объектов с применением чертежей-разверток, с самостоятельным решением простейших трудовых и конструктивно-технических задач [3]. В процессе обучения, организованного по разработанной Институтом общей и педагогической психологии программе, в условиях введения на уроках труда элементов проблемного обучения и на основе применения для решения задач определенного класса обобщенных предписаний алгоритмического типа, у младших школьников происходит развитие продуктивных творческих способностей, формируется элементарное техническое мышление и развивается конструктивно-техническая деятельность. Младшие школьники на уроках моделирования и конструирования на свободную и заданную темы предлагают собственные решения посильных для их возраста конструктивно-технических задач, успешно применяя при этом самостоятельно составленные простейшие чертежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Психология обучения и воспитания. Киев, 1964.
2. Возрастные возможности усвоения знаний. М., «Просвещение», 1966.
3. Методическое руководство для учителей начальной школы по работе с учебными конструкторами. Ростов на/Д, 1973.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Планирование уроков труда по теме

№ уро- ка, п/п	Тема урока	Размеры изготавливаемых предметов (общая ширина и длина разверток)
1	Изготовление открытой коробочки с квадратным основанием . . .	О.ш.=4+4+4=12 см О.д.=4+4+4=12 см
2	Изготовление крышки для короб- ки (самостоятельная работа) . .	О.ш.=2+4,5+2=8,5 см О.д.=2+4,5+2=8,5 см
3	Изготовление открытой коробочки с основанием прямоугольной формы	О.ш.=2+8+2=12 см О.д.=2+4+2=8 см
4	Изготовление крышки коробки . .	О.ш.=2,3+4,3+2,3+4,3 +1=14,2 см О.д.=8 см
5	Анализ строения открытых коро- бочек с основанием квадратной формы и разных размеров; сос- тавление чертежа к ним (игра „Составная пирамида“)	Размеры сторон—от 2 до 6 см
6	Изготовление игры „Составная пи- рамида“ из открытых коробочек (коллективная работа)	Размеры сторон—от 2 до 6 см
7	Самостоятельное составление чер- тежей различных по форме и размерам открытых коробочек (самостоятельная работа)	
8—9	Изготовление коробочек с откид- ной крышкой (квадратной и пря- моугольной формы)	Квадратная: О.ш.=5+5+5=15 см О.д.=5+5+5+5+2=22 см Прямоугольная: О.ш.=5+8+5=18 см О.д.=5+5+5+5+2=22 см
10	Составление в тетради чертежа- развертки куба	О.ш.=4+4+4=12 см О. д.=4+4+4+4+1=17 см
11	Изготовление кубика из плотного картона	
12	Изготовление настольного строи- тельного материала—кубиков . .	О.ш.=4+4+4=12 см О.д.=4+4+4+4+1=17 см (можно взять другой размер)
13	Изготовление строительного мате- риала—маленьких кирпичиков . .	О.ш.=2+4+2=8 см О.д.=2+4+2+4+1=13 см
14	Изготовление строительного мате- риала—длинных кирпичей (плит или пластин)	О.ш.=2+8+2=12 см О.д.=2+4+2+4+1=13 см
15	Изготовление строительного мате- риала—маленьких брусочков . .	О.ш.=4+6+4=14 см О.д.=4+4+4+4+1=17 см
16	Изготовление строительного мате- риала—призмы трехгранной . . .	О.ш.=4,5+4+4,5+1=14 см О.д.=4+4+4=12 см
17	Подведение итогов работы по из- готовлению настольного строи- тельного материала. Изготовле- ние большой коробки для хране- ния строительного материала . .	Размеры ученики определяют самостоятельно

№ уро- ка, п/п.	Тема урока	Размеры изготавливаемых предметов (общая ширина и длина разверток)
18	Изготовление кубиков из плотного картона (самостоятельная работа)	Сторона 4 см
19—20	Изготовление игры „Составные кубики“: а) рассматривание игры, составление основных чертежей, обсуждение рациональной организации работы; б) изготовление изделия	Куб со стороной 4 см (шесть штук) Картинка — 8 — 12 см (шесть штук) Коробка: О.ш. = $4,5 + 13 + 4,5 = 22$ см О.д. = $4,5 + 9 + 4,5 = 18$ см

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ РАЗРАБОТКИ ПРИНЦИПА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Т. Н. Боркова, Т. И. Данюшевская, Т. В. Кудрявцев, И. В. Терешкина
НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

А. Э. Штейнмец

Нижне-Тагильский пединститут

Одной из важнейших задач, стоящих перед советской школой, является повышение эффективности политехнического обучения. В постановлениях ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О завершении перехода к всеобщему среднему образованию молодежи и дальнейшем развитии общеобразовательной школы», «О дальнейшем совершенствовании системы профессионально-технического образования» и «О мерах по дальнейшему улучшению условий работы сельской общеобразовательной школы» указывается на ряд недостатков в системе трудового обучения и воспитания учащихся: на отставание уровня учебно-воспитательной работы от требований, предъявляемых современным научно-техническим прогрессом, на недостаточный учет при организации трудового (и профессионально-технического) обучения изменений содержания труда современного производства, недостаточное обеспечение единства в трудовом обучении и воспитании учащихся.

За годы, прошедшие со времени введения трудового обучения в школе, несколько обогатилось политехническое содержание учеб-

ных предметов, разработан ряд методических пособий. Неоднократно на совещаниях и симпозиумах обсуждались содержание и методы трудовой политехнической подготовки школьников. Претерпевали изменения, направленные на улучшение политехнической подготовки учащихся, официально действующие программы трудового обучения.

Формирование системы политехнических знаний и умений — одна из основных задач политехнического обучения. Эти знания и умения должны способствовать развитию мышления и формированию широкого технического кругозора, быстрой ориентировке в новых условиях труда.

Проведено нами [2] специальное изучение уровня овладения 600 учащимися 5—8-х классов сельских и городских школ системой политехнических знаний и умений на материале темы «Детали и механизмы», основополагающими понятиями которой являются понятия «машина» и «механизм». Эти понятия являются в полной мере носителями политехнического содержания: они охватывают чуть ли не все отрасли производства. Любая машина как механическое устройство состоит из 3 основных узлов: двигателя, передающей части и рабочих органов. Во всякой машине присутствуют разные по своим функциям механизмы — механизмы передачи и преобразования движения.

Поэтому учащимся предлагалась система теоретических вопросов — заданий разной степени общности, позволяющих выявить успешность воспроизведения учащимися знаний о машинах и механизмах и сформированность у них политехнического подхода к технике. Такой подход к машинам и механизмам требовал умения увидеть общее — в частном, а частное — в общем [2].

Так, учащиеся должны были дать определение понятий «машина» и «механизм», указать общие для каждого из понятий конструктивные и функциональные признаки, расклассифицировать, основываясь на знании общих функций: а) узлы различных машин; б) различные по внешнему виду механизмы передачи и преобразования движения и т. д.

Специальная группа заданий была направлена на выявление особенностей актуализации и применения учащимися знаний при решении различных по объективной сложности и психологической трудности задач. Эти задачи предъявляли возрастающие требования к пониманию назначения, конструктивных особенностей и принципа действия технических устройств.

Результаты экспериментов позволили выявить несколько уровней усвоения технических понятий учащимися 5—8-х классов, обусловленных различиями анализа и обобщения признаков понятий. Нулевой уровень характеризуется смешением признаков указанных понятий. Первый уровень отличается поэлементным анализом, умением выделить и обобщить наиболее наглядный — конструктивный признак в разных видах машин и механизмов и отсутствием вычленения и обобщения их функций.

Второй уровень усвоения характеризуется появлением элементов системного анализа и обобщения признаков технических объектов. Для него характерны анализ и обобщение конструктивных особенностей и неполный анализ и обобщение функций названных устройств. И, наконец, третий уровень характеризуется системным анализом и обобщением их конструктивных и функциональных признаков.

1. Динамика усвоения понятий «машина» и «механизм» такова, что от 5-го класса к 8-му резко сокращается процент учащихся, обнаруживших нулевой и первый уровень усвоения этих основополагающих технических понятий. Наряду с этим растет процент учащихся, обнаруживших более высокий — второй уровень усвоения.

Однако наиболее высокого — третьего — уровня усвоения достигло менее трети учащихся 8-х классов сельских и городских школ.

Одна из главных задач политехнического обучения — не только дать знания о конкретном устройстве, но и подвести к пониманию общих конструктивных и функциональных признаков в разных по внешнему виду технических объектах.

2. Умение выделить общие признаки, характерные для целого класса машин (транспортирующих, технологических, машин-двигателей), наблюдается у 17% учащихся 8-х классов городских и 24% учащихся 8-х классов сельских школ. Большинство учащихся 8-х классов обобщает функции лишь разных видов машин.

В 5-х классах — это самый высокий уровень обобщения функций машин. Подавляющая часть учащихся этих классов ограничивается выделением функций конкретной машины.

3. Анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что у большей части учащихся 8-х классов сельских и городских школ есть знания о трех основных узлах, входящих в состав всякой машины — двигателе, системе передач и рабочих органах, в то время как у учащихся 5—7-х классов обоих типов школ есть знания лишь об узлах какой-то конкретной машины.

Однако знания восьмиклассников оказываются в известной мере формальными: учащиеся затрудняются в применении этих знаний к решению задачи на классификацию. При этом «вербализм», недостаточная обобщенность и действенность знаний в большей мере проявляется у учащихся городских школ.

Это объясняется, по-видимому, тем, что у сельских школьников, благодаря их практическим знаниям, в большей степени подготовлена основа для более широких обобщений. Сельские школьники 5—8-х классов характеризуются более высоким уровнем усвоения и оперирования указанными понятиями, с одной стороны, и развития политехнического умения «видеть» общее в различных по конструктивному оформлению узлах машин — с другой.

4. Еще более низкий уровень выявлен в усвоении системы знаний о механизмах передачи и преобразования движения. Несмотря на то, что запас конкретных знаний о механизмах передачи и преобразования движения возрастает от 5-го к 8-му классу в обоих ти-

пах школ, он оказывается неудовлетворительным даже у учащихся старших классов (хотя у сельских школьников и здесь обнаруживается преимущество перед их городскими сверстниками).

Учащиеся 5—8-х классов обоих типов школ не в полной мере владеют указанными политехническими понятиями. Понятие «механизмы преобразования» смешиваются с понятием «машины-двигатели». Не отдифференцированы и понятия «механизмы передачи» и «механизмы преобразования движения». Поэтому с решением задачи на классификацию различных механизмов передачи и преобразования движения не справляется даже значительная часть учащихся 8-х классов сельских и городских школ.

Следовательно, при обучении возникает задача не только расширить знания учащихся о конкретных механизмах, но и формировать политехническое умение подводить частное под общее и видеть общее — в частном. Для решения этой задачи необходимо выделение и обобщение функций механизмов передачи и преобразования движения. Самостоятельно обе функции механизмов передачи — изменение скорости и направления вращения — выделяют лишь 41% учащихся 8-х классов сельских и 37% учащихся городских школ. Функции механизмов преобразования движения выделяет лишь незначительное количество учащихся указанных классов.

При решении задач, предъявляющих требования к пониманию назначения, конструктивных особенностей и принципа действия конкретного технического устройства, отчетливо проявились недостатки в усвоении технических знаний учащимися, их формальный характер: знания легче применяются в стандартных условиях, близких к условиям обучения, чем в нестандартных, когда необходимо взглянуть на привычные вещи с новой точки зрения, т. е. переосмыслить имеющиеся знания. Несмотря на общие низкие результаты в решении такого рода задач, необходимо отметить, что сельские школьники старших классов в 1,5—2 раза лучше справились с задачей. В то же время у сельских школьников наблюдается значительный прирост в успешности применения знаний к решению стандартных и нестандартных задач от 5-го к 8-му классу. У городских школьников изменения в успешности решения задач от 5-го к 8-му классу почти нет.

Этот факт свидетельствует, по-видимому, о развивающемся у сельских школьников умении применять знания на практике.

В решении задач на переконструирование технических устройств и отыскание возможных вариантов решения обнаружено преимущество у сельских школьников 5—8-х классов, по сравнению с их городскими сверстниками.

Несмотря на отсутствие теоретических знаний для решения этой задачи (такие знания даются только в 8-м классе), многие школьники 5—7-х классов успешно решили задачу, опираясь на рисунок (фотографию) и схему устройства, а также на практические знания, полученные в жизни. Старшеклассники же успешнее решали задачу, используя соответствующие знания. Значительное

преобладание правильных решений у сельских школьников свидетельствует о том, что, в силу особенностей условий их жизни, характера их практической деятельности на уроках труда и вне школы, обеспечивающих их непосредственное знакомство с целым рядом машин и технических устройств (трактором, лебедкой, мопедом и др.), практически технические задачи для них более доступны.

Настораживает тот факт, что около половины учащихся 8-х классов городских школ (и несколько меньший процент учащихся 8-х классов сельских школ) не справляются с решением элементарных технических задач, что говорит о недостаточной действенности полученных ими знаний по основам техники.

Итак, мы видим, что овладение системой технических знаний и формирование технического мышления — сложный процесс, начинающийся еще до получения систематических сведений в школе.

Многие мыслительные операции, связанные с анализом, обобщением и классификацией технических объектов, формируются довольно слабо из-за недостаточности и бессистемности сообщаемых знаний. Нельзя смириться с тем, что большая часть учащихся старших классов не владеет основными техническими понятиями, смешивает их, располагает недостаточным и обрывочным запасом знаний о машинах и механизмах, не видит общего в них, не умеет применить имеющиеся знания к решению задач.

Все это требует постановки и разрешения проблемы содержания и методов политехнического обучения и тех требований, которые предъявляются к нему современным научно-техническим прогрессом. Несомненно также, что при прочих равных условиях существует прямая зависимость между уровнем сформированности технического интеллекта и политехнического кругозора и методами обучения. В настоящее время эти методы, носящие в основном «рецептурный» характер, нуждаются не столько в совершенствовании, сколько в перестройке.

Были все основания полагать [5, 6, 4], что проблемное изучение учебного материала школьниками, сопровождающееся активизацией умственной деятельности учащихся, приведет к сдвигам как в количестве, так и качестве знаний по основам техники.

Применительно к разделу «Детали и механизмы» схема изучения механизмов по существующей ныне методике состояла в следующем:

- а) объяснение устройства механизма, сопровождающееся его демонстрацией по плакату или другому изображению;
- б) изложение сведений о применении механизма в производственных условиях;
- в) закрепление знаний, полученных из объяснений учителя.

Экспериментальное обучение по специально разработанной проблемной методике характеризовалось, во-первых, тенденцией сделать источником знаний проблемную ситуацию; во-вторых, при создании последовательности проблемных ситуаций учтена предпочтительность движения от содержательной абстракции к конкрет-

ным формам существования знания [1]; в-третьих, использованием конструирования в качестве своеобразного метода обучения [5].

Само формирование знаний по проблемной методике включало следующие этапы: 1) приобретение знания о механизме в условиях разрешения проблемной ситуации; 2) конкретизация полученного знания в процессе анализа взаимодействия между звеньями механизма и его конструктивными решениями; 3) дальнейшая конкретизация знаний при решении задачи, требующей сравнительного анализа механизмов в различных аспектах.

На первом этапе усвоения знаний средством создания проблемных ситуаций были конструктивно-технические задачи. Требовалось внести дополнения, делающие техническое устройство пригодным к выполнению определенной функции. Требование выполнялось при «построении» механизма передачи или преобразования движения. Следовательно, знание о механизме, которое должно быть усвоено, занимало в проблемной ситуации место неизвестного [4], а процесс выявления этого неизвестного совпадает с процессом усвоения нового знания. Именно это совпадение выделяет проблемное обучение из всех мероприятий, направленных на активизацию мыслительной деятельности учащихся. Знание, добытое в результате правильного решения задачи, обладает чертами содержательной реальной абстракции [1].

Во-первых, полученный механизм не содержал деталей, связывающих его с каким-нибудь частным случаем применения механизма в технике. Поэтому искомое знание о механизме появлялось в форме обобщенного представления о нем. Во-вторых, отношения между формами и размерами звеньев, обуславливающие характер их взаимодействия, представляли перед школьниками в образно-наглядной форме. В-третьих, совокупность действий по «построению» механизма в графическом плане моделировала некоторые существенные черты конструктивной деятельности.

Второй этап усвоения знаний заключался в активной работе учащихся по определению параметров, характеризующих взаимодействие между звеньями механизма, по выявлению возможных зависимостей между формами, размерами и скоростью движения звеньев. Целью этого этапа усвоения знаний был также анализ наиболее типичных конструктивных решений механизмов в технике.

Поисковая конструктивная деятельность доминировала и на этом этапе. Содержание третьего этапа усвоения знаний — дальнейшая конкретизация знаний в ситуации разрешения проблемы, допускающей несколько способов решения: выбор и обоснование оптимального варианта решения. Этот этап реализовался после изучения группы механизмов передачи или преобразования движения. Он формировал опыт самостоятельного сравнительного анализа механизмов в более конкретной ситуации, чем на предыдущих этапах. Описанный способ усвоения знаний, осуществленный в условиях умственной активности и эмоционального подъема школьни-

ков, значительно отличается по своим результатам от обычного, объяснительно-иллюстративного обучения.

Показатели учащихся, изучавших механизмы передачи и преобразования движения проблемным способом, при выполнении контрольных заданий творческого характера оказались значительно выше, чем у других учащихся, по воспроизведению знаний — в 2 раза, по успешности актуализации знаний в процессе решения задач — в 2,6 раза, по успешности применения знаний — в 3 раза. Еще значительнее эффективность проблемного обучения сказалась при решении творческих задач повышенной сложности.

При решении таких задач успешность школьников, обучавшихся проблемным способом, в 7 раз выше, чем у учащихся, обучавшихся объяснительно-иллюстративным методом.

Следовательно, приобретение знаний в условиях разрешения проблемных ситуаций существенно повышает уровень их усвоения, что находит свое выражение в увеличении объема, возрастании обобщенности, а также в значительном повышении успешности их актуализации, применения и выбора при решении задач.

Последнее позволяет говорить об определяющей роли проблемного способа обучения в развитии творческих возможностей школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Логико-психологические проблемы начальной математики как учебного предмета. Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.

2. Боркова Т. Н., Данюшевская Т. И., Кудрявцев Т. В., Терешкина И. В. О задачах, методике и некоторых результатах обследования уровня технических знаний и развития технического мышления у школьников V—IX классов. Психология технического творчества. Под ред. Т. В. Кудрявцева. М., НИИ ШОТСО, 1973.

3. Боркова Т. Н., Данюшевская Т. И., Кудрявцев Т. В., Фарапонова Э. А. О некоторых психологических требованиях к построению содержания программы политехнического трудового обучения школьников. — В сб.: Актуальные вопросы совершенствования знаний и умений в средней школе. Ростов н/Д., 1970.

4. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М., «Педагогика», 1972.

5. Кудрявцев Т. В. О структуре технического мышления и средствах его развития. — «Вопросы психологии», 1972, № 4.

6. О проблемном обучении. Вып. 1, 2. Сборник. Под ред. Т. В. Кудрявцева. М., «Высшая школа», 1958.

7. Кудрявцев Т. В., Штейнмец А. Э. Об особенностях усвоения знаний в зависимости от условий обучения. Проблемное и программированное обучение. М., «Советская Россия», 1973.

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ МОТИВОВ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Э. А. Фарапонова, Г. В. Чернышова

Институт психологии АПН СССР и школа № 91, г. Москва

Трудовое воспитание, формирование психологической готовности к труду, формирование общественных мотивов трудовой деятельности — важнейшие задачи школы. Соответствующая работа должна проводиться и в младших классах. При этом нельзя недооценивать роль даже 1-го класса: нужно, чтобы с самого начала обучения труду ученики привыкли трудиться на общую пользу. «С первых шагов обучения школа должна пробудить в детях интерес и любовь к труду, воспитывать уважение к людям труда, стремление принять посильное участие в общественно полезных делах», — говорится в программе по труду, утвержденной Министерством просвещения.

В психолого-педагогических исследованиях, посвященных проблемам трудового воспитания, формированию готовности к труду, справедливо отмечается: «Мы в нашем обществе воспитываем не трудолюбие вообще, а потребность в труде, стремление и умение трудиться на общую пользу» [1].

Одно из важнейших условий воспитания прилежания и любви к труду, формирования общественных мотивов труда — общественно полезная направленность работы, выполняемой на уроках труда, осознание учащимися общественно полезного смысла этой работы.

Содержание общественно полезного труда в младших классах школы может быть очень разнообразным: изготовление игрушек и елочных украшений для малышей из подшефного детского сада, наборов «Подарок будущему первокласснику», учебных пособий, общеклассных макетов и т. д. При этом вообще не должны изготавливаться бесполезные вещи. Весьма важно, чтобы общественный мотив трудовой деятельности был осознан каждым учащимся. Необходимо, чтобы учитель проводил работу с классом таким образом, чтобы сами дети как бы «находили» общественно полезную направленность своего труда. Раскрытие общественно значимой цели труда («что мы делаем и для кого делаем») исключительно важно для формирования устойчивого интереса и положительного отношения к труду, мотивационной готовности трудиться на общую пользу.

В формировании у младших школьников психологической готовности к активному включению в будущем в производственную деятельность большое значение имеет целенаправленность трудовой деятельности, выполняемой в процессе обучения в школе. С. Л. Рубинштейн, всемерно подчеркивавший зависимость развития психики личности человека от трудовой деятельности, писал: «Было бы неправильно думать, что в своих делах, в своих трудах человек только выявляется, оставаясь после них тем же, чем он был. По мере того как человек, объективно реализуясь, воплощает себя

в продуктах своего труда, он через них растет и формируется. Между человеческой личностью и продуктами его труда существует своеобразная диалектика» [2].

Психологические исследования показали большое значение мотивационно-целевой направленности деятельности в процессе выполнения трудовых заданий.

Так, в результате экспериментов выяснилось, что дети еще в дошкольном возрасте работают гораздо продуктивнее, если им известно практическое назначение работы.

В исследованиях Я. З. Неверович показана роль мотивов в трудовой деятельности дошкольников. Детям предлагалось сделать салфетки и флажки, в одном случае — в подарок маме, в другом — маленьким детям, в третьем — для игры, в четвертом — в процессе игры в мастерскую, где делают эти вещи, в пятом — при свободном выборе работы без подчеркнутой мотивации. В результате опытов выяснилось, что дети лучше работают, если их работа связана с их жизненным опытом и сложившимися у них отношениями к людям [3].

Учебно-воспитательная работа на уроках труда в школе направлена на осуществление важных задач всестороннего развития и воспитания учащихся в процессе труда: умственного, нравственного, эстетического, физического, на воспитание в процессе труда основных качеств личности будущих активных участников коммунистического строительства, готовности и умения работать на общую пользу, коллективно, организовано, инициативно и творчески, настойчиво добиваться высоких показателей в труде. Перед трудовым обучением в школе стоит задача осуществления органической связи содержания и организационных форм трудового обучения с жизнью, формирования интереса и умения учащихся самостоятельно решать жизненно-важные задачи общественно полезного труда.

Очень метко круг вопросов психологической подготовки детей к труду П. Р. Чамата называет вопросами «мотивационно-целевой, побудительной регуляции деятельности» [4].

Уже с 1-го класса в школе необходимо проводить работу по развитию у детей умения работать **самостоятельно**.

Каждый урок должен быть организован так, чтобы в самом его начале было ясно, чем будут учащиеся заниматься, чему будут учиться. Вначале необходимо проводить учебно-тренировочные упражнения. Только после этого работа по изготовлению изделия может проводиться самостоятельно [5]. При рассматривании образца изделия с точки зрения его изготовления и составлении пооперационного плана изготовления изделия должна обеспечиваться максимально возможная на разных этапах обучения активность, самостоятельность учащихся. Уроки самостоятельной работы нами проводились систематически. Степень самостоятельности постепенно возрастала с тем, чтобы в итоге обучения, получив задание, дети смогли самостоятельно рассмотреть его, полностью самостоятельно

спланировать всю работу по его изготовлению и сделать предмет.

Важную роль в формировании положительного отношения к труду играет организация коллективного труда учащихся, когда весь класс (или группы учеников) работают над одним изделием. При этом осуществляется разделение труда между учащимися. Каждый выполняет часть общего задания, стоящего перед всем классом. Дети привыкают сотрудничать друг с другом, работать по общему плану. Работой каждого ученика интересуются товарищи, предъявляющие определенные требования к нему, а это в большой мере повышает его интерес к своему труду и к труду товарищей по классу, а также и его чувство ответственности перед коллективом. Проведение уроков коллективной работы плодотворно сказывается на формировании контроля и оценки успешности деятельности у каждого ученика.

Воспитывая прилежание, настойчивость в труде, необходимо также заботиться о том, чтобы ученики переживали радость, удовлетворение от трудовой деятельности. В конце урока труда обычно подводятся итоги. Важно при этом, чтобы ученики постепенно учились сами оценивать свою работу, ясно осознавая все требования к организации работы, ее планированию и осуществлению, критерии оценки готового изделия. Учитель должен придавать большое значение формированию не только самостоятельности в работе, но и самоконтролю в процессе труда и самооценке изделия. В каждом классе — стенд, на котором экспонируются лучшие поделки, изготовленные ребятами на уроках труда. Велико воспитательное значение такого показа результатов труда, итогов трудовых усилий.

Эффективным в воспитательном отношении является и проведение праздников труда в младших классах школы. В школах успешно проводятся праздники букваря — торжественное и веселое празднование в честь окончания букваря, подведение итогов в овладении чтением. Во многих школах стали проводить также праздники труда [6]. Необходимо широко пропагандировать среди работников младших классов проведение таких праздников труда в конце учебного года.

В школах №91 и 710 г. Москвы в экспериментальных первых классах проводятся праздники труда не только в конце учебного года, но и в конце первого полугодия, когда заканчивается работа над темой «Первоначальное знакомство с бумагой». На этом празднике подводятся итоги обучения, выясняется, насколько успешно трудились все ученики, каковы трудовые успехи класса. Опишем кратко, как проводился Праздник труда в первом полугодии нашего 1-го класса.

В классе на стенде — лучшие поделки, изготовленные на уроках труда. На передних столах раскладываются все изделия, изготовленные на уроках. Учитель проводит беседу о достижениях класса, отмечает, что к началу года дети могли сделать только очень простые поделки, указывает, чему научились они на уроках, показывает и сравнивает первые и последние работы нескольких учеников.

В беседе активно участвуют сами ребята. Они высказываются о пользе труда, о необходимости трудовых усилий и настойчивости в работе, о большой продуктивности коллективной работы. Ставятся вопросы и по содержанию обучения: какими навыками и умениями они овладели за это время, какие поделки научились делать, что нового узнали; наводящими вопросами учитель добивается высказываний о необходимости планировать и организовывать свой труд, об умении работать самостоятельно. Праздник заканчивается чтением стихов о труде, о различных профессиях, отгадыванием загадок и припоминанием поговорок о труде и умельцах. Лучшие выступления учеников отбираются для концерта самодеятельности в детском саду. После уроков в тот же день школьники вместе с учителем направляются в подшефный детский сад для вручения поделок малышам. В детском саду после вручения подарков проводится концерт школьников и воспитанников детского сада. Ученикам доставляет большое удовольствие видеть радость и веселье малышей, получивших подарки. Праздники труда должны проводиться в каждом классе в конце учебного года. Хорошую инициативу проведения таких праздников труда необходимо закреплять и сделать традицией школы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова О., Кукарина А., Новикова Л. Вопросы нравственной подготовки школьников к труду. М., Изд-во АПН РСФСР, 1962.
2. Рубинштейн С. Л. Проблема деятельности и сознания в системе советской психологии. «Ученые записки МГУ», вып. 90. М., 1945.
3. Неверович Я. З. Мотивы трудовой деятельности ребенка дошкольного возраста. — «Известия АПН РСФСР», вып. 64, 1955.
4. Чамата П. Р. Психологическая готовность детей к труду (на укр. яз.). Киев, 1960.
5. Фарапонова Э. А. Возможности формирования начальных трудовых умений у младших школьников. — В кн.: Возрастные возможности усвоения знаний (младшие классы школы). Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
6. Брюховецкий Ф. Ф. Праздник труда в школе. М., Изд-во АПН РСФСР, 1962.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЫНЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ШКОЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО МУЗЫКЕ

И. Л. Вахнянская

Институт общей и педагогической психологии АПН СССР

В настоящее время обнаруживается существенный разрыв между уровнем эстетической культуры, накопленной обществом, и степенью ее присвоения отдельными людьми [30]. Поэтому неотложной задачей общеобразовательной школы является подъем музы-

кальной культуры людей. По свидетельствам музыкальных социологов (например, В. С. Цукерман), «пока еще этой функции... школа не выполняет» ([30], стр. 167).

Одну из причин, по которым школа не обеспечивает запросов общества, как считают некоторые исследователи (например, В. В. Давыдов) [3, 8, 9], нужно искать в содержании традиционных программ, поскольку программа учебного предмета определяет не только формы, методы и сроки обучения, как считалось раньше, но и качественные характеристики развития ребенка ([9], стр. 441). Следовательно, можно показать, что ныне действующая музыкальная программа проектирует определенный уровень эстетического развития детей, который задан эстетико-психологическими предпосылками, лежащими в ее основе.

В данной работе мы предприняли попытку выяснить психологические предпосылки построения ныне действующих музыкальных программ, проанализировать эстетические концепции о специфике искусства, на которых они базируются.

Материалом анализа служили: музыкальные программы, изданные в период с 1964 по 1975 гг. [18, 19, 20, 21], методическая литература для учителя музыки [13, 17, 29], материалы научных конференций и семинаров по проблемам музыкально-эстетического образования и воспитания [24, 26, 27], теоретические работы основателей системы традиционного музыкального образования в школе [2, 14, 15, 16, 28].

Программы анализировались по следующим выделенным параметрам: а) задачи программ, б) содержание и структура их строения, в) методы обучения на уроке.

Прослеживая, как формулируются задачи курса музыки в школе на протяжении десяти лет (1964—1974), можно отметить, что их содержание все более детализируется, уточняется, углубляется при сохранении общности главных целей. Ставятся задачи знакомства детей с музыкой как явлением искусства ([20], стр. 5; [21], стр. 3), воспитания эстетических и нравственных чувств средствами музыки ([19], стр. 5; [20], стр. 5), развития восприятия и сенсорных способностей ([18], стр. 3), ([19], стр. 5), ([19], стр. 7), ([21], стр. 3), формирования мышления средствами музыки ([20], стр. 5), ([21], стр. 10).

Поскольку цели программ — в изменении наличных данных психологического статуса ребенка (изменить восприятие, чувства, мышление), очевидно, что по своим задачам традиционные музыкальные программы являются развивающими.

Вопрос заключается в том, почему эти задачи систематически не достигаются на традиционном уроке музыки в школе. Для решения этого вопроса мы пытались применить способ рассмотрения музыкальной программы с позиции, впервые примененной для анализа программ В. В. Давыдовым [9]. Этот способ предполагает рассматривать любую педагогическую систему, выделяя в ней существенное звено, определяющее структуру всей системы.

Ныне действующая система музыкального обучения и воспитания, в концентрированном виде воплотившаяся в программе учебного предмета, имеет строго продуманные и взаимосвязанные формы педагогической деятельности, которые отражаются и в структуре программы, и в структуре урока, и в методах обучения, а также широко освещаются в методической литературе. Анализ источников позволяет предположить, что таким основным звеном, объединяющим все элементы программы, является хоровое пение.

Подтверждение этому находим в литературе: «В школе хоровое пение является основой музыкального воспитания» ([19], стр. 5), ([20], стр. 5), «Первейшая задача учителя музыки в общеобразовательной школе — учить детей петь» ([24], стр. 2), ([17], стр. 5), ([17], стр. 11). Пение в системе традиционного обучения рассматривается как исполнительская активная деятельность детей, в которой накапливается их музыкальный слуховой опыт. Этот опыт регулярно осмысливается в системе понятий элементарной теории музыки. В свою очередь — усвоение музыкальных понятий помогает, по мнению авторов программ, активно и эстетически полноценно воспринимать музыку как явление искусства. Так разворачивается система. Она воплощается в структуре программ (выделены 3 раздела: пение, музыкальная грамота, слушание), в строении урока (обязательное наличие в уроке 3 видов музыкальной деятельности: пения, слушания и музыкальной грамоты).

Связь хорового пения, слушания и музыкальной грамоты предполагает разложение основных тем курса на «порции усвоения», разбитые по годам обучения. Это касается расположения всех тем курса (проработки «жанра», «формы», «выразительных средств») (см.: [18, 19, 20, 21]).

Например, знание по метро-ритму в 1-м классе ограничивается различением коротких и долгих звуков. Во 2-м классе дети начинают вычленять сильные доли и отмечать их в движении, выделять такты и знать длительности. На третьем году обучения добавляется запись метро-ритма в размерах $2/4$ и $3/4$.

Такое расположение учебного материала ясно свидетельствует о концентрическом принципе строения музыкальных программ. Он сохраняется не только в начальных классах, но распространяется с 1-го по 7-й класс включительно. В педагогической литературе отмечается концентрический принцип строения программ как «специфическая особенность вокально-хорового воспитания детей» ([18], стр. 5), ([22], стр. 8). Следовательно, обнаруживается прямая связь между концентрическим принципом построения музыкальных программ и пением как ведущей деятельностью детей на школьном уроке музыки.

Концентризм в строении программ является одним из главных признаков сенсуалистического, эмпирического понимания механизма развития психических функций ребенка — как упражнения и тренировки, отмечал В. В. Давыдов [8]. Концентризм программы определяет ремесленничество в методах преподавания музыки

в школе. Для иллюстрации этого положения приведем обычный методический прием из литературы: «Образец мелодии, пропетый педагогом, повторяют сперва дети с **НАИБОЛЕЕ РАЗВИТЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ**, остальные продолжают **АКТИВНО (?)** слушать» ([24], стр. 2). «Типичным является такое обучение пению, которое сводится к показу учителя и повторению показанного детьми» ([17], стр. 95).

Ремесленничество в методах проявляется и в процессе овладения нотной грамотой. Приводим пример учебной деятельности при овладении понятием ритма: «Споем и прохлопаем в ладоши знакомые песни... и нам станет **ЯСНО (?)**, что звуки, составляющие различные музыкальные произведения (песни, пьесы), не одинаковы по своей протяженности» ([17], стр. 63). После этого дается определение ритма.

В результате такого обучения, как отмечают Т. Л. Беркман и К. С. Грищенко, «навыки и знания по музыкальной грамоте стоят особняком и преподаются вне всякой связи с обучением пению. Последнее ведется по слуху, а ноты изучаются как самоцель» ([2], стр. 30).

Но, как неоднократно отмечалось музыкальными педагогами, концентризм программ вступает в противоречие с главной задачей курса — знакомить детей с музыкой как явлением искусства, как эстетическим предметом.

Концентризм программ мешает сохранить «целостность, единство, систематичность музыкального процесса»... потому, что «и пение, и слушание музыки, и музыкальная грамота требуют определенной логики построения занятий для овладения их содержанием», — пишет О. Апраксина ([15], вып. 6, стр. 4).

Ремесленничество в методах обучения музыке противоречит требованию тех же теоретиков приобщать учащихся к музыке, на каждом уроке вводить детей в мир музыкального искусства.

В результате анализа музыкальных программ была выявлена связь между признанием хорового пения на уроке ведущей учебной деятельностью и концентризмом программ, который в свою очередь определяет ремесленничество в методах обучения музыке и показывает эмпирические представления авторов программ о механизмах усвоения ребенком форм духовной культуры (см. В. В. Давыдов, 1966).

Не претендуя на отрицание **всякой** развивающей роли хорового пения, отметим, что функция хорового пения в качестве главной развивающей деятельности в реально существующей системе школьного обучения является проблематичной. Учитывая то простое обстоятельство, что только хорошее пение способно пробудить у ребенка эстетическую реакцию на музыку, львиная доля времени на каждом уроке, и без того разбитом на 3 части, отводится на овладение певческими навыками, которые сами по себе имеют косвенное отношение к развитию эстетического восприятия ребенка. Поэтому, прежде чем формировать у детей умение наслаждаться музыкой

как искусством, методика предлагает научить его следующим навыкам ([17], стр. 81): а) протяжно петь, б) чисто интонировать, в) брать верное дыхание, г) иметь четкую дикцию и к тому же, само собой разумеется, петь эмоционально, выразительно ([17], стр. 82). Получается порочный круг: чтобы ребенок научился эмоционально воспринимать музыку, он уже должен уметь петь эмоционально. А сам процесс обучения пению, как мы видели выше, сводится к показу учителя и механическому повторению ученика. Вполне объяснимо, что в таких условиях, когда ребенку непонятно, зачем он должен учиться «брать верное дыхание», у него исчезает всякая мотивация к учению вообще и к уроку музыки в частности. В таких условиях невозможна творческая активность самого ребенка. Дети не умеют и не хотят ориентироваться в незнакомом музыкальном материале. Они знают слабо то, чему их учили (86% учащихся не знают нотной грамоты по исследованиям музыкальных социологов). Ничтожное меньшинство школьников интересуются серьезной музыкой, да и те приобщаются к музыке помимо школьных уроков (В. С. Цукерман, 1972). Таково реальное «музыкальное развитие» детей в общеобразовательной школе.

Но в программах постулируется: «В процессе пения успешно развиваются **ВСЕ МУЗЫКАЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ** учащихся и их **ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**» ([21], стр. 4.). Пение в традиционной трактовке выступает какой-то магической деятельностью, якобы уже сегодня развивающей сложнейшие психические структуры эстетического восприятия. Мы видели, как «формируется» творческая активность детей на уроке. Вопрос о том, как «развиваются» музыкальные способности в процессе пения, станет ясен, если сравнить реальные психологические механизмы формирования сенсорных эталонов метро-ритма (К. В. Тарасова) звуковысотности (А. Н. Леонтьев) и ту тонкую детскую исследовательскую деятельность, которая обеспечивает фактическое развитие этих сенсорных структур (исследования А. В. Запорожца, Л. А. Венгера, Л. И. Рузской [6, 7, 11, 25] — с хоровым пением на школьном уроке, претендующим на роль развивающего с его набором ремесленнических методов, осуществляющихся по принципу «Повторяй за учителем»).

Что понимают составители программ под музыкальными способностями, в частности, под музыкальным слухом? Под музыкальным слухом понимается способность ребенка дифференцировать акустические характеристики музыкального звукового потока. Мы можем утверждать это потому, что активные методы работы учителя пения сводятся к тренировке сенсорного аппарата ребенка, хотя Б. М. Теплов показал, что главным компонентом музыкальности является переживание музыки как некоторого эмоционального содержания.

Система подобных педагогических воздействий и ее эмпирическая психологическая платформа, которая проявляется в понимании развития эстетического восприятия музыки у ребенка как на-

копления сенсорного опыта слушания и исполнения музыки, имеет свои эстетические основания. Ими является интеллектуальная концепция искусства (представители — В. Гумбольд, А. Потебня, Д. И. Овсянко-Куликовский, В. Брюсов). Законченное воплощение эта теория нашла в эстетике Г. Ф. Гегеля.

Зависимость между сенсуалистическим направлением в психологии, проявляющимся в построении музыкальных программ, и интеллектуальной концепцией искусства была вскрыта еще О. Кюльпе и особенно Л. С. Выготским. В настоящее время продолжается критика этой теории среди современных эстетиков, например Ю. Давыдовым и М. Марковым [10, 12]. Именно для этой теории искусства вполне достаточно признать наличие у ребенка тренированного органа слуха для того, чтобы осуществлялся процесс полноценного эстетического восприятия музыки.

Анализ литературы [19, 21, 26] позволяет представить и развернуть эстетические предпосылки музыкальных программ.

1. Хороший слух необходим ребенку, поскольку он является существенным условием восприятия музыки как искусства. (Чем больше услышит, тем больше воспримет звучаний; чем больше воспримет, тем лучше поймет; чем лучше поймет, тем глубже эмоционально прочувствует. Через музыкальный образ получит знание о быте и нравах других эпох и народов, «о жизни и творчестве крупнейших композиторов прошлого и современности» ([19], стр. 6). Эти знания развивают ребенка в умственном и нравственном планах.

2. При выполнении всех этих условий в качестве «эффекта последствия» у ребенка должна появиться эстетическая эмоция. Следовательно, должны выполняться задачи умственного, нравственного и эстетического воспитания средствами музыки.

Таким образом, вновь выявляется эмпирическая основа традиционных представлений о механизмах эстетического познания: от восприятия сенсорных свойств объекта — к суждению о нем — к эмоции удовольствия при хорошо понятом содержании, именно такой подход к специфике искусства характерен для интеллектуальной концепции. Эта концепция, отрицая специфику искусства, признает, что искусство, подобно науке, есть познание жизни, только познание в искусстве осуществляется другим путем — не понятийным, а через сенсорный образ ([4], стр. 46). Идеи, как содержание предмета искусства, воплощены в сенсорных образах. Поэтому, чтобы воспринять полноценно «идею», а это признается главной целью искусства, нужно воспринять форму. А поскольку форма воплощена в чувственно-воспринимаемых явлениях (красочном пятне, звуковом потоке, камне и т. д.), то очень важным является сам акт восприятия этого материала чувственного предмета искусства.

Опора на такую теорию очень удобна в практике обучения музыке. Она хорошо сочетается с признанием пения в качестве ведущей развивающей деятельности, с признанием концентризма программ

и ремесленничества в методах, потому что в этой эстетической системе пение как деятельность действительно достаточно и необходимо для тренировки сенсорики ребенка, а следовательно, при выполнении эстетических задач программ.

Естественно, что для организации развивающего обучения в школе средствами искусства нужна четкая познавательная концепция. Познавательная концепция интеллектуальной теории — «искусство — познание жизни» — не выделяет специфических познавательных задач искусства и отождествляет эти задачи с задачей науки. Возникает большой вопрос: как отличить искусство, сведенное к его познавательной функции, от науки, у которой, как известно, нет другой специфической функции, кроме познания действительности. На этот вопрос не смог ответить Г. Ф. Гегель при всестороннем обосновании интеллектуальной концепции искусства ([10], стр. 15—16). Немецкий мыслитель высказал точку зрения, что искусство может выполнять познавательную функцию лишь до тех пор, «пока не оформился и не утвердился в общественном сознании более совершенный и более адекватный аппарат познания истины — спекулятивно-диалектическое мышление (в современной терминологии) — теоретическое мышление» ([10], стр. 15). Поэтому ясен гегелевский вывод о неизбежном «конце искусства», сделанный в начале XIX века. В контексте гегелевского рассуждения, — замечает Ю. Давыдов, — вывод о «конце искусства» был логическим следствием неспособности обосновать познавательную значимость искусства в условиях господства более гибкого и более утонченного... способа постижения истины» — т. е. теоретического мышления ([10], стр. 16).

В современной эстетике под влиянием психологических исследований, связанных с именами Л. С. Выготского, Б. М. Теплова, А. Н. Леонтьева, оформляется новое понимание познавательной специфики искусства, сущности эстетического, специфики функции сенсорного образа в системе искусства и науки.

Человек познает, преобразует, создает предметы своих потребностей, одновременно познавая, преобразуя и создавая себя. При этом он активно относится к предметам окружающего мира и себе самому соответственно мере рода. Психологически это активное отношение переживается, как «мое» чувство (восхищение, негодование, печаль, смех, радость, гнев). Так исторически складывался родовой опыт отношений человека к себе и миру. Этот опыт фиксировался в идеальной системе категорий и понятий эстетики, а также в системе материальной, предметной. Можно сказать, что эстетическое проявляется как процесс отношения «родового» человека к себе, опосредованное предметом (опредмечивание себя). Поэтому любой предмет, созданный человеком и используемый им, представляет элемент «человеческой действительности» природы. В нем воплощен не только опыт общественного знания, но и одновременно опыт отношения «родового человека» к этому предмету, «сущностные силы человека», «универсальный человек». Усмотрение в любом

предмете человеческих сущностных сил, оценка этих сил в соответствии с мерой рода, переживаемое в эмоции, есть, по нашему представлению, проявление эстетического отношения к действительности. «Человеческое чувство, человечность чувств возникает лишь благодаря наличию соответствующего предмета, благодаря очеловеченной природе» ([1]; стр. 594)..

Возникает вопрос о связи эстетического отношения, понимаемого как осмысленное в общечеловеческих категориях, эмоциональное, с эмоцией, в которой проявляется конкретное отношение реального человека к значимому для него предмету (личностный смысл) [«Смысл какого-нибудь предмета для меня (он имеет смысл лишь для соответствующего ему чувства) простирается ровно настолько, насколько простирается мое чувство» ([1]; стр. 593)]. Ведь эстетическое отношение, как опредмеченное, может исследоваться социологией, семиотикой, аксиологией, искусствоведением, психологией искусства. Эмоция же неопредмечена, субъективна, с трудом поддается объективному психологическому исследованию. Решить этот вопрос можно, учитывая утверждение А. Н. Леонтьева о том, что смысл, как и значение, является фактором общественного человеческого развития, несмотря на то что в индивидуальной психике он предстает в виде изначальных, якобы врожденных «хотений», «вкусов», «чувств». А. Н. Леонтьев говорил о том, что это одна из иллюзий интроспекции. На самом деле чувства человека воспитываются, приобретаются в виде опыта внутренних действий, переживаний. И поскольку эмоция человека может быть воспитанной в разной мере, то и характер проявляемых отношений человека к людям и миру будет различным. Можно дифференцировать понятие «личностный смысл», введенное А. Н. Леонтьевым, на личностный смысл — эстетическую эмоцию конкретного человека, которая, продолжая оставаться субъективной («мое» чувство), становится одновременно и оценкой — отношением общества, становится субъективно-объективным и личный смысл — эмоция эстетически невоспитанного человека, «отчужденного» человека, эту эмоцию можно определить как субъективно-субъективную, т. е., по выражению К. Маркса, — «чувство, находящееся в плену у грубой практической потребности и потому обладающее лишь ограниченным смыслом» ([1], стр. 594). Переход личного смысла в личностный происходит в процессе эстетического развития человека.

Маркс писал о необходимости опредмечивания человеческой сущности и в теоретическом, и в практическом отношении, — «чтобы, с одной стороны, очеловечить чувства человека, а с другой стороны, создать человеческое чувство, соответствующее всему богатству человеческой и природной сущности» ([1], стр. 594). Искусство, как общественная форма познания, выполняет эту функцию опредмечивания чувств родового человека, а поэтому выступает в качестве инструмента, формирующего у людей человечность чувства. В этом, по-видимому, можно усмотреть специфичность искусства, которую «потеряли» представители интеллектуальной эстетической концеп-

ции, господствующей в школе, в результате чего ныне действующая музыкальная программа не выполняет задач эстетического развития детей.

Специфика предмета искусства заключается в том, что его материальная вещьность «прозрачна» для вычленения эстетического отношения. Предмет искусства — это «модель» человеческого отношения к миру. Поэтому познавательная специфика искусства заключается в «наделении общественного человека способностью усваивать любой объект в форме эмоционального отношения к нему... в развитии способности к чисто человеческому — глубокому, тонкому, «содержательному» чувствованию на любом его уровне и в любой жизненной сфере» ([4], стр. 67). Восприятие искусства формирует опыт чувствования как сопереживания.

Мы исходим из того, что сенсорно-воспринимаемая ткань предмета искусства (музыки, в частности) опредмечивает его эмоциональную сущность и поэтому требует не только тренированного органа слуха, но и умения «распредмечивать» сенсорный образ в эмоцию. Такая трактовка эстетического отношения требует раскрытия специфики искусства через содержательность формы. Она не может ограничиваться тренировкой слухового аппарата ребенка, как это делает традиционная методика обучения пению. Это, в свою очередь, ставит под сомнение теоретическую правильность и практическую эффективность (последняя, конечно, должна быть проверена экспериментально путем сравнения с эффективностью преподавания музыки согласно указанным выше положениям) концентрического принципа строения традиционных программ по музыке в школе, методов преподавания музыки, членения урока на 3 части и хорового пения как ведущего вида учебной деятельности.

Вышеизложенные соображения позволяют представить некоторые эстетико-психологические основания школьных программ по музыке. Диалектический метод познания, на основании которого практически «работают» новые курсы математики, языка, физики, формирует у детей структуры теоретического мышления. Мы считаем, что он должен быть применен и к художественному воспитанию, которое мы понимаем как форму познания и освоения мира как мира человеческого (см.: К. Маркс). Теоретически есть все основания предполагать, что построение курса музыки в системе понятий учебной деятельности, разрабатываемого В. В. Давыдовым и сотрудниками, будет являться развивающим и для некоторых сторон личности детей, в частности, эстетических чувств, а в плане восприятия музыки школа сможет формировать у детей опыт культурного слушания, умения эстетически полноценно воспринимать музыку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Из ранних произведений. М. Госполитиздат, 1956.
2. Беркман Т. П., Грищенко К. С. Музыкальное развитие учащихся в процессе обучения пению. М., Изд-во АПН РСФСР, 1961.

3. Возрастные возможности усвоения знаний. Сборник. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
4. Выготский Л. С. Психология искусства. М., «Искусство», 1968.
5. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. М., «Просвещение», 1967.
6. Венгер Л. А. Восприятие и обучение. М., «Просвещение», 1966.
7. Восприятие и действие. Сборник. Под ред. А. В. Запорожца. М., «Просвещение», 1967.
8. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
9. Давыдов В. В. Связь теорий обобщения с программированием обучения. — В сб.: Исследование мышления в советской психологии. Под ред. Е. В. Шороховой. М., «Наука», 1966.
10. Давыдов Ю. Н. Искусство как социологический феномен. М., «Наука», 1968.
11. Запорожец А. В. Развитие восприятия и деятельность. — «Вопросы психологии», 1967, № 1.
12. Марков М. Искусство как процесс. М., «Искусство», 1970.
13. Методические рекомендации к урокам музыки в общеобразовательных школах. М., «Музыка», 1971.
14. Музыкальное воспитание и обучение в школе. Ред. М. Румер. М., Изд-во АПН РСФСР, 1955.
15. Музыкальное воспитание в школе. Под ред. О. Апраксиной. Вып. 3, 4, 6, изд. 1964, 1965 и 1970 гг.
16. Огороднов Д. Е. Музыкально-певческое воспитание детей в общеобразовательной школе. М., «Музыка», 1972.
17. Пение и музыка. Учебное пособие для педучилищ. М., Учпедгиз, 1953.
18. Программы восьмилетней школы. Музыка. М., «Просвещение», 1964.
19. Программы восьмилетней школы. Музыка. 1—7 классы. М., «Просвещение», 1970.
20. Программы восьмилетней школы. Музыка. 4—7 классы. М., «Просвещение», 1972.
21. Программы восьмилетней школы. Музыка. 4—7 классы. Киев, «Радянська школа», 1974.
22. Примерное планирование уроков музыки в 1—7 классах на 1971/72 учебный год. М., «Просвещение», 1971.
23. Раппопорт С. Х. О природе художественного мышления. — В сб.: Эстетические очерки. Под ред. С. Х. Раппопорта. Вып. 2. М., «Музыка», 1967.
24. Семинар по методике обучения младших школьников музыкальной грамоте. Тезисы докладов. М., 1970.
25. Тарасова К. В. Формирование восприятия музыкального ритма у детей дошкольного возраста. Автореферат. М., 1974.
26. Тезисы докладов, представленных на межвузовскую научную конференцию по проблемам музыкально-эстетического воспитания. Таганрог, 1966.
27. Тезисы 4-й научной конференции по вопросам развития музыкально-го слуха, певческого голоса и музыкального восприятия детей и юношества. М., 1972.
28. Шацкая В. Н. Музыка в школе. М., Изд-во АПН РСФСР, 1963.
29. Шийка Н. А. Методика музыкального воспитания и обучения в общеобразовательной школе. М., 1974.
30. Цукерман В. С. Музыка и слушатель. М., «Музыка», 1972.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПОВ ИГРЫ НА МУЗЫКАЛЬНОМ ИНСТРУМЕНТЕ

Г. А. Озолин

Институт общей и педагогической психологии АПН СССР, г. Москва

Для выяснения психологических особенностей начальных этапов музыкального интонирования у детей и выявления факторов его развития мы провели индивидуальные опыты с детьми 6—9 лет. Детям одновременно были предъявлены три детских инструмента — «триола», цитра и металлофон. После свободного выбора одного из них мы рассказывали детям сценки-задания и просили сыграть к ним соответствующую музыку. Потом разрешалось придумать и свою сценку или просто сыграть свою «музыку».

Были обследованы три группы детей — дети дошкольного возраста (6 лет), учащиеся первого и третьего классов общеобразовательной школы. В каждой группе было по 30 детей.

Основным моментом музыкального интонирования мы считаем нахождение ребенком на музыкальном инструменте звуко сочетаний, выражающих какие-либо события из его опыта. Нахождение такого соответствия мы устанавливали по особенностям истолкования детьми своей «музыки».

Как было показано нами [3], особенности истолкования своих сочинений у шестилетних детей существенно отличаются от его особенностей у детей семилетнего возраста. Большинство семилетних детей в своих сочинениях «видят» и «находят» пережитые события, знакомые предметы, образы из сказок и т. п. Шестилетние дети подобного содержания еще «не видят».

Сравнивая игру шестилетних детей с игрой школьников, мы заметили, что звуковые действия дошкольников являются как бы перцептивными. С их помощью дети выясняют звуковые свойства инструментов, приемы звукоизвлечения и простейшие виды организации игры. Вместе с тем игра школьников по мере своей содержательности уже приобрела организованный характер.

Наблюдая игру детей, мы пытались выделить тот момент, благодаря которому звукоперцептивный этап отличается от музыкально выразительного. В соответствии с этими этапами мы установили два основных способа игры — «знакомство — пробование» у дошкольников и организованную игру у школьников.

Организованная игра хотя и в разной степени, но всегда содержала такие общественно выработанные средства выразительности, как фразировка, цезура, каденции, моменты ритма, повторность строения и т. п. «Знакомство — пробование» характеризовалось хаотичностью, отсутствием последовательных и систематических моментов. В процессе этой музыкально невыразительной (но психологически важной) игры дети знакомились со всевозможными звуковыми характеристиками инструмента. Они как бы «ощупывали» звуковую «материю», ориентировались в зву-

ковом пространстве. На этой основе они выявляли возможности инструмента и способы получения звука.

По различию указанных звуковых действий можно было отличить как школьников от дошкольников, так выразительную игру от невыразительной у самих школьников или у отдельного ребенка. Отметим, что способ «знакомства—пробования» с началом выразительной игры не исчезает.

От разных форм сочетания этих способов и зависела успешность интонирования. При этом важно было учитывать два аспекта деятельности, которые отмечены Л. С. Выготским и по отношению к обучению подробно рассмотрены А. К. Марковой ([2], стр. 47): 1) реальную предметную деятельность детей и 2) деятельность по овладению своим собственным поведением. В наших опытах взаимовлияние двух способов игры выступало как фактор, определяющий успешность интонирования.

Некоторые элементы организационной игры применялись уже и дошкольниками. Они появлялись в начале выполнения сценки-задания, но после такого организованного вступления игра постепенно переходила в пробование. Аналогичное явление наблюдалось и у школьников в случае неуспешного решения задания или при нехватке средств такого решения. В случае успешной выразительной игры наблюдался иной порядок действий — сначала «пробование», потом организованная игра. Дети пользовались способом «пробования» как средством знакомства с неизвестными инструментами, а также применяли его на выбранном инструменте в качестве подготовки решения задачи.

Характер пробования в двух указанных случаях был различным. При знакомстве с неизвестным инструментом имела место более разнообразная и неопределенная организация пробования, чем при подготовке решения отдельного задания. В последнем игра носила более целенаправленный характер и содержала такие элементы организации, которые применялись затем в решении. Так, Вика С. (7 лет), получив оценку-задание «Мама успокаивает плачущего ребенка», сказала: «Я сначала подготовлю» — и играла на инструменте уже не хаотически, как при знакомстве, а более определенными длинными звуками, потом сыгранными уже при решении сценки.

Степень и характер организации игры зависел, в свою очередь, от особенностей пробования. Организованная игра, как правило, появилась тогда, когда сценка-задание вводила ребенка в ярко переживаемую ситуацию или когда ребенок сам ее «придумал». Чаще всего наблюдалось явление, когда организованной игре предшествовал этап более или менее развернутого пробования. Чем основательнее ребенок «обследовал» инструмент перед игрой или перед отдельным заданием, тем яснее и четче была организована его игра при выполнении задания. При отсутствии пробования хорошо организованной игры не наблюдалось.

Правда, необходимо указать, что у некоторых детей организованная игра наблюдалась при первом знакомстве с неизвестным

ранее инструментом. Поведение и игра этих, по нашему мнению, музыкально одаренных детей отличалась эмоциональной выразительностью и своеобразием.

Таким образом, с началом целенаправленной выразительной игры отмеченные два способа звуковых действий оказываются в определенном соподчинении, от которого зависит ее выразительность. Но связь обоих способов игры и ее выразительность, в свою очередь, зависит в целом от того, насколько удастся ввести ребенка в переживаемую ситуацию. Поэтому сценку-задание можно рассматривать как такую ситуацию выражения, которая выступает как главный фактор, влияющий на основные компоненты выразительной деятельности.

Появление действий пробования (после определенного истолкования игры) как момента, предваряющего выразительные действия, является важной психологической чертой, отличающей музыкальную деятельность от домусыкальной.

С началом звуко-выразительной деятельности ребенок осуществляет целенаправленный поиск выразительных средств, используя для этого игру-пробование. Первоначально достаточно выразительными могут оказаться звуковые характеристики, заключенные в инструментах, так сказать, в готовом виде (певучий звук, приятный тембр и т. д.). С усложнением выразительных задач такие готовые звуковые характеристики становятся недостаточными. Дальнейшее усложнение звуковой организации возможно лишь путем приобретения новых приемов игры. При этом средством достижения выразительности становятся действия самого играющего. По нашему мнению, с момента обращения внимания ребенка на свои собственные действия как средства достижения выразительности начинается особая учебная деятельность, направленная на музыку.

Мы наблюдали такие особые случаи обращения детей к своим действиям. Например, Ира И., подходя к инструментам, говорила: «Надо научиться... Можно попробовать?» Чаше всего на особенности своего умения обращали внимание третьеклассники: «Не то!», «Не смогу», «Не получается» и т. п.

Обращение детей к своим действиям имеет место уже в младшем школьном возрасте. Оно выступает важным условием построения учебной деятельности по дальнейшему усвоению средств выразительности. Как показали наши опыты, элементы такой деятельности создаются самими детьми на основе пробования как средства нахождения общественно выработанных средств выразительности.

Таким образом, отмеченные выше способы (пробование и организованная игра) составляют как бы два звена начального этапа музыкально выразительной деятельности. Последовательность этих звеньев определена их назначением.

Кроме того, мы наблюдали некоторые «границы» этих звеньев, нарушение которых препятствовало достижению необходимой выразительности. Так, если игра-пробование прерывается сценкой-заданием, то ребенок, как правило, не строил организованную игру,

а продолжал играть способом пробования. Условия задачи в таком случае ребенком как бы не принимались. Подобное явление наблюдалось и в случаях введения новой сценки, не дожидаясь окончания выполнения прежней. Вновь введенная сценка игралась при этом с характеристиками звукоорганизации прежней.

В нескольких случаях подобное звено игры наблюдалось при завершении исполнения музыки. Например, Юлии И. (9 лет) при некоторых усилиях удалось построить четкую музыкальную фразу, похожую на мелодию. После того как она несколько раз была сыграна, девочка объявила: «Вот так!» Ей была предъявлена следующая сценка, но девочка продолжала лишь с незначительными изменениями играть ту же мелодическую фразу.

Наблюдавшиеся звенья игры как бы соответствуют развитым формам музыкальной деятельности — обучению музыке, сочинению и исполнению.

Проделанный нами краткий анализ показал, что музыкальная игра, становясь выразительной, приобретает особую структуру, обеспечивающую ее успешное осуществление. Более четкое выявление этой структуры требует дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выготский Л. С. Избранные психологические произведения. М., Изд-во АПН РСФСР, 1956.
2. Маркова А. К. Психология усвоения языка как средства общения. М., «Педагогика», 1974.
3. Озолин Г. А. Характеристики музыкально-выразительных средств у младших школьников. — Исследования интеллектуальных возможностей и учебной деятельности младшего школьника. (Сборник статей и материалов к симпозиуму). Ереван, 1975.

ФОРМИРОВАНИЕ САМООЦЕНКИ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. В. Захарова

Школа № 91, г. Москва

Учебная деятельность как особая форма усвоения включает в себя следующие компоненты: учебную задачу, учебные действия, контроль и оценку. Содержание оценки составляет процесс оценивания субъектом своей деятельности на разных этапах ее осуществления, т. е. оценка как компонент учебной деятельности идентична некоторым аспектам самооценки.

Самая общая и самая важная функция самооценки — регулятивная. Выражая отношение субъекта к своей деятельности, самооценка может стать либо стимулом, либо тормозом его развития. Поэтому раскрытие психологических механизмов форми-

рования и функционирования самооценки в учебной деятельности является важным звеном общей проблемы разработки принципов оптимального управления процессом обучения школьников. Центральной проблемой учения, подчеркивает Иозеф Лингарт, является вопрос о том, как учащийся-индивид управляет своей деятельностью и изменяет ее на основе исследования (эксплорации) окружающей среды и обратных информаций о ходе и результатах своей собственной деятельности.

Формирование самооценки как мотива деятельности, таким образом, связано, с одной стороны, с обработкой информации о ходе и результатах деятельности, с другой, — с обработкой информации, полученной в ходе «исследования» субъектом стоящей перед ним задачи. Постановка любой задачи требует от человека принятия решения о ее посильности или непосильности. Решая учебную задачу, учащийся должен сам себе ответить на вопрос — «Могу ли я справиться с этой задачей?» А для этого он должен проанализировать наличный состав собственного опыта с точки зрения соотнесения условий задачи и возможных способов ее преобразования.

Оценка результатов деятельности есть функция ретроспективного аспекта самооценки; определение же отношения к задаче (позитивного или негативного), основанного на общей оценке ситуации задачи, есть функция прогностического аспекта самооценки.

Ответить для себя на вопрос «умею или нет решать данные задачи (данную задачу)» учащийся сможет лишь в том случае, если, проанализировав условия задачи, он сможет включить ее в круг задач, решаемых известными ему способами. То есть мы можем говорить о сформированной прогностической самооценке, если в основе ее лежит развернутое соотнесение условий задачи с имеющимися в опыте школьника способами действия. Такой подход к пониманию прогностической самооценки позволяет рассматривать ее как сложную умственную деятельность, включающую в себя некоторый комплекс действий: определение специфики задачи (на основе анализа условий), актуализацию адекватных ей способов действий, их соотнесение с требованиями задачи, ориентированное на предвосхищение возможных результатов деятельности.

Прогностическая самооценка — в таком ее понимании — есть оценка субъектом собственных возможностей, опирающаяся на развернутую рефлексия на способ действия. Рефлексию же, как умение выделять, анализировать и соотносить с предметной ситуацией свои собственные способы действия, психологи считают одной из главных черт собственно теоретического мышления (В. В. Давыдов). Формирование прогностической самооценки, таким образом, оказывается тесно связанным с формированием основ теоретического мышления.

Постановка учебной задачи предполагает целенаправленную актуализацию у учащихся необходимых для ее принятия знаний. Прогностическая самооценка может основываться на выборе из арсенала опыта уже известных учащемуся способов действия, ока-

завшихся адекватными данной задаче, либо вызывать у него «готовность» к созданию новых способов ее решения.

Психологические предпосылки формирования самооценки как компонента учебной деятельности изучены далеко недостаточно. Больше исследований посвящено изучению ретроспективной самооценки (А. И. Липкина, Н. Е. Анкудинова и др.), менее исследованы особенности формирования и функционирования прогностической самооценки. Основной метод ее изучения — метод шкалирования задач, выбираемых испытуемым. Раскрывая уровень самооценки (высокий, средний или низкий — в зависимости от уровня трудности выбираемых задач), этот метод не раскрывает реальных оснований выбора, на который ориентируется испытуемый, не определяет те опоры, те звенья, которыми он сам для себя обосновывает свой выбор.

В зависимости от того, решает или нет испытуемый выбранную задачу, судят об адекватности его самооценки, соотнося его гипотетическую самооценку с реальными действиями, вернее, с реальными результатами его деятельности: решает задачу — адекватная самооценка, не решает — завышенная; решает, но не поднимается на следующую ступеньку трудности — неадекватно заниженная самооценка. Но чем определяется при этом сам выбор задачи — уровень ее трудности, — какие основания для самоограничения выбирает испытуемый, определяя рубеж в оценке своих возможностей, остается неизвестным.

Психологические исследования убеждают нас в том, что обучение более эффективно и продуктивно в том случае, если, давая ученику знания, мы уделяем внимание тому, как он усваивает эти знания, т. е. выясняем, по какому пути идет сам учащийся, с помощью каких операций он решает учебные задачи, которые перед ним ставятся, как он в дальнейшем преобразует задачи (А. Н. Леонтьев). Очевидно, не менее важно знать, на чем основывается прогностическая самооценка школьника — его «могу — не могу», его пассивность или активность в ситуации решения учебных задач. Важно знать, возникает ли у учащегося при постановке учебной задачи анализ учебной ситуации (понимаемой как проблемная), идет ли поиск средств ее преобразования, поиск средств достижения целей, или отношение учащегося к учебной задаче определяется только сопутствующими моментами: например, предшествующим опытом удач или неудач в учебной работе, поработанностью внешними оценками, ожиданием поощрения или наказания и т. п.

Реальные возможности человека раскрываются в характере его мыслительной деятельности, в выборе способов действия, в их обосновании. Поэтому для характеристики прогностической самооценки школьника, нам представляется, особенно важно знать, на чем она основывается — на анализе ситуации задачи, актуализации способов ее возможного преобразования, сличении их с условиями и требованиями задачи или на каких-то других параметрах, усвоен-

ных в прошлом опыте и не имеющих непосредственного отношения к анализу и оценке данной учебной ситуации.

Поскольку основную функцию прогностической самооценки мы видим в установлении типов задач и выделении соответствующих им способов действий, в нахождении адекватных задаче средств ее решения, основывающихся на рефлексии на способ действия, одним из важных условий формирования прогностической самооценки школьника мы считаем обучение его обобщенным способам действия, позволяющим решать частные задачи как общие.

В исследовании была поставлена задача сравнительного изучения особенностей проявления прогностической самооценки младших школьников (второклассников), обучающихся по обычным программам и по экспериментальным программам, разработанным в лаборатории психологии детей младшего школьного возраста (руководитель В. В. Давыдов) и ориентированным на формирование у детей зачатков теоретического подхода к изучаемым объектам.

Материал для экспериментов был взят из темы «Взаимозависимость и взаимообусловленность компонентов сложения и вычитания» (программа для второго класса по математике), считающейся, по мнению учителей, достаточно легкой и доступной для учащихся.

Эксперимент проводился в два этапа. Вначале учащимся предъявлялись примеры на сложение и вычитание с одним неизвестным компонентом (неизвестными были второе слагаемое и вычитаемое, обозначавшиеся иксами) в обобщенном виде — в символическом изображении (числа заменялись геометрическими фигурами). Знакомство ребят с примерами сопровождалось рядом вопросов: «Знакомы ли тебе такие примеры? Чем они отличаются друг от друга? Чем является икс в первом и во втором примерах? Как его находить?» Вопросы были направлены на выявление уровня усвоения примеров данного типа и степени отработанности общего способа действия с ними. После того как ученик отвечал на эти вопросы, его спрашивали, умеет ли он решать такие примеры, и просили написать общую формулу нахождения икса в обоих примерах (при символическом изображении компонентов).

На втором этапе ребята должны были решать примеры с теми же неизвестными компонентами, но уже в числовом выражении. Однако примеры не были обычными. Особенность их заключалась в том, что в них нарушалось числовое соотношение — разность при неизвестном вычитаемом оказывалась больше уменьшаемого, первое слагаемое — больше суммы. Введение этого условия давало возможность выяснить, на что ориентируется ученик при решении примера, какой принцип для него является основным в выборе способа действия. Всего учащимся предъявлялось четыре примера по нисходящей трудности оперирования с числовыми выражениями: $375 - x = 569$, $739 + x = 485$, $5 - x = 9$, $8 + x = 6$ (методика Г. Г. Микулиной.)

Мы предполагали, что при сформированности общего способа решения подобных примеров ученик уже при знакомстве с первым

примером должен будет констатировать его неправомерность, при несформированном общем способе — пытаться решать примеры неадекватным способом. Самооценочные суждения учащихся, выявлявшиеся в начале эксперимента, сопоставлялись с их реальными действиями.

Эксперимент проводился в двух вторых классах обычной школы и в двух классах экспериментальной школы (всего экспериментом было охвачено 117 учащихся).

Почти все учащиеся, принимавшие участие в эксперименте, оценили примеры на сложение и вычитание с неизвестным компонентом, данные в обобщенном виде, как хорошо знакомые, широко представленные в их прошлом опыте. Все учащиеся выделяли основные отличительные признаки примеров, однако правильно назвали неизвестные компоненты далеко не все учащиеся. Правильно назвали оба компонента 74,2% учащихся экспериментальной школы, 40,4% — обычной школы; назвали только один из компонентов, соответственно, 16,1% и 12,5% и не назвали ни одного компонента — 9,7% и 47,1% учащихся.

Общий способ нахождения неизвестного компонента правильно определили в обоих примерах 70,2% учащихся экспериментальной школы и только 9% учащихся обычной школы; в одном из примеров — соответственно 26,3% и 52%; не нашли общего способа решения в одном из примеров — 3,5% учащихся экспериментальной школы и 39% учащихся обычной школы.

При суммировании ответов учащихся по выделению общего способа в обоих примерах получены следующие цифры: общий способ назван верно в 85,2% ответов учащихся экспериментальной школы и в 34,8% ответов учащихся обычной школы, т. е. в экспериментальной школе было получено правильных ответов в два с лишним раза больше, чем в обычной школе. Этот факт дает возможность говорить о том, что у большинства учащихся экспериментальной школы сформирован общий способ решения примеров на сложение и вычитание с неизвестным компонентом, в обычной же школе он сформирован только у трети учащихся.

Ответы ребят на вопрос «Умеешь ли ты решать такие примеры?» мы разделили на три группы: утвердительные, отрицательные и проблематичные («не знаю», «наверное», «попробую»). В табл. 1

Таблица 1

Распределение ответов учащихся по видам прогностической самооценки (в % отношении к общему количеству учащихся)

Школа	Самооценка			Всего
	утвердительная	отрицательная	проблематичная	
Экспериментальная . .	79,4	—	20,6	100
Обычная	85,6	3,6	10,8	100

представлены данные о распределении ответов учащихся обеих школ по этим группам.

Таблица показывает, что абсолютное большинство учащихся обычной школы (85,6%) положительно оценили свои возможности решения предъявленных им примеров, лишь единицы оценили свои возможности негативно (3,6%) и очень немногие высказали проблематичную самооценку (10,8%). В экспериментальной школе тоже большинство учащихся оценили свои возможности решения предъявленных примеров позитивно (79,4%), негативных самооценок нет совсем и значительно увеличивается количество проблематичных самооценок (20,6%).

Таким образом, большинство учащихся обычной школы положительно оценили свои возможности решения предъявленных примеров (85,6%), в то время как общий способ решения этих примеров дали лишь единицы из них (9%), т. е. налицо разрыв между прогностической самооценкой и реальными возможностями учащихся. В экспериментальной школе этот разрыв минимален: высказывают твердую уверенность в возможности решения данных примеров 79,4%, а верно находят общий способ их решения 70,2% учащихся.

На втором этапе эксперимента учащиеся должны были решать числовые примеры. Напомним, что правильный подход к примерам заключался в констатации их неправомерности, что требовало всестороннего анализа и оценки примера с точки зрения выдвижения ведущего принципа его решения. Действия учащихся по решению примеров мы сгруппировали в три варианта: 1) ошибка вскрывалась сразу, в первом примере; 2) ошибка выделяется в процессе дальнейшего решения; 3) ошибка не выделялась совсем, все примеры решались на основе подмены ведущего принципа. Распределение ответов учащихся по этим вариантам дано в табл. 2.

Таблица 2

Распределение учащихся по вариантам решения примеров с числовым выражением (в % отношении к общему количеству учащихся каждой экспериментальной группы)

Школа	Ошибка выделяется в 1-м примере	Ошибка выделяется в процессе решения	Ошибка не выделяется совсем	Всего
Экспериментальная . . .	65,7	18,9	15,4	100
Обычная	8,9	30,4	60,7	100

Как видно из табл. 2, большинство учащихся экспериментальной школы (65,7%) «открыли» секрет примеров при первом знакомстве с ними, небольшая часть учащихся (18,9%) вскрыла ошибку в процессе решения; не справились с примерами лишь несколько человек (15,4%). Учащиеся обычной школы проявили противопо-

ложные тенденции: в первом примере обнаружили ошибку лишь единицы (8,9%), в процессе решения — примерно треть учащихся (30,4%), большинство же учащихся не справилось с примерами (60,7%).

Рассмотрим, какой подход к решению примеров проявили учащиеся той и другой экспериментальной групп. Большинство учащихся экспериментальной школы свой подход к решению примеров обосновывали выдвижением общего принципа — принципа соотношения части и целого — и на его основе открывали «секрет» примеров сразу при знакомстве с ними или в процессе решения примеров. (Напомним, что не справились с решением примеров лишь 15,4% учащихся.) Анализ протоколов эксперимента (действий и высказываний учащихся) свидетельствует о том, что у большинства детей экспериментальной школы прогностическая самооценка опиралась на реальный анализ условия задачи и выдвижение адекватного ему способа действия, что и определило объективность и адекватность их прогностической самооценки.

Учащиеся обычной школы общим способом решения данных примеров не владели и выдвигали в качестве объяснительного принципа своих действий некоторые принципы, не являющиеся для примеров данного типа основополагающими. Некоторые второклассники руководствовались, например, принципом соотношения величин — «от меньшего числа нельзя отнять большее» — и действовали в соответствии с ним, вопреки требованиям примера. Так, в примере $375 - x = 569$ они находили x вычитанием из остатка уменьшаемого: $x = 569 - 375$. Иногда в качестве объяснительного принципа выступали получившие чрезмерное обобщение принципы замены знака на обратный или единства знаков («при вычитании находи неизвестное вычитанием», «при сложении — сложением»). При выборе способа действия большинство учащихся обычной школы не опирались на главные признаки данного типа примеров — знак действия и положение неизвестного компонента в структуре примера.

Очевидно, можно констатировать, что при изучении темы «Взаимозависимость и взаимообусловленность компонентов сложения и вычитания» у этих учащихся общий принцип решения примеров с неизвестным компонентом не вырабатывался, вследствие чего их прогностическая самооценка опиралась не столько на анализ основных требований примеров и соотнесение с ними адекватных способов действия, сколько на общее чувство знакомости данных примеров, их широкую представленность в прошлом опыте.

Полученные нами данные позволяют высказать следующее предположение. Если в процессе обучения, в процессе решения какого-то класса задач у учащихся не вырабатывается общий способ их решения, не усваивается общий объяснительный принцип действия с ними, то у учащихся может возникнуть чувство знакомости, адаптированности к данному материалу, маскирующее факт отсутствия в составе их опыта адекватного способа решения данных

задач. Это, в свою очередь, дезорганизуяюще действует на формирование самооценки школьника. Отсутствие объективных критериев для формирования самооценки ведет к тому, что он начинает базироваться на побочных факторах — на чувстве общей знакомости данных задач, неправомерном обобщении каких-то отдельных принципов решения и т. п. Именно в этих условиях возникает тенденция формирования неадекватно-завышенной самооценки.

Обучение, ориентированное на формирование у учащихся элементов теоретического подхода к изучаемому материалу, способствует становлению у них объективной прогностической самооценки, опирающейся на анализ учебной ситуации, реальный анализ учебной задачи, ее требований и поиск адекватных им способов действий.

ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

М. Э. Боцманова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

Т. Г. Пильщикова

Школа № 91, г. Москва

Высокие требования, предъявляемые современным уровнем развития науки к объему и содержанию школьного обучения, выдвигают на передний край круг вопросов, связанных с изучением особенностей умственной деятельности детей, обучающихся в школе, их умственного развития. Проблема изучения интеллектуальных возможностей младших школьников представляется в свете этих требований особенно важной. Необходимо выяснить, в какой мере возможности детей соответствуют возросшему объему и углублению научного содержания знаний, которые им даются.

Следует подчеркнуть два аспекта этой проблемы. С одной стороны, использование всех интеллектуальных возможностей учащихся является необходимым условием полноценного овладения знаниями, с другой стороны, само интеллектуальное развитие выступает как результат обучения, стимулируется им и обуславливается способами организации процесса обучения, его программой и методами.

В целом ряде исследований последних лет показано, что возможности младших школьников в усвоении знаний значительно более широки, чем это предполагалось ранее. Это позволило провести перестройку содержания и методов обучения в начальной школе на основе новых способов конструирования программ учебных предметов. Такая перестройка, проводимая лабораторией психологии младшего школьника Института общей и педагогической психологии АПН СССР, ставит своей конечной целью изменение у школь-

ников типа мышления, т. е. формирование более высокого уровня абстракции и обобщения, формирование теоретического мышления.

Современные методы развивающего обучения требуют разработки объективных критериев в оценке уровней мышления школьников. В настоящее время известно множество как отдельных тестов, так и целых систем их, ставящих эту задачу. Однако многими исследователями установлено, что успешность или неуспешность в решении ряда тестов такого рода зависит не столько от уровня собственно интеллектуального развития ребенка, сколько от степени сформированности у него определенных частных действий, неправильно сложившейся ориентировки в объектах, провоцирующего влияния наглядных представлений и т. д. Эти данные говорят о необходимости тщательной экспериментальной проверки методик определения уровня умственного развития, а также о том, что проблема разработки таких проверочных заданий, которые могли бы служить надежным средством определения уровня интеллектуального развития ребенка, ждет еще своего разрешения.

С целью установления некоторого фонового уровня развития мышления детей, поступающих в школу, мы провели обследование мышления школьников 1-х классов по нескольким тестовым заданиям, рассчитанным на изучение уровня развития мыслительных операций и уровня сформированности внутреннего плана действий (тесты Пиаже на сохранение количества и оценку расстояния, тест Термена на исследование поля, числовые ряды с различной прерывностью, экспериментальная задача Пономарева). В обследовании использовались разные модификации одной и той же схемы теста, взаимно контролирующие тесты; детям предлагались также вопросы, направленные на включение моментов самоконтроля и самооценки.

Первоклассники обследовались в самом начале учебного года как в экспериментальной школе, так и в школе с обычной программой обучения. В дальнейшем мы обследовали учащихся 2-х классов школ, обучающихся по традиционным программам, по некоторым из указанных тестовых заданий, а также по тестам на узнавание структуры матрицы и понимание отношений.

Всего было обследовано около 200 младших школьников.

Полученные данные показали, что значительное большинство детей, поступающих в школу, вполне удовлетворительно решали предложенные тесты. Лишь 24% детей показало стойкое непонимание сохранения количества и около 18% — низкий уровень внутреннего плана действий. Учащиеся 2-х классов показали неплохое выполнение трудных задач — на понимание структуры матрицы (до 27%) и на понимание отношений (до 47%). Этот последний факт представляется особенно интересным, так как, по данным Пиаже, применявшийся нами тест Бурта на понимание отношений успешно решается детьми не ранее 12 лет.

Таким образом, дети, обучающиеся в 1—2-х классах, обнаружили вполне удовлетворительный уровень умственного развития, а по

некоторым показателям даже превосходили имеющиеся в литературе данные о возрастных возможностях умственного развития и, следовательно, вполне могут успешно учиться. Однако, оценивая успешность выполнения тестовых заданий учащимися 2-х классов и сопоставив полученные данные с мнением учителя о каждом ребенке (учитывались четвертные оценки по русскому языку и математике, а также оценка учителем способностей учащегося), мы обнаружили большое количество несовпадений оценок, характеризующих реальный уровень мышления ребенка, и полученных им оценок по основным предметам. Более чем в половине случаев (56%) эти две характеристики разошлись. При этом расхождение нами отмечалось как в ту, так и в другую сторону: дети, свободно справлявшиеся с самыми трудными тестовыми заданиями, обнаружившие заинтересованность в работе и проявившие высокий уровень мышления при решении экспериментальных задач, оказывались, по учительской характеристике, в числе слабых учеников, и наоборот, дети, испытывавшие серьезные затруднения в решении экспериментальных заданий, решавшие их на низком уровне или даже совсем отказывавшиеся от решения, нередко оказывались среди лучших учеников.

Такое расхождение между оценками, полученными в экспериментальном исследовании развития мышления учащихся, и учительскими оценками свидетельствует о том, что в школьной практике недостаточно выявляются и реализуются действительные интеллектуальные возможности учащихся. Содержание и методы современного (традиционного) школьного обучения не ориентированы на выявление всех умственных возможностей ребенка, более того, достаточно широко известно явление «подравнивания» более способных детей к некоторому среднему уровню, происходящее в процессе обучения в школе. В то же время накоплено уже немало фактов, показывающих, что те возможности, которыми обладают дети, приходящие в школу, могут быть реализованы и развиты в процессе специально организованного обучения. Так, работа по экспериментальным программам по русскому языку и математике приводит не только к улучшению качества усвоения знаний, но и дает детям возможность понимать сложные обобщенные и абстрагированные связи и отношения. При изучении грамматического материала, например, дети выполняют задания по изменению слов и предложений и сопоставлению их с целью обнаружения формальных и смысловых различий. Эти действия позволяют строить и успешно применять в учебной работе младших школьников пространственно-графические или знаковые модели, выявляющие скрытые свойства и отношения слова или предложения. В курсе математики с самого начала, изучая отношения величин, их свойства и изменения, усваивают общую зависимость между мерой и числом. Дети свободно оперируют буквенной символикой, пространственно-графическими схемами и моделями, что также предъявляет повышенные требования к интеллектуальным возможностям учащихся.

В ряде исследований, проведенных в лаборатории психологии младшего школьника Института общей и педагогической психологии АПН СССР, изучался уровень мышления детей, обучающихся по экспериментальным и обычным программам. Я. А. Пономарев изучал развитие у детей внутреннего плана действий, т. е. умения действовать в уме, планировать свои действия, строить их программу. В исследовании показано, что дети, обучающиеся в экспериментальных классах, уже к концу второго года обучения заметно обгоняют своих сверстников в развитии внутреннего плана действий. На третьем и четвертом году обучения у наших детей темп развития внутреннего плана действий еще более увеличивается.

В исследовании, проведенном В. В. Давыдовым, В. Н. Пушкиным и А. Г. Пушкиной, изучался процесс решения экспериментальных задач, предъявляющих высокие требования к уровню развития мышления детей. Работа проводилась во вторых экспериментальных классах, а также во вторых и четвертых обычных (в конце учебного года). Исследование показало, что большинство учащихся экспериментальных классов решало эти задачи теоретическим способом. В классах, обучавшихся по обычным программам, таких детей было в 4—2,5 раза меньше, а половина учащихся не смогла произвести даже обобщения.

Таким образом, эти данные показывают, что экспериментальное обучение позволяет гораздо полнее выявить и использовать интеллектуальные возможности младших школьников. Причина этого заключается в том, что традиционное школьное обучение направлено на формирование у детей эмпирического мышления, которое неизбежно ограничивает возможности ребенка в усвоении знаний.

Поскольку перестройка содержания и методов обучения на основе новых программ, конструируемых лабораторией, направлена на формирование у школьников теоретического мышления, то данные, убедительно показывающие наличие определенных сдвигов в качественной характеристике мышления у детей, обучающихся по экспериментальным программам, имеют принципиальное значение. Они не только доказывают возможность направленного формирования у младших школьников теоретического мышления, но и еще раз подтверждают верность заложенных в экспериментальные программы принципов конструирования учебных предметов.

В практике учителя, работающего по обычной программе, вопрос об использовании всех интеллектуальных возможностей учащихся тесно связан с вопросом о критериях учительской оценки.

Выявившиеся в нашем обследовании расхождения между данными, характеризующими реальный уровень умственного развития детей, и представлением, сложившемся об этом уровне у учителя (эти представления отражены в оценках по ведущим предметам, а также в оценке учителем способностей ребенка), говорят о серьезном неблагополучии в этой области. В сложившейся школьной практике действительные умственные возможности ребенка нередко маскируются формами его поведения, волевыми или личностными

качествами. Такие характеристики, как «усидчивый», «старательный», «трудолюбивый», «внимательный» и т. д. нередко ложатся в основу учительской оценки. Бесспорно, что эти и им подобные качества способствуют лучшему усвоению знаний, однако широко известны в практике передовых учителей успехи, достигаемые «неусидчивыми», «ленивыми» и т. д. детьми при углубленном индивидуальном подходе к ним. Необходимо шире практиковать индивидуальные посильные задания для учащихся. Это позволит отчетливее выявить меру возможностей каждого ребенка в усвоении учебного материала. Учительская оценка должна более четко фиксировать степень продвижения каждого учащегося в овладении знаниями на уровне его собственных возможностей.

Перспективы развития школьного образования как всеобщего среднего образования уже сейчас требуют разработки более точных критериев учительской оценки. Она должна быть более гибкой, чтобы давать возможность максимально выявлять интеллектуальные возможности учащихся уже на самых ранних этапах обучения и полнее использовать эти возможности в учебной работе.

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ

А. З. Зак.

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

В детской и педагогической психологии проблематика, связанная с развитием мышления, занимает одно из центральных мест. Это не случайно, так как данные многочисленных психолого-педагогических исследований свидетельствуют о том, что наиболее активно мышление развивается именно в период школьного детства, в частности, в младшем школьном возрасте. В это время происходит овладение ребенком различными приемами дискурсивного мышления.

В диалектической логике установлены два типа мышления, специфика которых определяется задачами, решаемыми человеком в процессе познания мира. Эмпирическое мышление направлено на изучение наличного бытия вещи, выступающего для человека в форме ее непосредственного существования. При этом выделяются и словесно обозначаются новые классы явлений, т. е. «решается, в основном, задача односторонней каталогизации, классификации предметов и явлений» ([4], стр. 323). В итоге получается эмпирическое знание, в котором объект отражается как сформировавшийся, неизменный и массовидный. Такое знание не содержит объяснения причин повторяемости явлений, так как его функция заключается в обеспечении рационального выражения содержания, обнаруженного посредством чувств.

Теоретическое мышление направлено на то, чтобы «види-

мое, лишь выступающее в явлении движение свести к действительному внутреннему движению» ([1], стр. 343). Эта цель достигается в процессе восхождения от абстрактного к конкретному, выступающем «специфической формой теоретического мышления» ([5], стр. 117).

В основе мышления любого типа лежит обобщение. В эмпирическом мышлении оно состоит в выделении в вещах непосредственно наблюдаемых, внешне одинаковых признаков путем сравнения. Это формальное обобщение, так как в качестве критерия объединения ряда предметов в группу берутся любые повторяющиеся свойства предметов, независимо от того, связаны ли реально эти предметы между собой. Теоретическое обобщение предполагает анализ предметов посредством практического или мысленного преобразования их с целью выявления реальной и необходимой связи. Это содержательное обобщение, потому что в его основе лежит существенное, внутреннее отношение вещей.

Специфические особенности того или иного типа мышления ярко проявляются при решении человеком серии задач. Эмпирическое решение ряда задач состоит в том, что каждая задача решается самостоятельно и отдельно путем проб и ошибок. При этом человек получает некоторый конкретный результат и знание частного способа, т. е. способа решения именно данной задачи. В результате решенные задачи выступают для него как случайный набор проблемных ситуаций.

При теоретическом решении человеком серии задач «анализ условий и требований одной задачи позволяет абстрагировать ее существенные зависимости, благодаря чему решение задачи сразу приобретает обобщенное значение и «с места» переносится на целый класс задач, обеспечивая к ним теоретический подход с позиций единого типа решения» ([4], стр. 216).

Специфической особенностью теоретического решения задач, в отличие от эмпирического, выступает **рефлексия** как момент анализа задачи [4]. Определяемая в философии как наблюдение, «которому ум подвергает свою деятельность и способы ее проявления, вследствие чего в разуме возникают идеи этой деятельности» ([7], стр. 129) или как размышление, «в ходе которого человек отдает себе полный отчет в том, что и как он делает, осознает все те схемы и правила, по которым он действует» ([6], стр. 32), рефлексия при теоретическом способе решения обнаруживается в обращении субъекта к собственному способу действия и в рассмотрении его оснований. Таким образом, наличие или отсутствие рефлексии при решении задачи может служить показателем типа ее решения. Так, понимание ребенком того, как он решал данную задачу (проявляющееся в формулировании и обосновании некоторого правила ее решения как результат особой активности, направленной на способ решения, рефлексии), свидетельствует о теоретическом способе решения задачи. И наоборот, незнание учеником принципа решения данной задачи (выражающееся в том, что

он либо не может решить эту же задачу, данную в других условиях, либо, в случае решения, отказывается признать оба варианта условий относящимися к одной задаче), позволяет говорить об отсутствии выяснения оснований собственного решения (рефлексии) и, следовательно, об эмпирическом способе решения задачи.

Д. Б. Эльконин и В. В. Давыдов выдвинули гипотезу о том, что подлинное развитие мышления, в частности, в младшем школьном возрасте, состоит в переходе от эмпирического способа решения задач к теоретическому. Решающим условием этого перехода выступает преподавание учащимся учебных предметов, построенных на основе принципов теоретического обобщения. Усвоение такого содержания предполагает осуществление школьниками «самостоятельной учебной деятельности, в сокращенном «квази-исследовательском» виде воспроизводящей ситуации и предметно-материальные условия происхождения изучаемых понятий» ([4], стр. 397). Показателем сформированности учебной деятельности указанного типа выступает способность ребенка решать задачи теоретически, т. е. «не только для данного частного случая, но и для всех однородных случаев» ([8], стр. 153).

Изложенные принципы построения учебных предметов были реализованы в экспериментальных программах, по которым ведется преподавание в школе № 91. Для выяснения влияния экспериментального обучения на развитие мышления у школьников нами было проведено экспериментальное исследование, в котором участвовало 85 четвероклассников разных школ: школа № 91—26 человек, № 825—31 и № 159—28. Учащиеся двух последних школ обучаются по обычным программам.

В указанных целях была разработана особая экспериментальная ситуация, позволяющая проводить фронтальные констатирующие срезы. Испытуемому предлагается решить одну за другой три или четыре задачи. Они подобраны так, что в первом случае (три задачи) все задачи идентичны по форме (по условиям решения, или, говоря словами С. Л. Рубинштейна, по «привходящим обстоятельствам, в которых задача первоначально предъявлена» ([9], стр. 341), но различны по содержанию (по способу решения, или, согласно С. Л. Рубинштейну, по «существенным условиям, от которых зависит решение» (там же): первая задача с третьей решаются одним способом, а вторая — другим.

Во втором случае (четыре задачи) первая задача с третьей и вторая с четвертой идентичны по форме, а первая же задача с четвертой и вторая с третьей имеют общий способ решения. После успешного решения всех задач испытуемому предлагалось произвести их классификацию. В первом случае нужно было найти задачу, которая не подходит к двум другим, а во втором — требовалось объединить задачи в две группы по две задачи в каждой. Здесь возможны, в основном, два типа классификации: либо по форме (условиям) задач (для первого случая это означает отсутствие решения задачи на классификацию, т. е. человек считал, что либо все

задачи похожи, либо все задачи разные; а для второго — объединение первой задачи с третьей и второй с четвертой), либо по содержанию (способу решения) задач (для первого случая это означает выделение второй задачи, а для второго — объединение первой задачи с четвертой и второй с третьей).

Формальный характер первого варианта группировки состоит в том, что испытуемый ориентируется здесь на внешние, непосредственно воспринимаемые, похожие черты условий задач. Такая группировка может быть выполнена до и без решения самих задач; а если они и будут решены, то полученный опыт фактически не меняет первоначального отношения ребенка к задачам. Оно остается непосредственным, произвольным и формальным.

Содержательный характер второго варианта группировки связан с тем, что испытуемый ориентируется здесь на существенные стороны — на сами способы решения задач. Такая группировка может быть произведена только в результате фактического выполнения заданий. Наличие этой группировки свидетельствует о том, что испытуемый в результате получил не только некоторый конкретный результат, но и выделил при этом определенный общий способ решения соответствующего класса задач. Это предполагает анализ собственного действия, специальное обращение к нему, рефлексия. При построении общего способа у испытуемого меняется первоначальное отношение к задачам — оно становится опосредствованным, произвольным и содержательным.

При таком отношении к задаче человек различает в ней способ и условия решения. В этом случае реализуется сознательное, теоретическое и поэтому культурное отношение к задаче, так как «поскольку человек хочет познавать вообще сознательно и лишь постольку свободно действовать, он должен отличать идеальную сущность от реального существования... И лишь это различие впервые дает человеку стимул к собственно **теоретическому**... познанию, стимул к постоянному исправлению и уточнению своих первоначальных представлений» ([2], стр. 45).

Указанная структура диагностического задания для определения наличия или отсутствия рефлексии с тем, чтобы установить способ решения задачи, имеет в условиях индивидуального эксперимента некоторое преимущество по сравнению с таким распространенным методом определения факта сознательного решения задачи, как словесный отчет после решения. Дело в том, что задача на классификацию есть **объективный** способ определения типа решения задачи. Его объективность заключается в том, что испытуемый ставится в ситуацию новой и самостоятельной задачи, средством решения которой он должен использовать теперь сам общий способ выполнения предыдущих задач, если, конечно, этот способ был им действительно построен.

Ситуацию словесного отчета в указанном смысле нельзя считать объективной в той же мере. Дело в том, что вопрос экспериментатора: «Как вы решали задачу?», наталкивает, независимо от

желания экспериментатора, на обоснование своего способа решения задачи. Поэтому выявление наличия или отсутствия рефлексии при решении задачи посредством словесного отчета о решении не дает возможности установить точно, когда свершилось обобщение способа решения задачи: при ее решении или при ответе на вопрос экспериментатора. Другими словами, есть опасность, что вопрос о решении задачи может создать у испытуемого «иное направление деятельности сознания» ([3], стр. 246).

Процедура фронтального эксперимента, проведенного нами с четвероклассниками, состояла в следующем. Каждому ученику давался лист бумаги с размещенными на нем задачами.

Образец листа

Фамилия Имя
Класс Школа Дата

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАЧИ

- 1) К Р П _____ П К Р (2 хода)
2) В Ш Л М _____ М Л Ш В (2 хода)

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- 1) С Б М Р В Ш _____ Б С Р М Ш В (3 хода)
2) Т Л Н К Ч Ц _____ К Ч Ц Т Л Н (3 хода)
3) Г Д Ж Ф П Х _____ Д Г Ф Ж Х П (3 хода)

-
- 1) Все основные задачи похожи.
 - 2) Все основные задачи разные.
 - 3) Похожи основные задачи первая и вторая.
 - 4) Похожи основные задачи вторая и третья.
 - 5) Похожи основные задачи первая и третья.

Условия задач размещены так, чтобы имелось место для записи ходов. Решение указанных задач заключается в преобразовании начального расположения знаков (группа букв, расположенных в левой части листа) в конечное (группа букв, расположенных в правой части листа) путем перемещения их по определенным правилам: 1) за один ход перемещаются только два знака; 2) можно перемещать любые знаки, т. е. с любого места на любое; 3) перемещение знаков состоит во взаимном обмене мест, занимаемых ими до перемещения; 4) последним ходом нужно получить конечное расположение. Например, требуется сочетание К М Т преобразовать в Т К М за два хода. Чтобы правильно решить эту задачу, можно первым ходом поменять либо буквы К и М и получить в результате расположение М К Т, либо буквы М и Т, что даст в результате расположение К Т М. Правильно будет также поменять местами буквы К и Т, в результате чего получится расположение Т М К. Чтобы вторым ходом получить конечное расположение Т К М, из промежуточного расположения М К Т нужно поменять местами бук-

вы М и Т. Если промежуточное положение К Т М, то нужно поменять местами буквы К и Т, а если — Т М К, то — М и К.

Указанные правила и правильную запись решения задач экспериментатор вначале показывает на доске. Затем, ответив на вопросы учеников, он предлагает решить тренировочную задачу 1. Решение у каждого ученика проверяется. Если задача решена правильно и ее решение записано верно, то этому ученику разрешается решить вторую тренировочную задачу. Если и она решена и записана правильно, то в этом случае разрешается решать основные задачи. В том случае, если первая тренировочная задача решена или записана неверно, ученику предлагается решить на обороте листа другую задачу, имеющую с первой одинаковое решение. После ее правильного решения разрешается решить вторую тренировочную задачу. В случае ее неправильного решения предлагается решить такую же задачу (с другими буквами) на обороте листа. После ее успешного решения предлагается решать основные задачи. Решение основных задач не проверяется. Затем от детей требуется выбрать и подчеркнуть одно суждение из пяти, помещенных внизу листа. При этом учащимся сообщали, что у всех задачи разные, и поэтому нужно самостоятельно выбирать суждение, правильное для данной группы задач. На обратной стороне листа детей просили письменно обосновать свой выбор.

Следует также отметить, что благодаря использованию букв удалось составить неповторимые условия задач для каждого ученика. Это исключает списывание решений и заимствование суждений недобросовестными школьниками. Кроме того, для уравнивания условий (во всех вариантах) употреблялись только согласные буквы (каждая из которых фигурировала в условиях основных задач только один раз), чтобы исключить деление условий на легкие и трудные. Это связано с тем, что задачу, сформулированную как АРЕКОН—РАКЕНО (три хода), решать легче, чем задачу ТКРФНБ—КТФРБН (три хода). Это объясняется тем, что задачу с гласными и согласными буквами легче прочесть, и поэтому легче спланировать ее решение, чем задачу только с согласными буквами, так как при соотнесении начального и конечного расположений в первом случае можно быстрее заметить смену соседних букв, чем во втором случае, т. е. смену гласной буквы и согласной проще произвести при мысленном перемещении, чем смену двух согласных букв.

Надо также отметить, что детям разъяснялись особенности письменного решения пространственно-комбинаторных задач предложенного типа, которые заключались в том, что перемещение букв нужно было выполнять «в уме», а результат его надо записывать в виде некоторого расположения букв.

По результатам решения задач дети были распределены в три группы. Группу А составили ученики, выбравшие пятое суждение, т. е. выполнившие содержательную классификацию задач. В обосновании своего выбора эти дети указывали, что первая задача

с третьей одинаково решаются, так как в них меняются местами соседние буквы. В группу Б вошли ученики, выбравшие одно из первых четырех суждений. Причем некоторые из них выбрали либо первое, либо второе суждение, не решив тем самым задачу на классификацию. Другие дети выбрали третье или четвертое суждение. В этом случае они выполняли формальную классификацию по случайным моментам в условиях задач, например в обеих задачах находили шипящие буквы. Группу В образовали дети, решившие основные задачи неверно.

Результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Распределение учащихся групп А, Б и В в разных школах (в %)

Школы	Группа А	Группа Б	Группа В
№ 91	76	16	8
№ 159	54	39	7
№ 825	36	48	16

Итоги нашего исследования, отраженные в таблице, позволяют отметить значительное преимущество учащихся школы № 91 в выполнении содержательной классификации успешно решенных задач. Причем если брать средний показатель обычных школ (45 %), то различие численности группы А в экспериментальной и обычных школах будет равно 31 %, т. е. окажется статистически значимым при $P=99\%$. В то же время различие численности группы Б у тех же школ будет равно 27 %, т. е. статистически значимо при $P=95\%$.

Следует также отметить особенности соотношения групп А и Б в экспериментальной и обычных школах. Так, в школе № 91 различие численности указанных групп равно 60 %, т. е. статистически значимо при $P=99\%$, а в обычных школах различие численности этих же групп статистически незначимо. Причем в школе № 825 отношение численности групп А и Б (по сравнению с другими школами) даже обратное, т. е. численность группы А меньше, чем численность группы Б.

Данные, полученные в результате проведения нашего исследования, свидетельствуют о том, что экспериментальное обучение, специально направленное на формирование у школьников учебной деятельности (необходимой для усвоения особых учебных предметов, построенных по принципам теоретического обобщения), действительно способствует развитию у них теоретического мышления в большей степени, чем обучение по обычным программам. Так, в школе № 91 из всех детей, решивших основные задачи правильно (общая численность учащихся групп А и Б), теоретическим способом решило 83 %, в школе № 159 — 58 %, а в школе № 825 — 43 %.

Это говорит о существенном отличии учащихся экспериментального класса в подходе к решению задач: если задача решена правильно, то, как правило, теоретически. В обычных же классах правильное решение задач сочетается с теоретическим лишь в половине всех случаев.

На основании результатов, полученных в эксперименте, можно сказать, что ситуация классификации трех-четырех задач (подобранных отмеченным способом), как особый тип двухчастной проблемной ситуации, позволяет распределять детей по способу решения задач как проявлению того или иного типа мышления. Поэтому мы надеемся, что конкретная методика данного эксперимента, а также общие принципы ее построения будут использованы в психолого-педагогических исследованиях, направленных на дальнейшее совершенствование процесса обучения детей в школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 25, ч. 1.
2. Бородай Ю. М. Воображение и теория познания. М., «Высшая школа», 1966.
3. Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. М., Изд-во АПН РСФСР, 1956.
4. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
5. Ильенков Э. В. Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» К. Маркса. М., Изд-во АН СССР, 1960.
6. Ильенков Э. В. К истории вопроса о предмете логики как науки. — «Вопросы философии», 1966, № 1.
7. Локк Д. Избранные философские произведения. В 2-х т. Т. 1. М., Соцэкгиз, 1960.
8. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. М., Изд-во АН СССР, 1957.
9. Рубинштейн С. Л. Принципы детерминизма и психологическая теория мышления. — В сб.: Психологическая наука в СССР. Т. 1. М., Изд-во АПН РСФСР, 1959.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

И. В. Дубровина

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

Успех обучения и развития младших школьников зависит не только от содержания и органически связанных с ним методов преподавания, но и от степени развития психических процессов и психических свойств личности детей, в частности, от развития их специфических умственных способностей, от способностей усваивать материал по тем или иным предметам. Мы считаем, что проблема изучения всех психологических и социальных условий, способствующих выявлению потенциальных возможностей мышления школьников, формированию их умственных способностей, в настоящее время

является одной из актуальных проблем детской и педагогической психологии.

В течение пяти лет нами изучались специфические умственные способности (способности к определенным видам умственной деятельности — математической, литературной, лингвистической) у младших школьников. Нашими испытуемыми были ученики одного и того же класса в течение 5 лет (с 1-го по 5-й классы) обучения. Исследование проводилось методами наблюдения за учащимися на уроках и вне уроков, бесед с учителями, родителями, детьми. Основное значение мы придавали анализу успешности выполнения учащимися экспериментальных заданий из определенных областей знаний. Мы стремились дать возможность каждому испытуемому проявить себя в разных областях умственной деятельности. В результате исследования было установлено, что уже в младшем школьном возрасте обнаруживается какая-то определенная оптимальная область знаний, в которой дети достигают наибольших успехов. В исследуемом классе выделены несколько групп учащихся в зависимости от того, с каким материалом они работают наиболее успешно. Причем специфические способности проявляются тем ярче, чем выше общее умственное развитие детей [2].

Изучая детей младшего школьного возраста с точки зрения их специфических способностей, мы пришли к выводу, что мышление всех способных учащихся отличается качественно своеобразной возможностью обобщать определенный материал сразу, без предварительных тренировочных упражнений. Продуктивность мышления ученика, способного к данному предмету, выше, так как он воспринимает материал по этому предмету сразу в обобщенной, общей форме, у него хорошо развита способность к обобщению.

Способность к обобщению есть способность выделять общее в разном и на этой основе познавать главное, составляющее внутреннее единство явлений, скрытое за разнообразием их внешних проявлений, разнообразием несущественных признаков, способность выделять существенно общие свойства объектов, т. е. такие свойства, без которых предмет не может существовать как таковой. Чем способнее ученики, тем меньше им нужно специальных упражнений для обобщения определенного материала. Часто обобщение материала наблюдается у них «с места», после анализа одного лишь явления в ряду сходных явлений. Обобщение «с места» интерпретируется В. В. Давыдовым [1] как теоретическое обобщение, которое осуществляется путем анализа одного какого-либо предмета, явления, причем анализ этот направлен на выделение сущности данного предмета, на нахождение генетической основы его. Таким образом, развитие умственных способностей школьников к тому или иному учебному предмету неразрывно связано со спонтанным развитием у них обобщения теоретического типа, которое обеспечивает высокую продуктивность мышления способных учащихся.

Разумеется, способность к обобщению по природе своей общая способность и обычно характеризует общее свойство обучаемости,

на это неоднократно указывала, например, Н. А. Менчинская [3]. Однако в число внутренних условий мышления как познавательной деятельности человека обязательно входят и личностные особенности мыслящего субъекта, его мотивация, выражающаяся в том или ином отношении к задаче, его установки, прошлый опыт, интересы. Одним из важнейших аспектов личностной характеристики мышления человека являются его способности. Очевидно, при выполнении одного и того же задания у людей с разными специфическими способностями (способностями к разным областям знания) мыслительная деятельность будет проходить по-разному и в итоге может дать различные результаты. С. Л. Рубинштейн отмечал, что в основе всякой способности должно заключаться обобщение, но в каждой способности играет роль обобщение других отношений, другого материала. «Наличие быстрой и широкой обобщаемости в одной области и одновременное отсутствие ее в другой объясняется тем, что обобщение обусловлено анализом, а степень проанализированности, дифференцированности разных областей у каждого человека более или менее различна» [4].

Материалы наших исследований показывают, что продуктивность мышления одного и того же ребенка, основанная на обобщении теоретического типа, может быть различной в разных областях знаний. Иными словами, продуктивность мышления может иметь не общий характер, а скорее избирательный, проявляющийся в различных сферах умственной деятельности по-разному. В частности, дети, обнаруживающие высокую продуктивность мышления, выражающуюся в способности к теоретическому типу обобщения, при работе с одним видом материала, например математическим, не обнаруживают такой же продуктивности в работе с другим материалом, например лингвистическим. Покажем это на нескольких примерах.

Детям второго класса было предложено выполнить следующее задание:

«Даны ряды чисел

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Сумма первого вертикального ряда равна 55. Быстро найди суммы остальных четырех вертикальных рядов».

Учащиеся, отнесенные нами к группе способных по математике, сразу улавливают закономерность, лежащую в основе построения рядов. Например, ученица В. Л. внимательно посмотрела на ряды и сейчас же отвечает: «60, 65, 70, 75». На просьбу экспериментатора объяснить свое решение, испытуемая говорит: «Я посмотрела, на единицу больше у каждого числа, а чисел всего пять, значит, 60, 65...» Ученица сразу нашла общий принцип построения рядов чисел,

т. е. обобщила принцип решения задачи. Учащиеся, малоспособные к математике, не могли самостоятельно уловить общих принципов построения рядов чисел, пересчитывали все числа подряд. Найти обобщенный способ решения могли только с помощью экспериментатора.

Или, например, детям было предложено вывести и сформулировать правило на основании следующих примеров: $5 \times 4 : 4 = 5$; $29 \times 3 : 3 = 29$. Предполагалось, естественно, что, только уловив существенное общее, основной принцип решения, можно сформулировать правило. Способные к математике ученики второго класса не только свободно находят, но и легко формулируют найденное правило (с точки зрения логического мышления особенно важно умение своими словами, но максимально точно, по существу формулировать найденное общее правило). Вот типичный ответ для этих детей: «Если какое-нибудь число умножается и делится на одно и то же число, то это первое число не меняется». Малоспособные к математике дети выполняют это задание так: «Когда умножаем на четыре и делим на четыре, все равно получается 5. Когда умножаем на три и делим на три, получается все равно 29». Здесь уловлен принцип построения данных конкретных примеров, но обобщения на уровне формулировки правила так и не произошло.

Мы провели с нашими испытуемыми (в конце третьего года обучения) эксперимент, который проводил известный советский языковед Л. В. Щерба со студентами одного из языковедческих учебных заведений [2]. Каждому испытуемому в индивидуальном порядке была предложена карточка, на которой написано предложение:

ГЛО́КАЯ КУ́ЗДРА ШТЕ́КОБУДЛАНУ́ЛА БО́КРА И КУДРЯ́ЧИТ
БОКРЕ́НКА

Экспериментатор медленно читал вслух текст, затем этот же текст вслух читал ученик. Инструкция: «Расскажи, как ты понял то, что только что прочитал».

Сложность этого задания состоит в том, что в предложении ни одно слово ничего не значит ни по-русски, ни на каком другом языке. Но построено предложение по законам грамматики русского языка, к выдуманным корням присоединены не вымышленные, а настоящие «служебные части» слов — суффиксы и окончания. Дети в третьем классе еще плохо знают законы грамматики, значение суффиксов и окончаний, правила построения предложений (хотя все это уже и «проходят» в школе). И все-таки эта фраза построена по законам их родного языка. Важно было выяснить, как будет проходить осмысление искусственно составленного предложения, уловят ли испытуемые обобщенную форму построения предложения.

Большинство детей, прочитав предложение, ничего не могли сказать. Некоторые произносили: «Нет смысла. Бессодержательно».

Некоторые стремились как-то объяснить написанное: «Ребята играют в какую-нибудь игру», «Здесь о предметах говорится, а о каких, не знаю», и др. Эти дети не уловили, что речь идет об одушевленных предметах (будланула — кого? бокра).

Лишь немногие из испытуемых уловили в этой фразе предложение, построенное по законам русской грамматики. Не все они одинаково истолковали эту фразу, но они поняли, что речь идет о двух взрослых живых существах и одном маленьком. Наиболее четко восприняли и воспроизвели грамматические связи в предложении четыре человека — все наиболее яркие представители лингвистической группы способностей. Вот их ответы: «Кто-то кого-то будланул и кудрячит другого, маленького», «Кто-то кого-то боднул и теперь бодает бобренка». Они уловили обобщенную форму построения предложения и в своем ответе ограничились передачей грамматических отношений.

По-другому выполнили задание представители литературной группы способностей (немногие из них справились с заданием). Они тоже поняли, что говорится о живых существах, но смысл того, что они поняли, они передают не одной фразой, а небольшим рассказиком. Например, «Здесь говорится о козе. Она была на лугу, жевала траву. Вдруг кто-то начал удирать. Она его боднула и стала ласкать его сынишку» или «Это о каких-то двух животных больших и одном маленьком. Они пасутся. Потом они куда-то пошли. С первым животным что-то нехорошее случилось, и оно очень испугалось. А второе животное стало успокаивать маленького». Еще один пример: «Это курица, петух и цыпленок. Они ищут червяков. Курица ругает цыпленка». Здесь можно отметить одну характерную особенность: если для «словесников» достаточно сказать для объяснения этого предложения «кто-то кого-то», то для литераторов этого мало, они называют чаще всего определенных животных, представляют их, отталкиваясь лишь от того, что в предложении речь идет об одушевленном предмете.

Таким образом, мы видим, что наилучших результатов достигают дети в процессе работы с профилирующим для их способностей материалом (например, математическим, лингвистическим), не имея такой же успешности в работе с другим материалом. Дети, способные к математике, уверенно чувствуют себя, имея дело с математическими объектами, сразу охватывают суть математических отношений и действий. Лингвистический материал вызывает у них затруднение, им приходится затрачивать значительно больше сил и времени для усвоения этого материала, а некоторые задания лингвистического характера, подобные приведенному выше, «математики» вообще выполнить не могут. «Словесники», легко и свободно разбираясь в лингвистическом материале, часто встречаются большие трудности в овладении математическим материалом, им трудно даются обобщенные принципы решения математических задач и примеров. И у каждого из этих учащихся продуктивность мышления проявляется по-разному, на разных уровнях, в зависи-

мости от того, с какими объектами — математическими или лингвистическими — ребенок имеет дело. Это свидетельствует о том, что продуктивность мышления может иметь не общий характер (проявляться у одного и того же ребенка всегда на одном уровне при работе его с объектами и явлениями из разных областей знаний), а избирательный, т. е. проявляться на высшем уровне при работе с одним материалом, например математическим, и на низшем или на среднем — при работе с другим материалом, например лингвистическим.

Итак, в результате изучения интеллектуальных возможностей и способностей детей младшего школьного возраста, мы можем сказать следующее.

Уже в младшем школьном возрасте возможно выявление учащихся, наиболее способных к той или иной области знаний, в условиях школьного обучения — к тем или иным учебным предметам.

Способные дети значительно успешнее усваивают преподаваемый им материал, продуктивность их мышления выше за счет сформированности у них обобщений теоретического типа, т. е. возможности сразу проникнуть в суть предмета или явления, видеть общее в единичном, обобщать «с места». Причем эта продуктивность мышления может иметь избирательный характер — проявляться только в работе с одним учебным материалом и не проявляться в работе с другим учебным материалом (например, русский язык, математика).

Способность к теоретическому типу обобщения формируется у младших школьников стихийно, в школе развитию этого качества мышления учащихся не уделяется должного внимания, новая программа в этом плане усовершенствована недостаточно. Наши данные, как нам кажется, представляют еще одно свидетельство в пользу такого обучения, когда у всех детей с самого начала школьного образования формируется теоретический подход к любому учебному предмету.

Задачами дальнейшего исследования являются для нас, во-первых, разработка диагностической методики для выявления потенциальных возможностей мышления младших школьников и, во-вторых, изучение условий и средств формирования специфических умственных способностей в младшем школьном возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
2. Дубровина И. В. Индивидуальные различия в способности к обобщению у детей младшего школьного возраста. — «Вопросы психологии», 1966, № 5.
3. Менчинская Н. А. К проблеме психологии усвоения знаний. — «Известия АПН РСФСР», вып. 61, 1954.
4. Рубинштейн С. Л. Проблема способностей и вопросы психологической теории. — «Вопросы психологии», 1960, № 3.

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ

А. З. Зак

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

Экспериментальное обучение в начальной школе получило в последнее время широкое распространение. Как особый, экспериментально-генетический метод изучения закономерностей психической деятельности, оно позволяет «обнаруживать механизмы психического развития путем активного формирования определенных сторон и качеств личности человека» ([3], стр. 399). Характерной чертой этого метода выступает «активное моделирование, воспроизведение в особых условиях самих процессов возникновения и стадий психического развития с целью раскрытия их сущности» ([3], стр. 398—399).

Учебные программы, по которым ведется преподавание в школе № 91, практически реализуют отмеченный подход к изучению психики ребенка. Они направлены на формирование у детей теоретического способа решения задач, который характеризуется выделением и анализом «существенных зависимостей внутри одной задачи» ([9], стр. 43). Сопоставление уровней развития теоретического мышления у учащихся экспериментальной (№ 91) и неэкспериментальных школ проводилось в ряде исследований [1, 2, 4, 5, 6] и др. В них было показано, что обучение по экспериментальным программам способствует развитию способности решать задачи теоретически в большей степени, чем обучение по обычным программам.

Характерным моментом **экспериментального** обучения является непрерывное изменение учебных программ в целях их дальнейшего совершенствования. Поэтому разработка новых диагностических заданий и проведение новых исследований, направленных на сопоставление уровней интеллектуального развития учащихся, занимающихся по разным учебным программам, остаются постоянными задачами экспериментального обучения.

Ряд указанных выше исследований, в которых проводилось сопоставление умственного развития у учащихся разных школ, использовали в качестве методик задачи, построенные на неучебном материале. Это не случайно. Дело в том, что методики, построенные на искусственном материале, в значительной степени нейтральны как к содержанию обучения в разных школах, так и к собственному опыту ребенка. Это позволяет применять их в работе с детьми разного возраста.

Одной из распространенных методик этого типа является «игра в пять», включающая шестиклеточное поле и пять фишек, пронумерованных от «1» до «5». Имеется также одна свободная клетка, позволяющая перемещать фишки в любых направлениях ходом ладьи, т. е. по горизонтали и вертикали. Так, для того чтобы преоб-

разовать исходное расположение фишек 1 2 3 в требуемое располо-
4 5

жение 2 3 5 за шесть ходов, нужно двигать последовательно следу-
1 4

ющие фишки: 1, 2, 3, 5, 4 и 1. Психологические особенности решения задач этой игры детально исследованы в целом ряде работ, выясняющих общие закономерности решения проблем [7, 8].

В работе Б. Амуда, направленной на сопоставление уровней развития теоретического мышления в разных школах, использовались эквивалентные задачи «игры в пять». Особенность решения таких задач состоит в том, что при разной нумерации их фишек они имеют одинаковое число ходов и идентичный маршрут перемещения фишек в процессе преобразования исходной ситуации в требуемую, например, задача 1 2 3 . . . 2 3 5 эквивалентна за-
4 5 1 4

даче 4 5 2 5 2 3.
1 3 4 1

В этом исследовании дети решали задачи «игры в пять» индивидуально. Каждый ребенок решал 10 основных восьмиходовых эквивалентных задач в наглядно-действенном плане, т. е. рукой передвигал картонные фишки по деревянной доске, на которой было размечено шестиклеточное поле. Оптимальное число ходов не сообщалось. Это позволяло установить, на какой задаче ребенок сможет найти принцип решения всех эквивалентных задач, т. е. оптимальный (кратчайший) маршрут перемещения фишек для преобразования исходной ситуации в требуемую, идентичный для всех задач. При этом считалось, что решение задач будет теоретическим в том случае, если ребенок находил этот принцип сразу, после решения одной-двух задач. Если же ребенок находил оптимальный маршрут после ряда неудачных попыток, т. е. после решения ряда задач за большее, чем восемь, число ходов, то такое решение квалифицировалось как эмпирическое.

Таким образом, в рассматриваемой работе результат решения задачи не связан со способом его получения, т. е. правильное решение (получение требуемого расположения фишек) может быть обеспечено перемещением фишек как по кратчайшему маршруту, так и за большее, чем требуется, число ходов.

В нашей работе предпринята попытка связать указанные моменты. Мы предположили, что можно построить такую методику (на материале «игры в пять»), чтобы правильное решение задачи, т. е. получение требуемого расположения фишек, предполагало теоретическое решение задачи, проявляющееся в абстрагировании существенного отношения в условиях задачи. И наоборот, неправильное решение задачи должно указывать на эмпирический способ решения, т. е. на отсутствие выделения существенных зависимостей в условии задачи, вследствие чего задача решается за большее, чем нужно, число ходов. Кроме того, требовалось построить методику, пригодную для фронтального тестирования, что дало бы возмож-

ность значительно расширить контингент учащихся, участвующих в экспериментах.

Методика, разработанная нами, состояла из одиннадцати задач, решение которых производилось по правилам «игры в пять». Задачи были размещены на одном листе бумаги следующим образом:

№ 1		№ 2		№ 3			
$\frac{51}{23}$	_____	$\frac{51}{2}$	_____	$\frac{5}{21}$	_____	$\frac{25}{41}$	
4	_____	43	_____	43	_____	3	
№ 4				№ 5			
$\frac{27}{6}$	_____			$\frac{27}{8}$	_____		7
81	_____			16	_____		$\frac{28}{16}$
№ 6				№ 7			
$\frac{18}{26}$	_____			$\frac{8}{16}$	_____		$\frac{86}{19}$
9	_____			29	_____		2
№ 8				№ 9			
$\frac{23}{4}$	_____			$\frac{42}{3}$	_____		$\frac{42}{16}$
56	_____			56	_____		35
№ 10				№ 11			
$\frac{78}{9}$	_____			$\frac{7}{58}$	_____		$\frac{57}{68}$
56	_____			69	_____		9

В отличие от других исследований в нашем эксперименте ребенок должен был решать задачи не в наглядно-действенном плане, а в умственном, т. е. решение задачи осуществлялось посредством мысленного перемещения цифр по клеткам игрового поля, которое в наших задачах было расположено вертикально, т. е. одну цифру

можно было перемещать два раза либо вверх, либо вниз. После мысленного перемещения цифр получившееся расположение их нужно было записать в специально оставленные для этого места — незаполненные цифрами поля между данными начальным и конечным расположениями цифр.

Следует отметить, что в указанных выше психологических исследованиях процесса решения задач «игры в пять» было выявлено два типа маршрутов перемещений фишек по игровому полю: передвижение по «малому кругу» и по «большому кругу». В первом случае фишки перемещаются только по четырем (соседним) клеткам. При этом направление перемещения фишек меняется после каждого хода, например, 5 6, 5 6, 5 6, 5 6, 5 6 и т. п.

8 7 7 7 7 2 7 2
2 8 2 8 2 8 8

Во втором случае фишки перемещаются по всем шести клеткам поля, так что направление перемещения иногда меняется через два хода, например, 5 6, 5 6, 6, 6, 6 7, 6 7 и т. п.

8 7 7 5 7 5 7 5 5 2
2 8 2 8 2 8 2 8 2 8

Эти особенности маршрутов перемещения фишек в задачах «игры в пять» были использованы в нашей методике. Так, трехходовые задачи (№ 4 и 5) решались на основе перемещения цифр по «малому кругу», а задачи № 6 и 7 — на основе перемещения по «большому кругу»; четырехходовые задачи № 8 и 9 решались посредством перемещения цифр по «малому кругу», а задачи № 10 и 11 — по «большому кругу». Задачи № 1, 2 и 3 были двухходовые. Таким образом, правильное решение всех задач предполагает теоретический способ этого решения по следующим соображениям: 1) регламентировано **наименьшее** число ходов, 2) при решении задач запрещается использовать черновики и исправлять написанные цифры, 3) на каждый из двух типов маршрута построено только две задачи, что позволяет ребенку открыть оптимальный маршрут и осуществить его перенос, 4) типы маршрута, лежащие в основе решения задач, меняются постоянно, через каждые две задачи с тем, чтобы исключить случайное правильное решение задач и обеспечить, в свою очередь, их сознательное решение, необходимым моментом которого выступает обращение ребенка к собственному способу действия, рефлексия.

Во фронтальном эксперименте по указанной методике участвовало 68 третьеклассников: 33 из школы № 91 и 35 из школы № 825. Вначале экспериментатор объяснял у доски правила решения задач, а потом ученики решили пробные задачи на обратной стороне листа. Если в результате проверки их решения экспериментатор удостоверился в том, что ученик понял правила перемещения цифр, то ему разрешалось решать подряд основные одиннадцать задач, если нет, то предлагалось решать еще пробные задачи, каждая из которых была двухходовой.

Эксперимент по данной методике показал, что дети, которые

решили все задачи правильно, и дети, которые решили все трех- и двухходовые задачи правильно, но неправильно некоторые четырехходовые, составляют в сумме 57% в школе № 91 и 29% в школе № 825.

Таким образом, исследование на материале фронтальной модификации «игры в пять», так же как работы по другим методикам, показало, что обучение по экспериментальным программам, направленным на формирование у детей теоретического мышления, действительно способствует его развитию в большей степени, чем обучение по обычным программам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амуд Б. А. Соотношение эмпирического и теоретического обобщения в умственной деятельности младших школьников. — В сб.: Психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания. Ч. 1. Душанбе, «Дониш», 1974.
2. Боцманова М. Э., Зак А. З. Экспериментальное обучение и умственное развитие. Экспериментальные исследования по проблемам усовершенствования учебно-воспитательного процесса в начальных классах и подготовки детей в школе. Материалы II Всесоюзного симпозиума. Ч. 1. Тбилиси, «Мецниереба», 1974.
3. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
4. Давыдов В. В., Пушкин В. Н., Пушкина А. Г. Зависимость развития мышления младших школьников от характера обучения. — «Вопросы психологии», 1972, № 6.
5. Зак А. З. Некоторые методы диагностики умственного развития в процессе обучения. Экспериментальные исследования по проблемам усовершенствования учебно-воспитательного процесса в начальных классах и подготовки детей к школе. Материалы II Всесоюзного симпозиума. Ч. 1. Тбилиси, «Мецниереба», 1974.
6. Пономарев Я. А. Развитие внутреннего плана действия в процессе обучения. — В сб.: Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. М., «Просвещение», 1966.
7. Поспелов Д. А., Пушкин В. Н. Мышление и автоматы. М., «Советское радио», 1972.
8. Пушкин В. Н. Эвристика — наука о творческом мышлении. М., Госполитиздат, 1967.
9. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования. М., Изд-во АН СССР, 1958.

КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

А. В. Захарова

НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР

В советской психологии общепринято положение о том, что личность формируется в деятельности. В деятельности реализуется активность субъекта, его отношение к окружающей действительности и к самому себе. В формировании личности школьника особую роль играет познавательная деятельность, аккумулирующая в себе

его опыт, специфику общения, особенности умственного развития. Познавательные структуры формирующейся личности как сложные психологические образования характеризуются комплексом параметров: знаниями, установками, способами реализации накопленного опыта, мотивацией, спецификой эмоциональных состояний субъекта, его самооценкой, являющейся важнейшим регулятором деятельности.

Самооценка, выступая как мотив поведения, проявляется в парциальных оценках субъекта, в специфике его оценочной деятельности. С поступлением ребенка в школу его ведущей деятельностью становится учебная деятельность, именно в процессе учения и происходит интенсивное формирование и реализация оценочной деятельности школьника как субъекта учения.

Наиболее продуктивный путь изучения оценочной деятельности школьника — изучение ее в контексте ведущей деятельности с выделением основных структурных элементов: учебной задачи и учебных действий.

В системе учебных действий особое место занимает действие оценки, парциально отражающее те или иные стороны оценочной деятельности учащегося как активного субъекта учения. Основу действия оценки составляет процесс выделения и установления степени адекватности экстраполируемых (и в дальнейшем реализуемых) способов преобразования задачи ее основным требованиям.

Становление оценки связано с интегрированием информации двух планов: информации, получаемой в процессе исследования задачи, и информации, отражающей ход и результаты ее решения. Это диктует необходимость выделения двух аспектов оценки — прогностического и ретроспективного. Функция ретроспективного аспекта — оценка процесса и результата деятельности; прогностического — оценка доступности (решаемости) для субъекта стоящей перед ним задачи.

Формирование действия оценки связано со спецификой движения субъекта в предмете, с выделением меры ориентации в нем, меры конкретизации в познавательном движении. Известно, что деятельность человека в значительной степени стимулируется и направляется внешними оценками (в учебной деятельности школьника такими внешними стимулами являются прежде всего получаемые учеником отметки). Однако для успешного овладения деятельностью не менее важно, как усваивается субъектом ее внутренняя логика, взаимосвязь и взаимообусловленность ее отдельных компонентов. Именно поэтапное развертывание деятельности, взаимосвязь ее отдельных компонентов должны давать субъекту основную информацию для ее оценки, обеспечивая возможность ее выполнения без внешних стимулов и поддержек (без внешнего контроля).

Успешному формированию у учащихся действия оценки способствует систематическое введение в процесс обучения теоретических абстракций и обобщений, дающих основу для усвоения всеоб-

щих способов ориентации в том или ином классе проблем, формирующих у школьников умение выделять и оценивать внутренние зависимости и отношения между элементами или отдельными функциями объекта усвоения. Эти условия создают основу для формирования действия оценки как общего умения, позволяющего решать частные задачи путем сведения их к общим принципам.

В нашем исследовании была поставлена задача выявления психологических особенностей ретроспективного аспекта оценочной деятельности школьника в соотношении со спецификой реализуемых способов решения задачи. Теоретическая гипотеза заключалась в том, что владение общими способами деятельности, меняя регуляционную основу деятельности, ведет к некоторым качественным изменениям анализа собственной деятельности, находящим отражение в ретроспективной оценке.

Учащимся предлагалась серия задач по восходящей трудности (всего пять задач), решение которых основано на выделении и переносе общего способа действия. Наиболее очевидно способ действия представлен в первой задаче, самой трудной была пятая задача. Методика эксперимента давала возможность проследить, как происходил поиск решения, выявить специфику анализа собственных действий, констатировать, в какой момент и на какой основе дается оценка своим действиям.

Известно, что в школьной практике оценочные суждения учащихся типа «знаю», «могу», «умею» часто вступают в противоречие с их реальными действиями, знаниями и умениями. Эксперимент давал возможность подойти к рассмотрению психологических оснований подобных суждений.

Успешность решения задачи нами ранжирована на четыре уровня. Учащиеся, которых мы отнесли к первому и второму уровням, решали задачи либо «с ходу», «с места», либо после одной-двух попыток. Учащиеся, отнесенные нами к третьему уровню, справлялись только с легкими задачами; учащиеся, отнесенные к четвертому уровню, с задачами практически не справлялись.

Анализ полученного материала дал возможность выделить следующие особенности практических и оценочных действий учащихся, по результатам решения отнесенных нами к первому-второму уровню:

1. Быстрая ориентация в условиях задачи.
2. Реализация ориентировочных и контрольных действий во внутреннем плане.
3. Быстрое осознание и исправление по ходу решения ошибочных действий.
4. Выделение способа решения на первой задаче и перенос его на последующие (у учащихся, отнесенных нами ко второму уровню, возможно выделение способа на второй задаче).
5. Оценка «научился» объективна и адекватна.

Наиболее общие особенности практических и оценочных действий учащихся, по результатам решения отнесенных нами к третьему-

му-четвертому уровням, характеризуются следующими моментами:

1. Инструкция принимается не сразу — необходимы повторные объяснения и пояснения.

2. Все тренировочные и ориентировочные действия совершаются в практическом плане.

3. Способ выделяется после длительных практических проб, иногда не удерживается, вследствие чего возникает необходимость в дополнительных поисках и тренировочных действиях.

4. Перенос выделенного в первой задаче способа на последующие задачи либо частичный, либо отсутствует совсем (у учащихся, отнесенных нами к четвертому уровню).

5. Ошибки не анализируются, каждая следующая попытка не соотносится с предыдущей.

6. Имеет место своеобразное «зацикливание» на неверном способе действия.

7. Оценка «научился» характеризуется общей или частичной неадекватностью. В ее основе лежит либо случайный успех (о чем свидетельствует тот факт, что правильно найденное решение при повторной попытке не реализуется), либо ошибочное действие (у учащихся, отнесенных к четвертому уровню).

В целом можно констатировать, что учащиеся, отнесенные нами к первому-второму уровням, характеризуются наличием в структуре их мышления элементов теоретического мышления, в первую очередь его базального компонента — рефлексии как умения выделять, анализировать и соотносить с предметной ситуацией свои собственные способы действий. Учащиеся, отнесенные нами к третьему-четвертому уровням, характеризуются эмпирическим подходом к решению задачи.

Полученные нами результаты дают вместе с тем основание утверждать, что рефлексия, являясь основой теоретического мышления, служит вместе с тем основанием и средством развернутого действия оценки процесса и результатов решения субъектом задачи.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Д. И. Фельдштейн

Институт общей и педагогической психологии АПН СССР

В условиях развитого социализма и научно-технической революции особое значение приобретает задача полноценного формирования человека как личности.

Известно, что психический склад личности, ее нравственные качества являются производными от многоплановой деятельности

человека, в которой он взаимодействует с действительностью. Отсюда, при построении системы воспитательных воздействий необходимо учитывать характер и специфические особенности различных видов деятельности, их значение, объем и сочетание.

Практически все дети школьных возрастов включены у нас в разнообразную деятельность. При чем деятельность эта — специально организуемая, с учетом психологических, возрастных особенностей детей. И ставя задачу формирования человека как личности, необходимо четко и целенаправленно организовывать совместную деятельность детей таким образом, чтобы внутри нее складывались оптимальные возможности для развития определенных отношений детей, складывалась деятельностьная сущность ребенка. И хотя каждый возрастной период характеризуется определенным, ведущим на данном этапе отношением ребенка к действительности, определенным, ведущим типом деятельности, имеющим различные функции и различное воспитательное значение, особую значимость приобретает построение каждого типа деятельности (игровой, учебной, трудовой и др.) по принципу общественно полезной.

Именно придание всем типам деятельности детей определенной целевой направленности, общественно полезной значимости позволяет формировать отношения школьников не только внутри возрастных групп, но и связывать, строить их на единой основе. И особую значимость в этом приобретает общественно полезная трудовая деятельность. В процессе этой деятельности формируются определенные, независимые от возрастных периодов отношения детей к основной деятельности членов общества, что и превращает ее в стержень, определяющий становление человека как существа социального.

Представляя неотъемлемую часть общества, младших его членов, дети с самого раннего возраста стремятся жить общей жизнью со взрослыми, с обществом. Универсальной же формой этой общей жизни является общественно полезный труд, участие в котором обеспечивает детям определенную социальную позицию. Характер, объем, функции общественно полезной трудовой деятельности, ее роль и степень воздействия различны в разных возрастах, но на всех этапах психического развития именно эта деятельность определяет отношения детей, развитие их сознания, самосознания. С дошкольной поры, с сакраментального «я сам» у трехлетнего ребенка, который пытается самостоятельно действовать в игре, лепке, конструировании, рисовании, элементарных формах самообслуживания и пр., формируются посылки приобщения к общественно полезной трудовой деятельности, потребность в ней. У младшего школьника потребность в общественно полезном труде удовлетворяется как в процессе осуществления обязательной, оцениваемой обществом учебной деятельности, являющейся по характеру организации типично трудовой, как и в разнообразных формах бытового труда, художественной деятельности, шефской работы

и пр. У подростка, для которого характерно приобретение развитых форм отношений, умение организовывать, строить их в соответствии с теми многообразными задачами, которые возникают в различных жизненных ситуациях, ведущим типом деятельности становится общественно полезная деятельность во всех ее вариантах — учебная, трудовая, организационно-общественная, художественная, спортивная и др. При этом учебная деятельность, полностью сохраняя свое значение, выступает по психологической роли лишь как одна из форм совокупной общественно полезной деятельности подростков, что усиливает ее актуальность. Особую роль в этом возрасте играет общественно полезный труд, обязательно включающий в себя сильные формы его производительные виды. Трудовая общественно полезная деятельность наиболее полно вводит подростка в систему широких общественных отношений, открывая возможности общения не с двумя-тремя лицами, а с обществом, представляя средство для проявления его творческих возможностей. Общественно полезная трудовая деятельность подростков, направленная на будущее, обеспечивает возникновение новых задач и мотивов деятельности школьников-старшеклассников, находящихся на рубеже завершения среднего образования и выхода на новые социальные позиции граждан и самостоятельных тружеников.

Являясь школьником, находясь в условиях иждивения, ребенок, подросток, юноша, участвуя в трудовой деятельности, носящей общественно выраженный характер и оцениваемой обществом, ощущает себя членом общества. Именно общественно полезная трудовая деятельность создает условия для наиболее полного развертывания общественных отношений детей, создает сложную сетку связей взаимозависимости, ответственности членов детского коллектива, обеспечивая формирование нравственных качеств их личности.

Советская школа располагает богатейшим арсеналом форм и средств организации трудовой деятельности учащихся. Однако большие педагогические затраты в трудовом воспитании далеко не всегда окупаются желаемыми результатами — в профессиональной и жизненной ориентации школьников.

Заглянем в школьное расписание. Восьмилетка: два урока труда в неделю. У девятиклассников прибавляется производственная практика на шефствующем предприятии, в колхозе или совхозе, в учебно-производственном комбинате. Плюс к этому механизаторские факультативы в сельских десятилетках (а в городских — автодело), самостоятельные дежурства, занятия в технических кружках, ударные субботники и воскресники, «пятая четверть», соединяющая физический труд с активным отдыхом, и многие другие внеурочные формы.

Казалось бы, есть все основания для построения четкой и гибкой воспитательной системы. Но система нередко отсутствует. Работа страдает фрагментарностью, оставаясь, по существу, лишь совокупностью мероприятий. Изучение практики школьного планирования

трудовых дел и организации общественно полезной деятельности учащихся показывает отсутствие связи, преемственности и перспективности в задумываемых воспитательных акциях. В результате одни и те же дела проводятся и в 3-х, и в 7-х, и в 10-х классах по общему «образцу», что резко снижает воспитательную эффективность общественно полезной трудовой деятельности. Так, например, традиционный сбор металлолома можно организовывать и авралом, и планоно; сам металлолом может месяцами ржаветь на школьном дворе, ни в коей мере не вызывая уважения к его сборщикам, а может быть сдан непосредственно заводу-шефу на переплавку. Опыт убеждает в том, что целесообразно проводить это дело в формах, интересных для учащихся 1—3-х классов, и в формах, требующих проявления инициативы у учащихся 4—8-х классов. В этих целях оправдывает себя организуемая во многих школах разведка самими ребятами залежей металлолома, с последующим составлением карты поиска, указанием азимутов движения к цели. Игровая форма не только не умаляет значимости труда, но и активно способствует осознанию его общественной пользы. Необходимо смелее облекать трудовую деятельность ребят в интересные формы, окрашивать ее романтикой, что диктуется самими особенностями детей школьных возрастов, психологической потребностью их в романтике. Не случайно такой размах в нашей стране получило тимуровское движение. Причем дело не только в том, что Тимур оказывал помощь семьям фронтовиков, но и в том, как именно оказывалась эта помощь. Важно, что это была «секретная» помощь: помогавшие оставались неизвестными. Это была помощь не ради похвалы, а ради дела; ребята стремились к тому, чтобы люди порадовались хорошим делам, не зная, кто их свершил. Тяга детей к таинственному, к секретному реально должна быть использована в целях выработки у них стремления к бескорыстной работе, к подлинно коммунистическому труду на общую пользу, без расчета на вознаграждение.

Нельзя далее мириться с культивированием в некоторых школах какой-либо одной формы трудового воспитания, той, которая получается, которая «хорошо пошла». (Остальные предаются забвению либо отодвигаются на второй план.) Этому, кстати, способствует не очень продуманная пропаганда педагогических достижений, гипертрофирующая значение отдельных показателей в работе школы. Происходит смещение средств и целей. Между тем не преуспевание формы важно для нас, как бы броско она ни выглядела, а целостное формирование личности — оно обедняется при одностороннем воздействии. Иллюстрацией может служить картина школьного субботника, не раз наблюдавшаяся нами в ряде школ. Объявление о проведении мероприятия, сделанное без продуманной подготовки и согласованного плана, приводит к тому, что часть детей является, другая часть — отсутствует. Но и для явившихся работа не всегда предусмотрена, инструмента порой не хватает. В ходе подобного субботника масса школьников что-то делает, дав известную поль-

зу. Но материальный результат детского труда не перекроет ущерб, наносимый делу воспитания.

Мы умышленно сгущаем типичные педагогические упущения. Цель этой концентрации в том, чтобы острее подчеркнуть, как необходима сегодня школе продуманная целеустремленная научная программа трудового воспитания. Между тем в психолого-педагогической науке до сих пор не сложилось единой точки зрения на пути и средства осуществления трудового воспитания, на роль и место физического труда в школе. По мнению одних авторов, все должно быть подчинено лишь задачам политехнической подготовки, сторонники другой крайней позиции вообще опасаются переоценки роли труда для общеобразовательной школы. Ничуть не преуменьшая значения такого «научного противостояния» для развития науки (речь идет действительно об очень важных вещах), следует заметить, что дискуссия слишком затянулась.

Трудовое воспитание, т. е. целенаправленное включение школьников в специально заданную систему общественно полезной деятельности, не одно из многих (как зачастую понимается это сейчас), а ведущее направление нравственного воспитания, стержень формирования коммунистической личности.

Каждый из видов общественно полезной деятельности имеет свое значение, занимая определенное место в сложном процессе формирования морально-волевой сферы личности детей. Характерно, что даже элементарное самообслуживание приобретает в коллективе не только личностный, но и общественный смысл, создавая разнообразные взаимоотношения между школьниками, воспитывая у них привычку к выполнению повседневных, в том числе и «черновых» видов труда, уважение к простой, но необходимой людям работе, умение и потребность обходиться «без нянек». Уже это имеет важное значение для психологической подготовки молодежи к общественно полезному труду. Культурно-массовая, идейно-политическая работа учащихся, предполагающая более широкие рамки коллективной организации, обуславливает развитие готовности к взаимопомощи, рост ответственного отношения к общественному поручению, взаимной требовательности.

Активную воспитательную роль играет включение школьника в общественно полезную производительную деятельность, в процессе которой он получает оценку не только коллектива товарищей и взрослых, но и оценку общества. Причем можно «спускать» школьникам трудовые задания, а можно и нужно реально привлекать их самих к планированию общественно полезной работы. Так, во многих школах уже появились стенды «Наши предложения», где регулярно вывешиваются предложения учащихся об общественно полезных делах, требующих приложения их сил. Но сбор предложений школьников — это стихийное проявление инициативы. Значительно больший воспитательный эффект имеет целенаправленно организуемая через органы ученического самоуправления «разведка общественно полезных дел». Функции этой разведки не

должны ограничиваться школьными стенами. И в городе ребята вдумчиво всматриваются в дома и дворы, прикидывая, где, в чем, чем они могут быть полезны людям, если итоги разведки общественно полезных дел регулярно слушаются в органах школьного самоуправления, претворяются в реальные дела.

Серьезный опыт в этом отношении накоплен во многих городских и сельских школах. Воспитанники республиканской спецшколы г. Душанбе, например, благоустраивают улицу имени П. Лумумбы, учащиеся средней школы № 7 г. Одинцово Московской области трудятся на уборке дворов и подъездов по договорам с домоуправлениями.

Таких примеров великое множество. Выход общественно полезных дел детей далеко за школьные стены не только «вливают их труд в общий труд республики», но и расширяет, усложняет, качественно изменяет отношения, общение школьников с тружениками в различных сферах жизни и деятельности. Характерно, что действенная организация общественно полезного труда в непосредственной связи с производством обеспечивает и целесообразный выбор профессий. Так, в 1975 году из 35 выпускников московской средней школы № 248 двадцать выбрали рабочие специальности на заводах-шефах. Характерно, что выбрали сразу, а не после неудачи на вступительных экзаменах в вуз.

Очень важно, чтобы все виды детского труда были насыщены творческими моментами — инициативой, изобретательностью, активной интеллектуальной деятельностью. Эффективность воспитывающего воздействия повышается благодаря продуманному стимулированию, обыгрыванию, оркестровке — ритуалами, праздниками, конкурсами, специально создаваемыми педагогическими ситуациями.

Поучителен опыт организации общественно полезного труда в московской школе № 825. Здесь ребята из первых и вторых классов увлеченно занимаются в кружках «Умелые руки», трудятся на учебно-опытном участке, озеленяют классы, мастерят игрушки для малышей детского сада, собирают семена растений. Школьники третьих и четвертых классов ремонтируют наглядные пособия, «лечат» библиотечные книги, участвуют в сборе металлолома и макулатуры, ухаживают за деревьями в сквере. У подростков расширяется не только объем трудовых дел, но и изменяются их содержание, характер, методы организации. Так, учащиеся 5—8-х классов уже с интересом трудятся в школьных мастерских, выполняя заказы предприятий, участвуют в текущем и капитальном ремонте школьного здания, мебели, изготавливают и ремонтируют учебное оборудование. А кроме того, шефствуют над семьями пенсионеров и инвалидов, дежурят в детских комнатах ЖЭКов, ведя разведку общественно полезных дел и включая открытое в планы тимуровской работы. В старших классах особую значимость приобретает реальное привлечение самих школьников к планированию трудовой деятельности. Учащиеся 9—10-х классов всерьез трудятся как в

учебно-производственном комбинате, так и в школьных кабинетах, выполняя обязанности лаборантов, ведут работы по радиофикации, кинофикации, телефонизации школы, строят и оборудуют спортплощадки.

При этом не сама физическая работа как таковая, не совокупность даже наиболее важных и хорошо организованных дел, а именно система общественно полезной трудовой деятельности, организуемая с учетом возрастных особенностей детей, обеспечивает глубокое психологическое воздействие на школьников.

Основной формой организации общественно полезной трудовой деятельности, обеспечивающей развертывание, усложнение системы отношений школьников, создающей условия, при которых дети находят признание товарищей и взрослых, ощущают свое фактическое равноправие и самостоятельность, является включение ребят в сеть разнообразных коллективов — постоянных, временных, многочисленных, малочисленных. Варьируемая в связи с необходимостью достижения определенных воздействий подвижная сеть многочисленных коллективов не дает ребенку замкнуться в кругу ближних товарищей, непрерывно включая малый коллектив в большой, группы детей одного возраста в разновозрастной коллектив, создавая сложное переплетение взаимозависимостей, «выводя» школьников в целом на общество. Приобретенный детьми опыт коллективной деятельности служит психологической предпосылкой для дальнейшего усложнения задач коллективного труда, в процессе которого учащиеся осознают общественно ценный смысл этой деятельности. А развернутая самодеятельность детского коллектива благоприятствует появлению у школьников активной позиции при достижении поставленных целей.

Следует подчеркнуть необходимость специальной организации «включения» детей в систему общественно полезной деятельности посредством развернутой сети разнообразных форм коллектива. В этих целях наряду с постоянными формами коллектива (учебный класс, общешкольный коллектив) целесообразно создавать массу временных коллективных объединений детей — сводных отрядов, бригад, звеньев, трудовых десантов, групп разведчиков общественно полезных дел, поисковых подразделений и пр. Являясь членом нескольких постоянных коллективов, школьник входит и в целую серию временных коллективов, направленных на выполнение различных общественно полезных дел. Одновременное участие в трудовых делах постоянных и временных коллективов придает личностным интересам ребенка новую дополнительную ценность, ориентируя его на решение общественно значимых задач. Организация многих не только постоянных, но и временных коллективов (например, «сезонные» коллективы — в летнем лагере, на сборе сельхозпродуктов и т. п.) проводит всех школьников через положение руководителей и исполнителей, формируя умение командовать товарищами и подчиняться товарищу, создавая развернутую «сетку» разнообразных связей, общения. Множественность ролей,

которые ребенок одновременно выполняет в разных коллективах, активно воздействует на формирование направленности его личности.

Создание временных коллективов позволяет организовывать общественно полезный труд школьников в небольших группах, которым поручается выполнение кратковременных дел. Психологическое своеобразие этих коллективов состоит в том, что ребенок в таком объединении, насчитывающем всего несколько ребят, постоянно находится под воздействием общественного мнения товарищей и не может уклониться от принятых норм поведения. Кроме того, детям легче осуществлять самостоятельное руководство небольшим количеством сверстников. Но самое главное в том, что только в небольших коллективах у каждого школьника возникает возможность определить для себя такое место в совместной работе, где он может приложить свои силы и способности, возникает возможность определить такую роль каждого в общей деятельности, которая в наибольшей степени адекватна его индивидуальным склонностям. Данное положение особенно важно, ибо, как подчеркнул Л. И. Брежнев, выступая в феврале 1967 г. на Пленуме ЦК ВЛКСМ, — «наша задача — бороться за каждого молодого человека, за его убеждения, за его активную позицию в жизни».

Психолого-педагогическая наука не может сегодня ограничиваться лишь теоретическими исследованиями, необходимо соединить их с широким практическим поиском, целенаправленным обобщением лучшего учительского опыта, всего богатства живой школьной действительности. Только на такой основе возможна разработка единой системы трудового воспитания школьников — основы формирования нравственных качеств их личности.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗВИТИЯ МОТИВОВ УЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

А. К. Дусавицкий, Е. А. Портная

г. Харьков, УССР

Проблема совершенствования учебной деятельности большей частью рассматривается в связи с задачами повышения качества знаний учащихся и их интеллектуального развития. Между тем в советской психологии общепринято положение, согласно которому учебная деятельность является ведущим типом деятельности в младшем школьном возрасте, т. е. представляет собой источник развития личности ребенка в этот период жизни.

Поэтому особенно важен вопрос о том, к каким последствиям в развитии личности ученика приводят те или иные изменения в его учебной деятельности.

Известно, что ребенок приходит в школу с ярко выраженной потребностью в учении, как социально значимой деятельности. В наше время эта потребность не только обостряется, но и оказывается более содержательной. Об этом свидетельствуют, например, результаты проведенного нами в начале учебного года опроса первоклассников. Подавляющее большинство детей не только связывает предстоящее им учение с получением знаний, но и осознает, что учение не всегда может быть связано непосредственно с интересным делом. Они проявляют готовность заниматься и неинтересным. Таким образом, к моменту поступления ребенка в школу существуют благоприятные предпосылки для формирования содержательной полноценной системы мотивов.

Общеизвестно, однако, что к концу младшего школьного возраста интерес к учению детей заметно снижается. Возникает парадоксальная ситуация: психические функции у ребенка усложняются и совершенствуются, память приобретает логический характер, внимание становится более устойчивым и произвольным, интеллектуальные операции более сложными, а отношение к учебе, как к социально значимому труду, не только не совершенствуется, но претерпевает обратное развитие. Исследования показывают — дело здесь в том, что мотивы, побуждающие ребенка учиться, не только не получают своего дальнейшего развития, но в значительной степени утрачивают свою актуальность.

Известно, что значительное большинство детей приходит в школу, зная буквы и цифры и умея читать и считать. Сведения, которые получают ученики в процессе начального обучения, являются новыми не столько по содержанию, сколько по терминологии. Не удивительно, что интерес к ним быстро пропадает, и если учителю не удастся превратить урок в игру, дети начинают скучать. Ярким показателем может быть легкая отвлекаемость детей на уроках, их реакция на какой-нибудь новый, тем более эмоциональный раздражитель, их неспособность заниматься одним и тем же делом сколько-нибудь продолжительное время.

В результате традиционным становится тип мотивации, обусловленный внешним моральным отношением к учению (так называемая погоня за отметкой), а не внутренний интерес к учению. Понятно, что огромная сила интереса всегда учитывалась в педагогической теории и практике. Но не всякий интерес может стать надежной основой учебной деятельности.

Решающее значение в этом отношении имеет содержательный интерес, т. е. его объект. Объектом интереса для ученика может быть или сам процесс учения, или его результат (знания). Проще всего вызвать интерес к процессу учения. Необходимым и достаточным условием этого есть применение разнообразных способов, методов изложения учебного материала. Но такой интерес носит ситуационный характер, он возникает в определенной ситуации, после которой его действие прекращается. Поэтому такой интерес не приобретает достаточного предметного содержания и его влияние

не сказывается существенно на формировании мотивационной сферы ученика: она оказывается обедненной.

Известно, однако, что именно мотивационная сфера является ведущей характеристикой личности (А. Н. Леонтьев, Л. И. Божович). Следовательно, такое начальное обучение, которое не обеспечивает развитие познавательного интереса, недостаточно способствует не только воспитанию положительного отношения к учению, но и развитию личности ребенка.

Функцию надежной мотивационной основы учебной деятельности, а тем самым основу развития личности может выполнить только стойкий интерес к знаниям. Главным условием формирования такого интереса может быть направленность деятельности ученика на освоение теоретических знаний.

Но поскольку традиционные программы начального обучения исключали теорию, они затрудняли формирование интереса к знаниям. И когда педагоги говорят о воспитании интереса к учению у младших школьников, имеется в виду большей частью именно интерес к самому процессу обучения, а не к знаниям (решение этого вопроса переносится на более поздний подростковый возраст).

В данном сообщении мы хотим хотя бы в самом общем виде проследить некоторые тенденции развития личности учеников младшего школьного возраста в условиях экспериментального обучения, осуществляемого в 17-й харьковской школе, которое по своему содержанию и методам обучения существенно отличается не только от того обучения, которое имело место недавно в начальной школе, но и от обучения по новым программам. В основу этого обучения легли принципы, разработанные Д. Б. Элькониним и В. В. Давыдовым. Предметом усвоения учеников начиная с 1-го класса становится система понятий и вытекающих из них способов практических действий. С самого начала действия ребенка здесь ориентированы на наиболее существенные свойства и отношения предметов, на их внутреннюю структуру, составляющую содержание теоретических знаний о предмете.

Например, при обучении русскому языку слово выделяется как особый предмет познания. В противоположность традиционному обучению письму, когда слово сразу предстает перед маленьким ребенком в форме буквенной модели, в экспериментальных классах раскрывается функция слова как некой звуковой структуры. Ребенку дается возможность с этой звуковой структурой непосредственно познакомиться и оперировать с ней. Изменяя звуковой состав слова и сравнивая результаты этого действия, ребенок обнаруживает, что изменение звука приводит к изменению смысла слова. Таким образом, правила чтения и письма выступают в сознании ребенка не как догмы, а как необходимые следствия самой сути языка, как проявление его жизни.

Именно тот факт, что ребенок с первого дня обучения в школе **начинает получать принципиально новые для себя сведения, кото-**

рые с каждым уроком обогащаются, становятся более содержательными и поэтому удовлетворяющими постоянно растущее любопытство ребенка, является решающим для формирования положительного отношения к учению. Когда вместо вопроса «как это делать?» ставится вопрос «как это устроено?» — учебное задание выступает как теоретическое, познавательное. Ребенок забывает, что он это делает, чтобы научиться писать, считать; перед ним открывается суть самого предмета. Перестройка системы действия от практических к теоретическим приводит к новому типу мотивации. Возникает внутренний мотив — ребенок начинает учиться, чтобы решить задачу — ни для чего другого.

А это обеспечивает постоянный нарастающий интерес к самому содержанию знаний. Когда ученикам 2-го экспериментального класса дали возможность написать сочинение на тему: «Мой выходной день», «Чем я люблю заниматься», «Что я знаю о слове», «Что я знаю о математике», большинство из них (80%) выбрало «учебные» темы.

Вот что писали дети в своих сочинениях.

«Слово — это большой дар человеку от природы. То есть природа создала все необходимое для слова.

Все, что окружает нас, имеет свое название, и все ведь это слова. В русском языке так много слов, что кажется, они сыпятся золотым ручьем. Мы осматриваем слово даже и внутри. Например «ручка» — сразу не поймешь, о чем идет речь, потому, что это слово омоним. А вот если к этому слову написать еще слово, то мы сразу все поймем. Мы поймем, что обозначает это слово. Мы поймем, что это — дверная ручка или ручка, с которой мы не расстаемся в школе, или же самая обыкновенная человеческая рука» (Зоя Н.).

«Каждое слово — это великолепное богатство. Бывают такие слова, которые оттачивались веками. Бывают очень сильные слова, такие, как «Мир», «Свобода» (Костя С.).

«Математика — наука красивая. Математика — очень интересная наука. Математика изучает очень многое. Мы сейчас проходим теорию множеств. В математике есть очень много раскрытых и нераскрытых проблем. До сих пор трудятся ученые над нераскрытыми проблемами.

В школе мы математику изучаем в большом объеме.

В алгебре главный девиз «упрощение и обобщение». В математике нужно упрощать и обобщать» (Витя В.).

Такие поэтические слова восьмилетних детей о «сухой» лингвистической теории и самой абстрактной из наук — математике, убедительно свидетельствуют о наличии глубокого познавательного интереса к теоретическим знаниям, который формируется с первых дней школьной жизни. Изменение содержания обучения на основе теоретических представлений о предметах, естественно, требует изменения и самих способов работы в классе.

Уроки в экспериментальных классах строятся с самого начала

преимущественно по проблемному принципу. В ходе такого обучения ребенок учится самостоятельно задавать себе вопросы о сущности тех явлений, с которыми сталкивает его учитель, учится искать ответы на эти вопросы, проверять правильность своих предположений.

Отсутствие готовых правил и эталонов вынуждает ребенка самостоятельно делать выводы, обосновывать их. Многообразие мнений, дискуссии, необходимость строгих доказательств держат ребенка на уроке в состоянии постоянной творческой активности, направленной на содержательную сторону изучаемого предмета. Это воспитывает у школьников позитивное отношение к самому процессу учения.

В результате отпадает необходимость поддержания интереса и внимания путем постоянной смены форм и методов учебной работы.

Дети в экспериментальных классах без каких-либо признаков равнодушия и утомления могут работать одним и тем же методом целый урок.

Резко снижается влияние посторонних раздражителей даже тогда, когда они являются весьма сильными.

Наиболее ярким в этом отношении фактом является поведение детей во время съемок фильма, которые осуществлялись непосредственно на уроках. Несмотря на крайне неблагоприятные условия: 2 передвижные камеры, 20—30 мощных ламп, присутствие режиссера, оператора и других лиц, дети через 5—10 минут так включались в работу, что совсем переставали реагировать и даже замечать все то, что к ним не относилось.

Этот своеобразный естественный эксперимент убедительно показал действенность и силу познавательного интереса как мотива учебной деятельности.

Построение учебного процесса в младших классах на теоретической основе дает возможность учащимся усвоить значительно более сложный материал, чем тот, который предусмотрен новой программой, при гораздо меньшей затрате сил и времени. Это достигается за счет ряда условий, важнейшими из которых являются следующие:

— учебный материал по своему содержанию и структуре построен так, что каждое новое знание как бы вбирает в себя все ранее усвоенное, выступает как их развитие, конкретизация. Благодаря этому непосредственно в процессе усвоения новых знаний обеспечивается применение, использование ранее усвоенных и резко снижается затрата времени на повторение, тренировочные упражнения и т. п.;

— с самого начала детям задается для усвоения общий способ работы с материалом, овладение которым позволяет им усваивать новые знания в процессе максимальной самостоятельной работы. Благодаря этому, чем больше продвигаются дети вперед, тем легче и быстрее они усваивают материал.

Оба эти обстоятельства резко повышают экономичность учения и дают возможность сократить число уроков, отводимых на основные предметы (математика, русский язык). Первые и вторые экспериментальные классы 17-й харьковской школы за счет подобного сокращения удалось перевести на двадцатичасовую пятидневную рабочую неделю. Свободный день — четверг (по данным гигиенистов — наименее продуктивный день недели) был превращен в день активного отдыха, благодаря чему заметно повысилась работоспособность детей в остальные дни недели.

Вместе с тем наличие свободного дня существенно расширило возможности проведения работы, направленной на общее развитие учащихся.

В 1-м классе была реализована специальная экскурсионная программа, имеющая целью расширить кругозор ребенка, связать его школьные знания с реальной жизненной действительностью.

В процессе экскурсий перед детьми ставились определенные познавательные задачи. «Умеем ли мы видеть мир?» — такая задача стояла перед детьми в часы прогулок по аллеям садов и парков. «Чем отличаются кустарники от деревьев?», «Почему листья желтеют осенью сначала на верхушках деревьев?», «Что изменилось за неделю в окружающей природе?»

Дети учились видеть красоту природы, огромное разнообразие растительного и животного мира. Они задавали вопросы и сами же стремились найти на них ответ, обращались к научно-популярной литературе.

Второклассники в экскурсионные дни посещали Дворец пионеров: занятия хора, художественную студию. К концу года их работы стали появляться на выставках детского художественного творчества, многие всерьез стали заниматься пением, музыкой, лепкой и рисунком. Экскурсионный день не только обогатил детей, резко расширил их кругозор, но в свою очередь способствовал углублению их интереса к учебе, который они активно стали удовлетворять через систему школьных учебных кружков.

Все вышеизложенное: изменение содержания обучения, формирование у учащихся продуктивных способов учебной работы, возможность высвободить время для расширения их представлений об окружающем мире — приводит к тому, что у учеников экспериментальных классов интенсивно формируется система познавательных мотивов учения. Эти мотивы все более выступают как механизмы, регулирующие учебную деятельность.

Материалы, которые имеются в нашем распоряжении, позволяют предполагать, что к концу 3-го класса познавательные интересы становятся личностными качествами учеников.

Охарактеризуем некоторые из этих материалов.

Ученикам 2—4-х классов предлагалось написать сочинение на тему «Как я учусь» по определенному плану. В сочинении предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Для чего ты учишься?

2. Любишь ли ты учиться или нет и почему?

3. Что тебе больше всего нравится в учебе и что больше всего не нравится? Почему?

4. Какие предметы ты любишь, а какие не любишь? Почему?

5. Что такое, по-твоему, хороший ученик, плохой, примерный, дисциплинированный?

Данная тема сочинения была дана ученикам и обычных, и экспериментальных классов.

Анализ сочинений показывает, что в качестве мотивов учения ученики уже в младших классах осознают такие мотивы, как стремление к образованию, получению знаний, мотивы, связанные с будущей профессией, с долгом и ответственностью перед Родиной. Эти мотивы, определяющие жизненную перспективу ребенка, были названы нами, вслед за Л. И. Божович, «смыслообразующими». Сюда же могут быть отнесены узколичные мотивы — стремление учиться для себя, возможность в будущем использовать знания в личных целях.

Вторую группу осознаваемых мотивов образуют мотивы, «непосредственно побуждающие» учение; это мотивы, связанные с требованиями взрослых — учителей и родителей, с успехами в учебе, с возможностью общения со сверстниками (групповой интерес), а также с интересом к самому процессу учения.

Количественные характеристики по обеим группам мотивов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Осознаваемые мотивы учения (в %)

Классы		«Смыслообразующие» мотивы				«Непосредственно побуждающие» мотивы				Личностное отношение к учению
		будущая профессия	ответственность, долг	образование, знание	узколичный мотив	требования взрослых	успех в учебе	групповой интерес	познавательный интерес	
Экспериментальные	2-й	26	8	75	37	3	23	—	46	17
	3-й	27	46	71	17	12	27	5	40	37
	4-й	10	45	90	10	10	28	3	83	64
Обычные	3-й	26	19	68	36	10	30	10	7	10
	4-й	37	7	77	30	13	17	3	40	30

Из таблицы видно, что ученики и обычных и экспериментальных классов одинаково осознают социальную значимость учения. Подавляющее большинство школьников выделило мотив образования в качестве ведущего социального мотива их учебной деятельности. Однако соотношение других «смыслообразующих» мотивов в обычных и экспериментальных классах различно. Особенно это

различие видно при сопоставлении мотивов долга (ответственности) и узколичных мотивов. Процент сознания мотивов долга у учеников экспериментальных классов в 2—3 раза выше, чем в обычных классах, а узколичных мотивов — наоборот, в 2—3 раза ниже. А ведь именно эти мотивы характеризуют, в конечном счете, общественную направленность личности младшего школьника.

Анализ «непосредственно побуждающих» мотивов учения показывает, что процент внешних мотивов учения (требования взрослых, успех в учебе, групповой интерес) у учеников и обычных и экспериментальных классов примерно одинаков. Резкое различие наблюдается во внутренней, познавательной мотивации учения: ученики экспериментальных классов в 2—4 раза чаще называли эти мотивы, чем ученики обычных классов.

Таким образом, строение осознаваемой мотивационной сферы учеников младшего школьного возраста экспериментальных классов оказывается в своих главных компонентах резко отличным от строения мотивационной сферы учеников обычных классов.

Из таблицы видно, что формирование мотивационной сферы учащихся обычных и экспериментальных классов происходит, по-видимому, принципиально различно.

У учеников обычных классов познавательный интерес вплоть до 4-го класса носит ситуационный характер, но даже в 4-м классе он формируется далеко не у всех. Его формирование наталкивается на уже сложившееся, прагматическое отношение к учению.

В экспериментальных же классах формирование стойкого познавательного интереса происходит постепенно на протяжении всех лет начальной школы.

В школьных сочинениях детей в обычных классах хорошо прослеживается эпизодичность их познавательного интереса. Почти все без исключения ученики пишут, что им интересно учиться, но они, во-первых, как правило, просто констатируют этот факт, не обосновывают свой интерес содержанием изучаемого материала, а во-вторых, буквально тут же выясняется, что их интерес связан с внешними причинами: желанием получить хорошую оценку, угодить взрослым и т. д.

«В учебе мне все нравится. Иногда гуляешь, смотришь фильм, а в школу идти надо. Тогда ничего не нравится» (Лена П., 4-й кл.).

«Я люблю заниматься. Больше всего мне нравится получать «5», «4» и не нравится получать «2», «3». Мне не нравится, когда ничего не знаешь. Можно получить «2» (Сергей М., 4-й кл.).

«Я люблю учиться, потому что у грамотных людей везде найдется работа» (Толя Н., 3-й кл.).

«Нравится, когда я узнаю новый материал, потому что это приятно маме, папе и бабушке» (Наташа С., 4-й кл.).

Дети в обычных начальных классах еще не умеют в большинстве случаев выделять содержательную сторону учения, многие из них на вопросы, почему они учатся, пишут: «Чтобы считать, писать без ошибок».

В противоположность обычным классам, ученики экспериментальных классов связывают интерес с содержанием материала. Они подчеркивают свое стремление к преодолению трудностей, к новому, самостоятельному решению возникших задач. Показательно, что это познавательное отношение к учению углубляется от класса к классу.

«Учиться я люблю, в особенности я люблю решать уравнения, те, которые я сам придумал» (Вова Ц., 2-й кл.).

«В учебе мне больше всего нравится думать. Я это дело люблю» (Зоя Н., 2-й кл.).

«Я люблю учиться потому, что на уроках меня много спрашивают и я узнаю что-то новое. А не нравится, что нам задают мало уроков» (Яна Г., 3-й кл.).

«Мне нравится в учении, что я учусь в полную силу» (Света М., 3-й кл.).

«Мне нравится, как мы учимся. Мне нравится, что сам стараюсь узнать тайны разных наук. Больше всего мне не нравится то, когда мне что-то непонятно из пройденного материала и мне сразу берутся объяснять — вот этого я больше всего не люблю» (Саша К., 4-й кл.).

Из сочинений видно, как формирование познавательных мотивов связано с развитием личности ребенка.

У многих детей в процессе учения появляется своя, самостоятельная точка зрения на учение: это качественно новое отношение к учебной деятельности мы называли личностным отношением к учению.

У детей обычных классов слабое развитие личностного отношения к учению совпадает со слабым развитием познавательных мотивов и практически только начинает формироваться в 4-м классе.

Дети до 4-го класса, как правило, не выражают личностного отношения к учению.

В противоположность этому, у детей экспериментальных классов личностное отношение к учению начинает формироваться уже в раннем школьном возрасте (2-й кл.).

«Я учусь, чтобы много знать, чтобы много уметь, много делать. Я учусь потому, что это нужно, необходимо. Я учусь для того, чтобы стать грамотным и полноценным человеком. Я люблю учиться потому, что каждый день узнаю что-то новое и делаю что-то интересное» (Витя В., 2-й кл.).

В 4-м экспериментальном классе личностное отношение к учению формируется у большинства учащихся (64%). Здесь дети уже оказываются в состоянии четко формулировать некоторые свои жизненные позиции, связанные с учением.

«В учебе мне нравится, что я открываю для себя новое, становлюсь интересным человеком. С человеком должно быть интересно разговаривать, а это может быть тогда, когда ты можешь расска-

зять что-то новое. Я очень хочу стать таким человеком, поэтому мне нравится в моей учебе новое» (Гаяне П.).

«Я люблю учиться, потому что очень интересно узнавать новое. Ты как будто бы чувствуешь себя все больше и больше человеком» (Ирина К.).

Таким образом, если при обычном методе обучения в 4-м классе (на рубеже между младшим и средним школьным возрастом) у отдельных учеников лишь начинают формироваться познавательные мотивы и личностное отношение к учению, то при экспериментальном, по-видимому, в основном завершается их формирование.

Вышеприведенные факты позволяют предполагать, что при различных способах обучения путь развития личности может существенно отличаться. То, что обычно изображают как возрастные особенности учащихся, есть прежде всего продукт соответствующего способа обучения.

УСЛОВИЯ ОВЛАДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМИ ФОРМАМИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ

Н. И. Матвеева, В. В. Репкин, Р. В. Скотаренко

г. Харьков, УССР

В докладе излагаются результаты экспериментальной работы по изучению условий и возможностей подготовки учащихся школы к самостоятельной учебной деятельности. Эта работа проводилась как часть комплексного исследования закономерностей формирования учебной деятельности, осуществляемой группой психологов лаборатории психологии обучения Харьковского университета и пединститута совместно с коллективом учителей школы № 17 г. Харькова.

Как и любой вид человеческой деятельности, учебная деятельность с психологической точки зрения представляет собой процесс решения специфических задач. По мысли Д. Б. Эльконина, отличие учебных задач от всяких других состоит в том, что их целью является изменение самого субъекта, которое заключается в овладении определенными способами действия, а не изменение предметов, с которыми действует субъект. К этому следовало бы добавить, что необходимость в постановке и решении таких задач возникает перед субъектом лишь в том случае, если ему необходимо овладеть такими способами действия, в основе которых лежат обобщения теоретического типа. Способы действия, опирающиеся на эмпирические обобщения, могут быть успешно усвоены в процессе решения задач практического типа, т. е. таких, цель которых заключается в изменении не самого субъекта, а предметов. Таким образом, учебная деятельность предполагает не вообще усвоение, а целенаправленное усвоение теоретического материала.

Рассматривая учебную деятельность как процесс решения задач, следует выделить следующие ее звенья: постановка учебной задачи, применение оптимальных способов ее решения, осуществление контроля за ходом решения и объективная оценка его результатов. Как всякий процесс развития, переход от деятельности под непосредственным руководством учителя к самостоятельным ее формам возможен лишь при наличии определенных внешних условий, которые должны быть специально созданы в процессе обучения. Каковы же эти условия?

Постановка задачи означает прежде всего определение цели предстоящей деятельности, т. е. четкое осознание того содержания, которое должно быть усвоено. Неверно думать, будто цель может быть определена извне (например учителем). Будучи субъективным отражением результатов предстоящей деятельности, она, как всякое отражение, является продуктом активности самого субъекта. В психологии хорошо известно, что цель возникает в результате конкретизации смыслообразующих мотивов деятельности. От того, насколько они связаны с теми результатами, которые фактически должны быть получены, зависит, выступят ли эти результаты в качестве осознанной цели. Иными словами, условием возникновения учебной задачи, адекватной материалу усвоения, является наличие смыслообразующих мотивов учения, содержательно связанных с этим материалом.

Функцию таких мотивов может выполнять только интерес к содержанию усваиваемых знаний. Как показало специальное исследование, проведенное в нашей лаборатории В. Т. Дорохиной, без такого интереса невозможна не только самостоятельная постановка учебной задачи, но и принятие задачи, поставленной учителем. Однако если для принятия задачи достаточно ситуационного познавательного интереса, то для ее самостоятельной постановки необходим устойчивый, ярко выраженный интерес к данной области теоретических знаний. Поэтому обучение, имеющее своей целью подготовку учащихся к самостоятельной учебной деятельности, должно обеспечивать прежде всего формирование таких интересов.

Именно на это и рассчитана экспериментальная программа, на основе которой осуществляется обучение в нашей школе, начиная с 1-го класса. Поскольку анализ начального этапа формирования учебной деятельности выходит за пределы задач данного доклада, отметим только, что уже к 4-му классу у всех учащихся отмечался устойчивый интерес к теоретическому содержанию учебных предметов. Это позволило, начиная с 5-го класса, постепенно переходить от решения задач, поставленных учителем, к самостоятельной их постановке учащимися на основе материалов учебника, а затем и более сложной литературы.

Хотя наличие содержательных смыслообразующих мотивов учебной деятельности обеспечивает возможность самостоятельной постановки задач, оно не гарантирует, что такая возможность будет реализована учащимися. Для ее реализации необходимо еще,

чтобы учащийся хотел поставить перед собой такую задачу, т. е. нужны действенные мотивы, побуждающие ученика к учению. В качестве таких мотивов обычно выступают отметка, соображения престижного характера и т. п. Но нередко подобные мотивы в силу различных причин утрачивают для многих учащихся свою актуальность, что приводит к снижению или полной утрате желания учиться. В этих условиях ученик не будет ставить перед собой учебных задач, даже если он в состоянии это сделать. Перед нами возник вопрос, не могут ли выполнить функцию побудительных мотивов учебной деятельности устойчивые познавательные интересы, сформированные у наших учащихся? Для выяснения этого вопроса был осуществлен специальный психолого-педагогический эксперимент, который был начат в 7-м классе. Смысл его заключался в том, чтобы по возможности исключить обычные побудительные мотивы учения. Поскольку центральное место среди них в этом возрасте принадлежит отметке, было решено отказаться от выставления текущих отметок хотя бы по некоторым предметам. Чтобы устранить возможное действие такого мотива, как подготовка к будущей профессии, обучение без отметок проводилось одновременно по физике и географии.

Материал по обоим предметам усваивался учащимися в основном в процессе самостоятельной работы с учебниками и дополнительной литературой непосредственно в классе или дома. Учитель тщательно контролировал регулярность работы каждого ученика и степень усвоения им материала. Но результаты контроля выражались не в отметках, а в содержательном анализе ответов или контрольных работ, который чаще всего проводили сами ученики. При этом мы стремились избегать прямых оценочных суждений и других форм поощрения или осуждения работы учащихся.

Можно было ожидать, что в этих условиях учащиеся перестанут систематически работать, что отразится и на уровне их активности, и на качестве усвоения материала. На деле ничего подобного не произошло. Ученики просто не обратили внимания на то, что им перестали ставить отметки не только за устные ответы, но и за контрольные работы. Они продолжали работать над учебным материалом так же систематически, как и раньше. Более того, качество знаний в первой четверти 7-го класса даже несколько возросло по сравнению с тем уровнем, который был зафиксирован в конце 6-го класса. Все это свидетельствовало о том, что у учащихся имеются довольно сильные мотивы, побуждающие их к учебной деятельности. В описанной ситуации в роли таких мотивов мог выступить только познавательный интерес.

Первые результаты обучения без отметок получили полное подтверждение в ходе дальнейшего эксперимента, который продолжался два года. У подавляющего большинства учащихся в течение всего этого времени наблюдалось достаточно отчетливо выраженное положительное отношение к учению, стремление выйти за пределы указанного учителем учебного материала. Сохранился стабильный

и достаточно высокий уровень усвоения материала (к концу 8-го класса средний балл по географии составлял 4,08, а по физике — 4,12). Отвечая на один из вопросов анкеты, проведенной в конце 8-го класса, только несколько человек (двое по физике и трое по географии) высказали предположение, что отметки помогли бы им учиться лучше. Характерно, что эти ученики подчеркивают подстегивающую роль отметки. «Для того чтобы лучше заниматься по географии, мне нужен кнут — его роль выполняли бы отметки», — заявила Лена К. Стоит отметить, что знания по географии у этой ученицы не такие уж низкие: в конце года они были оценены баллом «4».

Способность подавляющего большинства учащихся к проявлению длительных и устойчивых учебных усилий без «кнута и пряника» убедительно свидетельствует о том, что интерес к содержанию предметов перерос у них в ярко выраженную познавательную потребность, наличие которой и является важнейшим психологическим условием перехода к систематической самостоятельности учебной деятельности, не нуждающейся в побуждении извне.

Следующим важным условием перехода к самостоятельной учебной деятельности является овладение продуктивными способами решения учебных задач. Как указывалось выше, собственно учебная задача направлена на усвоение теоретических знаний (понятия), составляющих основу наиболее сложных и развитых форм человеческой практики. Полноценное усвоение теоретических понятий, как показано в работах В. В. Давыдова, может быть обеспечено только за счет содержательного анализа и обобщения действительности, в процессе которых вскрываются ее существенные свойства и отношения, составляющие содержание научных понятий. Поэтому необходимой составной частью подготовки учащихся к самостоятельной учебной деятельности следует считать формирование у них содержательного анализа и обобщения и использование их в качестве способов учебной деятельности.

Решение этой задачи тесно связано с формированием познавательных интересов и в основном осуществляется в нашей школе на протяжении первых четырех-пяти лет обучения. Так, уже в 3—4-х классах ученики овладевают таким важнейшим методом анализа и обобщения физических явлений и процессов, как измерение величин. Это дает им возможность уже в 5—6-х классах успешно усваивать сложные физические понятия и закономерности. Специфические способы содержательного анализа и обобщения формируются и в процессе изучения других учебных предметов.

Однако, обеспечивая эффективное усвоение научных понятий под руководством учителя, эти способы оказываются недостаточными для перехода к самостоятельному решению учебных задач. Дело в том, что между учебной деятельностью под руководством учителя и самостоятельными ее формами существует принципиальное различие, на которое не обращается достаточного внимания.

На первый взгляд может показаться, что самостоятельная рабо-

та ученика, например с учебником, отличается от работы под руководством учителя только некоторыми второстепенными условиями усвоения знаний (отсутствие некоторых факторов, присущих живому общению, меньшая степень приспособленности материала к особенностям ученика и т. п.). На самом деле это далеко не так. Разумеется, конечная цель учебной деятельности в обоих случаях остается одинаковой — она заключается в усвоении определенных понятий, т. е. определенных теоретических моделей действительности. Но условия и способы достижения этой цели в обоих случаях различны. Учитель ведет ученика от действительности к ее понятийной модели. Учебная деятельность в этом случае заключается в построении модели действительности на основе анализа и обобщения ее свойств. Нетрудно показать, что такой ход усвоения сохраняется и в том случае, если учитель ведет учащихся от понятия к действительности — в данном случае такой ход имеет силу только методического приема. Когда же речь идет об усвоении понятия путем самостоятельной работы с учебником, условия деятельности решительно изменяются. Читая текст, ученик имеет дело не с самой действительностью, а с ее информационной моделью, которая и является исходным пунктом познавательной деятельности, цель которой — установить предметное содержание понятия, представленного информационной моделью. Это уже не моделирование действительности, а ее реконструкция на основе модели, которая требует и совсем иных способов, чем моделирование.

Центральное место среди этих способов занимают способы логического анализа информационных моделей, в которых фиксируется содержание научных понятий. Продуктивность этих способов зависит от понимания структуры таких моделей (текста, географической карты и т. п.). Таким образом, формирование способов логического анализа источников учебной информации составляет одну из важнейших задач обучения, рассчитанного на подготовку учащихся к самостоятельной учебной деятельности.

Следует подчеркнуть, однако, что эта задача отнюдь не может быть решена путем изучения формальной логики, хотя речь идет, конечно, о способах формально-логического анализа. Для того чтобы эти способы могли выступать в качестве инструмента познавательной деятельности, необходимо, чтобы была раскрыта связь структуры информационных моделей с их содержанием. А для этого нужно вскрыть в самой действительности содержание понятия, затем построить его информационную модель и лишь после этого раскрыть ее логическую структуру. Иными словами, овладение способами формального анализа возможно лишь на основе формализации результатов содержательного анализа и обобщения. Только в этом случае становится возможной содержательная реконструкция действительности на основе ее модели.

Опыт нашей школы показывает, что способы логического анализа таких источников информации, как текст или географическая карта, могут быть успешно сформированы уже в 3—5-х классах. Но

особое внимание их формированию мы уделили при переходе к самостоятельной учебной работе, т. е. в 7-м классе. Покажем содержание этой работы на примере изучения раздела «Теплота».

Опираясь на ранее сформированные способы анализа и обобщения свойств физических явлений, учащиеся без особого труда выявили содержание системы основных понятий этого раздела. После этого было предложено решить достаточно сложную задачу на уравнение теплового баланса. Учащиеся установили, что она может быть решена на основе закона сохранения энергии. Однако попытки самостоятельно найти вытекающий из этого закона способ анализа конкретной ситуации оказались безуспешными. Это и поставило учащихся перед необходимостью схематизировать указанный закон, формализовать его содержание. Возвратившись к ситуации, которая описывалась в задаче, учащиеся коллективно, под руководством учителя, построили ее графическую модель. Сопоставляя элементы модели, они пришли к уравнению теплового баланса, решить которое не составляло труда. Убедившись в целесообразности формализованной модели закона, учащиеся вместе с тем получили возможность зафиксировать правила перехода от модели к конкретной ситуации.

Значение описанной работы отнюдь не сводится к тому, что учащиеся получили возможность успешно и вполне самостоятельно решать широкий круг задач на уравнение теплового баланса. Ее обучающий эффект гораздо значительней, так как она открыла перед учениками смысл формализованных моделей. Сталкиваясь теперь в учебнике с новым понятием, они стремились найти соответствующую формулу и, наоборот, встречая формулу, они расшифровывали ее физическое содержание и определяли правила ее применения к реальной действительности.

Некоторое представление о степени сформированности способов учебной деятельности, опирающихся на логический анализ источников информации, может дать следующий пример. После самостоятельного изучения раздела «Основные геологические структуры» (география, 7-й класс) учащимся было предложено, опираясь на физическую, геологическую и историческую карты, описать историю развития Русской равнины. Задача являлась принципиально новой и требовала от учащихся совершенно самостоятельного решения. О сложности поставленного задания свидетельствуют результаты его выполнения в контрольном классе. Здесь из 30 учащихся 9 или совсем не приняли задачу, или переопределили ее — вместо истории геологического развития объекта описывали его географическое положение, геологическое строение и т. п. Но даже те работы, которые были написаны «на тему», сводились к пересказу раздела учебника, в котором описаны геологические эпохи. Соотнести эти общие сведения с особенностями конкретного объекта ученики не сумели. Показательно, что в 6-ти таких работах вообще отсутствуют ссылки на карту.

Несмотря на очевидную сложность задания, наши учащиеся

вполне успешно справились с ним. Из каждой карты была извлечена нужная информация, соотнесена с ранее изученными понятиями и с особенностями данного объекта, сделаны выводы о закономерностях его развития и построено соответствующее описание, в котором полно и последовательно охарактеризованы основные этапы становления Русской равнины.

Следует подчеркнуть, что овладение способами формального анализа источников информации не только составляет необходимую предпосылку самостоятельного решения учебной задачи, но и является одним из важных условий правильной ее постановки. Работая самостоятельно, например, с текстом, ученик должен прежде всего определить в нем то существенное, что подлежит усвоению. Но сделать это можно лишь в том случае, если текст предстает перед ним как структурная модель, каждый элемент которой имеет свое назначение и свою ценность. Так, например, получив задание самостоятельно изучить раздел «Солнечная радиация», ученики, посмотрев текст и определив, что по своей структуре он представляет рассуждение, четко определяют цель дальнейшей работы: надо усвоить основной тезис и систему аргументов.

Таким образом, вторым важнейшим условием перехода к самостоятельным формам деятельности является овладение способами анализа источников учебной информации, обеспечивающими понимание и усвоение ее содержания.

Третьим необходимым компонентом учебной деятельности является контроль процесса решения учебной задачи и оценка его результатов.

Возможность самостоятельно осуществить контроль решения и оценку степени его успешности определяются, с одной стороны, заинтересованностью в получении оптимальных результатов, а с другой стороны, наличием четкой цели и хорошо осознанных способов ее достижения. Поэтому мы имели основания рассчитывать, что совокупность условий, обеспечивающая формирование у учащихся устойчивых познавательных интересов как действенных мотивов учения, умений точно определить учебную цель и хорошо осознанных способов ее достижения, окажется достаточной и для формирования полноценной системы контрольно-оценочных операций.

Тем не менее в экспериментальном обучении были предусмотрены специальные мероприятия для формирования этих операций. Так, например, начиная с 1-го класса, учитель достаточно регулярно допускал преднамеренные ошибки в процессе решения задач, способ решения которых уже был усвоен учащимися. Практиковался критический анализ отдельных формулировок учебника. Всячески поощрялась доказательная критика ответов товарищей и т. п. Наблюдения за работой учащихся в 3—5-х классах показали, что они научились достаточно эффективно осуществлять контроль за ходом чужой деятельности. Однако до тех пор, пока новые учебные задачи решались под руководством учителя, самостоятельная ра-

бота сводилась в основном к решению практических задач, и у нас не было уверенности в том, что сформированные способы контроля окажутся достаточно эффективными в самостоятельной учебной деятельности. Еще меньшей эта уверенность была в отношении оценочных операций. Более того, если ход решения той или иной задачи своими товарищами учащиеся контролировали достаточно охотно и пристрастно, то оценку результатов решения они давали, как правило, неохотно. И это вполне понятно. С одной стороны, этому препятствовали факторы морального порядка, а с другой стороны — и это главное, — в условиях, когда результаты работы в конечном счете оцениваются отметкой учителя, оценочные операции оказываются лишены для учащихся смысла.

В этом мы имели возможность убедиться, перейдя в 7-м классе на обучение без текущих отметок. Стремясь действительно усвоить учебный материал и не располагая никакими другими критериями достижения этой цели, кроме содержательной оценки учителем результатов их деятельности, учащиеся стали уделять этому компоненту учебной деятельности значительно больше внимания. Это проявилось прежде всего в том, что они все чаще и охотнее давали развернутые обоснованные оценочные рецензии на ответы товарищей. О том, насколько объективно они оценивали результаты собственной учебной деятельности, свидетельствуют результаты специальной проверки, проведенной в конце I четверти 7-го класса.

Учащимся было предложено проанализировать, как они усвоили каждый из разделов учебного материала, и на этом основании оценить (по пятибалльной системе) свои знания. Оказалось, что свыше 90% самооценок точно совпало с оценками учителя, в двух случаях самооценки были занижены и только одна завышена.

Еще более показательные результаты были получены в 8-м классе. В конце первой четверти ученики писали отчет о своей работе, в котором они должны были охарактеризовать свое отношение к предмету, систематичность работы, качество выполнения практических заданий и т. д. Для сравнения такое же задание было дано ученикам ряда контрольных классов. Приведем по одному отчету из экспериментального и контрольного класса.

Алексей К. (экспериментальный класс; годовая оценка по географии за 7-й класс «5», знания в первой четверти 8-го класса оценены учителем баллом «3»).

«Занимался я в этой четверти неважно (несерьезно). Задания иногда не выполнял, иногда выполнял плохо. На уроках занимался ниже среднего. Практические работы выполнял хорошо, но небрежно оформлял. Трудностей в материале нет никаких, кроме запоминания электростанций.

Вообще предмет мне не очень нравится. Он не вносит ничего интересного. К тому же еще не привык к этому предмету, как к другим предметам. Вероятно, от этих факторов зависит моя работа в этой четверти.

Без карты географию вообще нельзя представить, особенно эко-

номическую. Ведь основные факторы размещения производства мы всегда можем определить по карте, что очень важно. Карта — это практика для всего изученного материала.

Если ставить оценку по тому, как я занимался, нужно ставить «3».

Нетрудно установить, что ученик хорошо осознает недостаточность своей работы и неудовлетворен ею. Он ясно понимает и причины, породившие недостатки в работе: не нашел пока в предмете ничего интересного, «не привык» к нему. В то же время ясно, что ученик уже выделил в материале его теоретическую сердцевину — факторы размещения производства, и в этом ему помогли хорошо усвоенные способы работы с учебным материалом, в частности с картой. Самооценка исключительно точна. Именно это адекватное осознание результатов своей работы и неудовлетворенность ими послужили основой для резкого повышения качества учебной деятельности в последующем: знания за II четверть были оценены баллом «4», а в двух последних четвертях и за год в целом — «5».

Сопоставим с этим отчетом отчет Любви М. (контрольный класс), знания которой за первую четверть оценены баллом «4».

«Предмет экономической географии мы начали изучать впервые. Поэтому мне нравится этот предмет. Я учу систематически, но иногда получается так, что после чтения я не могу понять, что прочла. Тогда мы начинаем читать с сестрой, и она мне объясняет (она уже работает, закончила 10 классов).

В течение этой четверти мы делали две практические работы. Одна была по вопросам. За нее я получила «3». Не знаю почему, потому что эти листочки не раздали, и я так и не узнала почему. А вторая была по картам. За нее я не знаю, что получу, мы только сдали.

Устно я ответила на «4». Я почему-то не могу на «5». Всегда что-нибудь да недоучу.

Очень легкая тема — это «География сельского хозяйства», а не очень понятная — «Машиностроение». Карты использовала мало. Предмет мне нравится. За четверть я бы поставила «4».

Совершенно очевидно, что автор отчета весьма добросовестно изучает предмет — к этому ее побуждает стремление получить хорошую отметку. Хотя она и отмечает, что география ей нравится, но это объясняется новизной предмета, а не интересом к его содержанию. Ученица совершенно не осознает способов работы над учебным материалом и, по-видимому, не владеет ими. Поэтому, чувствуя, что у нее что-то не ладится в работе, она не может отдать себе отчет, что же именно не получается. Естественно, что девочка не может практически улучшить результаты своей деятельности, хотя они ее и не вполне удовлетворяют. Всему этому соответствует и характер самооценки, которая полностью ориентирована на отметки.

Приведенные материалы, как нам кажется, дают основание утверждать, что у наших учащихся действительно сформировались на высоком уровне контрольно-оценочные операции и что они ста-

ли важным фактором повышения эффективности самостоятельной учебной деятельности. Это, в свою очередь, позволяет думать, что намеченный и реализованный в экспериментальном обучении путь формирования этого важнейшего звена учебной деятельности вполне оправдал себя.

Напомним, что формирование контрольно-оценочных операций шло от овладения способами контроля и оценки действий учителя и других учащихся через контроль и оценку собственной работы под руководством учителя к самоконтролю и самооценке самостоятельной учебной деятельности. Такой постепенный переход от внешнего контроля к самоконтролю и самооценке возможен лишь при условии, что содержательный контроль и оценка учебной деятельности оказываются необходимым условием ее успешности. Если функцию реального контроля и оценки выполняет отметка учителя, то никакие специальные упражнения типа «проверяй себя» и т. п. не обеспечат формирование контрольно-оценочных операций. Поэтому в обучении, рассчитанном на подготовку учащихся к самостоятельной учебной деятельности, контрольно-оценочная функция отметки должна если не устраняться полностью, то постепенно уменьшаться.

Следует, однако, подчеркнуть, что сама по себе эта мера, как и специальные контрольно-оценочные упражнения, не может привести к нужному результату. Они оправдывают себя лишь в том случае, если в процессе обучения у учащихся формируются устойчивые познавательные интересы, умение определить содержание учебной задачи и осознанные продуктивные способы деятельности.

Материалы нашего исследования позволяют сделать вывод, что переход к самостоятельным формам учебной деятельности предполагает существенную перестройку ее мотивационно-ориентировочных, исполнительных и контрольно-оценочных механизмов. При соответствующей организации обучения такая перестройка может быть осуществлена уже к 6—7-му классу. Начиная с этого времени появляется возможность постепенно переносить центр тяжести в обучении на самостоятельную учебную работу учащихся, все более совершенствуя и усложняя ее формы. Тем самым к моменту окончания средней школы учащиеся оказываются не только психологически и методически подготовленными к самостоятельной учебной работе, но и успевают практически овладеть некоторыми важнейшими ее формами.

Мы, разумеется, далеки от мысли, что нам удалось найти путь подготовки учащихся к самостоятельной учебной деятельности, свободный от изъянов и ошибок. Смысл своей работы мы видим в том, что она экспериментально доказывает возможность решения этой важнейшей проблемы в условиях систематического школьного обучения и тем самым может послужить отправной точкой для дальнейших поисков наиболее рациональных путей реализации этой возможности.

ИСХОДНЫЕ УМЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 3-Х, 5-Х, 7-Х КЛАССОВ ПЛАНИРОВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Э. А. Фарапонова, Н. В. Соломин

Школа № 91, г. Москва

Н. К. Крупская неоднократно подчеркивала значение развития у школьников умения планировать свою деятельность, отмечая при этом: «Планирование предполагается ввести во всю школьную жизнь. Это имеет большое воспитательное значение потому, что тут воспитывается одновременно и работник и хозяин производства» ([1], стр. 246). Далее она отмечает, что «...нам нужно научить ребят планированию, надо дать им представление, что такое организация труда» (там же, стр. 480). Значение введения в обучение планирования учащимися своей работы она видела в том, чтобы сформировать у них умение «ставить своему труду определенные цели, планировать свою работу, делать расчеты, составлять чертежи, целесообразно распределять между собой работу» (там же, стр. 196).

В психолого-педагогической литературе широко освещен вопрос о планировании учащимися своей работы при изготовлении картонажных, столярных, слесарных и токарных поделок. Изучению планирования трудовой деятельности посвящены диссертационные исследования Гильбуха Ю. З., Архангельского С. Н., Солдатова С. М., Муравьева Е. М., Поддубного А. Г., Пономаревой Р. А. и др.

Большое внимание изучению планирования учащимися предстоящей деятельности уделяют в своих исследованиях Чебышева В. В., Милерян Е. А., Фарапонова Э. А., Гинзбург А. Р., Корнейчук А. Д., Боркова Т. Н., Будницкая И. И. и др. Теоретические и экспериментальные исследования Будницкой И. И. [3], Фарапоновой Э. А. [4, 5] и др. намечают пути формирования этого общетрудового умения, говорят о значении чувственных и логических компонентов деятельности ученика в процессе планирования. Исследования показали, что планирование предполагает анализ задания с выделением как общих задач при его выполнении, так и ряда частных, характерных для отдельных этапов работы, осознания конечной цели труда и отдельных этапов ее достижения. Целенаправленное формирование общетрудовых умений в процессе политехнической подготовки, таких, как умение ставить цель труда и самостоятельно организовывать трудовой процесс для ее достижения, умение планировать работу, умение контролировать процесс своей деятельности, регулируя его на основе этого контроля, умение самостоятельно оценивать успешность собственной трудовой деятельности, т. е. формирование общетрудовых интеллектуальных умений, плодотворно сказывается на общем умственном развитии учащихся.

Не меньшее значение для развития учащихся имеет и формирование у них знаний и умений по электротехнике. Эта проблема рас-

смотрена в диссертационных исследованиях Айдагулова Р. Г., Абарина И. Я., Иоффе М. Г., Капустянского Р. А., Скотынянского Ф. Г., Смирнова В. Г., Столяра Б. Д. и др. Не случайно, что вопросам изучения основ электротехники в средней школе уделяется столь пристальное внимание методистами и педагогами. Этот факт объясняется всеми известными преимуществами электрической энергии перед другими видами энергии и ее широким применением в народном хозяйстве и быту. Дети видят применение электрической энергии, каждый день пользуются приборами и машинами с ее применением (например, квартирный звонок, освещение, телефон, телевизор, радио, холодильник, стиральная машина, городской транспорт и т. д.), и у них возникает естественное желание узнать, что такое электричество, познакомиться с ним ближе. Первое ознакомление учащихся с основами электротехники должно проводиться по новой программе в третьем классе. Однако и сегодня многие городские школы не готовы к этому, не говоря о сельских, отдаленных школах, где материальная база значительно отстает от условий городских школ. Не меньшее значение имеет и то обстоятельство, что учителя начальных классов не имеют технической подготовки (их не учили в свое время этому), и в силу этого они не могут полностью вести все занятия, предусмотренные программой. Некоторые (их все меньше) учителя, ведущие уроки труда и в средних 4—8-х, не имеют педагогического образования, соответствующей общетехнической подготовки, а имеют узкую специальность столяра или слесаря (производственники) и соответственно строят работу учащихся на тех разделах, которые им хорошо знакомы. Следует согласиться с выводами Дубова А. Г., который обобщил недостатки в политехническом образовании и указал пути преодоления, сводя их к совершенствованию содержания и методов обучения, повышению квалификации учителей труда и уровня материальной базы ([6], стр. 25). А. Г. Дубов отмечает: «Слабо реализуется политехнический принцип, невысок уровень преподавания элементов черчения, технологии, машиноведения и электротехники; недостаточно внимания уделяется воспитанию у школьников творческого отношения к труду, развитию конструкторских умений, решению технических и технологических задач». Объяснение недостатков автор видит в том, что «многие учителя еще не имеют необходимых педагогических и технических знаний, а школьные мастерские не оснащены нужным оборудованием и не снабжаются требуемыми материалами» (там же). В этой же статье автор указывает на необходимость более раннего ознакомления учащихся с элементами электротехники и электромонтажными работами. При совершенствовании учебных программ и политехнического образования Дубов А. Г. рекомендует учитывать два фактора: во-первых, требования, предъявляемые к выпускникам жизнью, и, во-вторых, результаты опыта учителей и исследователей. Результатом поисков форм и методов обучения, позволяющих формировать умения и навыки без затрат большого количества

времени на упражнения, явится высвобождение времени «для преподавания элементов черчения, машиноведения, электротехники и организации производства, а также для систематического решения творческих задач» ([6], стр. 27). Отмечая положительную роль моделирования, в том числе и электромоделирования, он писал: «Эти занятия нас привлекают не столько моделируемыми объектами, сколько самим характером технической творческой задачи конструирования и изготовления данной модели» ([6], стр. 28). Особое внимание автор обращает на культуру труда, включая в нее умение «предварительно планировать работу, добиваться ее выполнения строго по намеченному плану» ([6], стр. 29).

Проблемы, затронутые в указанной статье, и сегодня еще не полностью решены. Мы согласны с последним положением А. Г. Дубова о необходимости выполнения любого по объему и трудности задания учащимися по плану. Необходимо научить детей составлять планы и работать по ним. Этого требует и ныне действующая программа. Однако «...как правило, на уроках труда педагоги не ставят специально задачу обучать учащихся планированию, сосредоточивая все внимание на формировании операционных умений и навыков. В результате такое важное политехническое умение, как умение самостоятельно спланировать предстоящую работу, целенаправленно не формируется. Тем самым значительно обедняется интеллектуальная насыщенность уроков труда, что ведет к снижению у школьников интереса к этим урокам (особенно в старших классах)» ([7], стр. 37).

Проблема планирования электротехнических и электромонтажных работ имеет ряд особенностей: здесь особо важное значение приобретает необходимость тщательного анализа электрической схемы, на основе которой ученик должен увидеть за символическими обозначениями не только материалы, приборы и инструменты, необходимые для выполнения этой работы, но и динамику ее работы — как по цепи пройдет ток, как будут работать приборы, в чем проявляется работа этих приборов, какие возможны неисправности цепи, как их обнаружить и исправить. При тщательном анализе предстоящей работы ученик должен получить полное представление о назначении, применении и детальном устройстве предложенного к изготовлению объекта. Эта проблема представляет особый интерес для учащихся. Надо было только видеть радостную реакцию учащихся третьего класса, когда им демонстрировалась работа простейшей электрической цепи с лампочкой от батарейки карманного фонаря, когда они поняли, что сами будут заниматься электромоделированием.

При объяснении необходимых теоретических вопросов они очень активно участвовали в беседе и наперебой отвечали на вопросы учителя. Дети, особенно третьих классов (мы акцентируем — особенно), очень интересуются электромоделированием. Все работы, предлагаемые нами, дети выполняли с удовлетворением и в большинстве своем успешно, о чем будет сказано ниже.

Для успешного проведения электротехнических работ учащимися необходимо научить их планировать эту работу, при составлении плана учащиеся выясняют для себя в деталях ряд вопросов:

- а) о назначении электротехнического изделия;
- б) о схеме, ее условных обозначениях;
- в) о движении электрического тока по цепи и отдельным ее участкам в различных режимах работы;
- г) о материалах (проводниковых и изоляционных);
- д) о технологии сборки цепи, о технологии изготовления отдельных ее деталей (из металла или других материалов);
- е) о способах обнаружения неисправностей работы цепи, отдельных ее участков и способах их устранения;
- ж) о наладке, регулировке и испытании электротехнических изделий, их отделке;
- з) о самооценке работ и оценке работ других учащихся.

Четкое и полное представление о выполняемом задании в значительной мере обеспечивает успех его выполнения. Эти работы несут в себе больше интеллектуального труда, чем обычные работы обработочного характера, так как при выполнении электротехнических заданий учащиеся выполняют и читают электрические схемы под руководством учителя, подбирают материал и инструменты для работы, монтируют цепи и оценивают их, подводя итоги своей работы и работы других учащихся.

Наш пробный эксперимент показал, что нужно учить детей правильному планированию выполнения этих работ, так как прежде чем изготовить модель, дети должны ее «увидеть», представить в готовом виде, а этого можно достичь только при введении планирования предстоящей деятельности. Эта работа вначале осуществляется в совместной деятельности учащихся и учителя под непосредственным его руководством, а затем все в большей мере самостоятельно, с опорой на образец или электрическую схему.

В целях выявления у учащихся третьих классов умений планирования предстоящей работы по сборке цепи с последовательным соединением двух ламп мы предложили детям самостоятельно составить план выполнения этой работы. Так как цель этого эксперимента заключалась в выявлении у учащихся имеющихся умений планировать свой труд, мы не инструктировали их о том, как составлять план, что должно быть отмечено в планах. На уроке была поставлена цель: спланировать и выполнить работу по плану. Инструктаж учителя заключался лишь в том, что он обсудил в беседе с учащимися, где возможно применение этой цепи, из чего она состоит и как она работает. После предварительного выяснения устройства цепи два ученика, вызванные учителем, вычертили эту схему на доске, однако к началу самостоятельной работы схема с доски была убрана.

В итоге констатирующего эксперимента были получены следующие результаты.

Класс	Составили план полный	В плане дан неполный пе- речень отдель- ных этапов работы	В плане дан перечень от- дельных част- ных действий	В плане дан перечень толь- ко материалов и инструмен- тов	Не составили плана (%)
3-й	—	4,8	38,6	17,0	39,6
5-й	—	14,2	44,7	13,4	27,7
7-й	—	39,6	41,6	—	19,8

Как видно из таблицы, до специального обучения полных планов не было получено ни в одном из классов. Многие учащиеся пытались составить план, однако эти планы имели существенные недостатки: либо был дан неполный перечень отдельных этапов работы, либо указывались отдельные конкретные действия. В планах некоторых учащихся 3-х и 5-х классов содержался только неполный перечень материалов и инструментов, необходимых для работы, естественно, перечни материалов нельзя признать планом работы. Не смогли составить план работы значительные группы учащихся, соответственно в третьем классе — 39,6%, в четвертом — 27,7 и в седьмом — 19,8%.

Приведем иллюстрации планов, составленных учащимися третьих классов.

Толи А. — «1) подобрать детали; 2) обдумать, в какой последовательности надо собирать электросхему; 3) проверить, все ли есть для сборки».

Саши П. — «1) набор деталей; 2) ввинчивание лампочки в патрон; 3) прикрепление выключателя; 4) ставим на батарейку зажимы; 5) соединение проводниками».

Первый план, хотя и имеет очень ценный момент планирования (пункт 2), нельзя считать законченным, так как самого главного — содержательного раскрытия этого пункта, выполнения практической работы по сборке, текущего и итогового контроля, испытания цепи в действии и оценки своей работы в плане не предусмотрено. Первый и третий пункты повторяют друг друга. Автор другого плана начал составление плана не с анализа и обдумывания схемы, а с подбора «деталей». Под этим нужно полагать, что ученик решил подобрать нужные приборы, материалы и инструменты. Далее ученик пытался спланировать работу по сборке самой цепи, однако этого у него не получилось, так как вместо замкнутого цикла работы ученик смог выделить лишь отдельные (отрывочные) моменты из этого цикла. Ученик по плану ввернул лампочку в патрон, не установив его на панели. На панели он установил только выключатель. Судя по этому плану, ученик пытался совместить обобщенный тип плана (пункты 1 и 5) с подробным, операционным (пункты 2, 3, 4). В итоге оба плана не завершены и, придерживаясь только их, работу выполнить невозможно. Работа по таким планам не может привести учащихся к конечному, желаемому результату. В обоих планах не

предусмотрено вычерчивание схемы, по которой они должны собирать эту цепь. Еще более неудачен план ученицы Люды Ж.: «Берем батарейку, присоединяем к ней проводники. Берем панель, прикручиваем к ней лампочку и присоединяем проводники. 1) панель, 2) источник тока, 3) лампочка». В этом плане, наряду с недостатками, указанными по двум предыдущим, нет системы в практических действиях по сборке цепи и дан неполный перечень необходимых для работы приборов, материалов и инструментов.

При вычерчивании электрических схем допустили ошибки два ученика:

1. **Гена К.** — неверно обозначил источник тока (пятью одинаковыми по длине штрихами без соединяющих элементы проводников), в схеме нет выключателя, допущена ошибка в обозначении ламп (нет крестиков внутри кружочков).

2. **Света П.** — не соединила отдельные элементы источника тока, не обозначила точкой подвижный контакт выключателя и неудачно (в углу, на изгибе проводника) расположила лампу.

Остальные учащиеся выполнили схемы правильно.

После самостоятельного составления учащимися планов на уроке последние были обсуждены учащимися класса под руководством учителя. В анализе планов дети принимали активное участие, отмечали положительные моменты и особенно активно пытались подметить недостатки или упущения. В итоге такой работы учащиеся выбрали наиболее оптимальный вариант плана, выделили для себя основные моменты работы и записали их в своих тетрадях, после чего приступили к работе.

В пятом классе тоже был проведен пробный эксперимент по выявлению умений учащихся планировать свою работу при изготовлении отдельной детали (электропатрона) к модели однолампового осветителя (типа бра). Самостоятельное планирование учащихся без специального обучения их этой работе показало, что по своему качеству планы пятиклассников очень подобны планам, составленным третьеклассниками. Большинство учащихся ограничились кратким перечнем простых действий (размечу, вырежу, просверлю, зачищу и т. д.). Из всего класса лишь один ученик (Алеша М.) в своем плане отметил применение сверлильного станка, три ученика (Андрей Л., Алеша М., Миша М.) не забыли о применении ножниц, два ученика (Андрей С. и Андрей К.) включили в план рихтовку (выпрямлю молотком заготовку). В планах пяти учащихся упоминается о применении сверл и порядке их применения. Два ученика (Кирилл П. и Алеша М.) допустили серьезную ошибку в технологии изготовления детали, отметив в планах операцию сверления после вырезания заготовки по разметочным линиям, хотя учитель в вводном инструктаже на этот момент обращал особое внимание, чтобы учащиеся не допустили брака при сверлении отверстий. Наиболее удачный план составил Ленья Л.:

«1. Составлю чертеж; напишу материал и количество.

2. Сначала я возьму кусок железа.

3. Потом вырежу прямоугольник размером 37×38 .
4. Дальше перенесу чертеж на железо.
5. Далее просверлю отверстие.
6. Посмотрю, правильно ли просверлил отверстие (на своем ли оно месте).

7. Если правильно, я дальше вырежу деталь.

8. Если неправильно, то подгоню чертеж.

9. Дальше зачищу деталь, сниму заусенцы».

Хотя план этого ученика далек от совершенства, он имеет ряд положительных моментов: во-первых, ученик отметил необходимость выполнения чертежа и работы по нему, во-вторых, в плане отмечен материал и величина заготовки, в-третьих, учтены моменты самоконтроля — «посмотрю, правильно ли просверлил». Автор этого плана упустил ряд важных моментов: выбор инструмента и оборудования, выбор порядка (технологии) вырезания детали, единицы измерения размеров заготовки, итоговую проверку размеров детали по чертежу и т. д. Эти замечания к лучшему из класса плану дают нам наглядное представление о том, что дети даже пятых классов не приучены к тщательному анализу изделия, составлению планов работы и не могут предвидеть весь объем работы, не придают серьезного значения составлению планов. Как результат дети работают неорганизованно, стихийно, без предварительной подготовки инструмента и оборудования, допуская серьезные ошибки в технологии, пропуская порой целые операции. Так, например, всего в планах четырех учащихся (Васи К., Андрея К., Павла В., Юлика М.) приведены операции кернения, применяя неверную терминологию: «Отмечу место для сверления. Пробью кернышком отверстие» — у Васи К., «3. Размечу. 4. Надкерню» — у Андрея К. и т. д. Только один ученик (Алеша К.) ввел отдельным пунктом «7. Приделаю куда надо» предполагаемую проверку, подгонку по месту применения этой детали, не говоря об этом прямо.

Еще более поразительные факты нам довелось наблюдать в работах по планированию семиклассников, изготавливающих модель электродвигателя. После того как половина работы уже была выполнена учащимися, им предложили спланировать всю работу по изготовлению электродвигателя той части, которую они уже выполнили, и той части, которую осталось выполнить. Несмотря на то что выполненная часть работы детям хорошо знакома, тем не менее даже эту часть работы они не смогли спланировать, не говоря о той части работы, которую еще не выполняли. Все планы учащихся можно разделить на две основные группы: развернутые (вернее будет сказать — попытки в приближении к этому), в которых учащиеся пытались выделить узловые моменты работы и раскрыть объем работы этих узлов; планы второй группы представляют собой краткий перечень очередных (чаще всего бессистемных) действий. Приводим полный текст лучшего плана первого типа (работы Дмитрия К.):

- «1. Сделать эскизы и чертежи всех узлов и деталей.
2. Изготовление якоря:
 - 1) изготовить пластины,
 - 2) изготовить ободы,
 - 3) изготовить соединители,
 - 4) собрать все вышеуказанные детали по эскизу,
 - 5) вставить вал якоря,
 - 6) сделать обмотку.
3. Изготовление статора.
4. Изготовление коллектора.
5. Изготовление стоек и подставки.
6. Сборка всех узлов и деталей и окончательная отделка электродвигателя».

После урока в личной беседе с экспериментатором Дмитрий К., проанализировав свой план, отметил, что он пропустил: а) подобрать материал, б) сделать разметку, в) испытать модель. Экспериментатором проводились с каждым учеником такие беседы, в ходе которых анализировались ошибки, недостатки и упущения. Положительным в этом плане мы считаем то, что ученик сам включил выполнение эскизов и чертежей (пункт 1), а также окончательную отделку, где ученик подразумевал (а в беседе об этом сказал) испытание, регулировку и отделку. В этом лучшем плане нет анализа, обдумывания задания, нет разметки по чертежу, контроля и итоговой проверки точности изготовления и т. д. Остальные планы этого типа менее удачны, например план Андрея Д.: «I. Рассмотрение чертежа. II. Якорь. 1) пластина; 2) обод; 3) соединители; 4) обмотка, изоляция. III. Сердечник, катушка с обмоткой. IV. Полюса. V. Стойка. VI. Сборка». Достоинство этого плана состоит в том, что в него включен пункт «рассмотрение чертежа», где ученик, как выяснилось в беседе, анализирует модель двигателя, а далее у него следует перечень (далеко не полный) деталей двигателя.

Из класса всего четыре ученика включили пункты «вычерчивание чертежей» и один ученик «рассмотрение» чертежа (сборочного общего вида). Четыре ученика включили в план «сборку» электродвигателя из выполненных ими деталей. Остальные учащиеся даже этот основной пункт, в чем, собственно, состоит конечная цель работы, упустили. Только один ученик Саша С. запланировал испытание в работе двигателя по окончании работы. Наиболее краткий в обобщенном виде план без нарушения технологии у Виталия Ф.: 1. Нарисовать чертежи. 2. Проанализировать работу. 3. Изготовление деталей. 4. Сборка деталей. 5. Сборка электродвигателя. Под сборкой деталей (пункт 4) ученик подразумевал сборку узлов (якоря, статора и коллектора). Это уточнение и добавление к плану — проверить работу двигателя — ученик дал в последующей с ним беседе. Один ученик (Сергей А.) пытался составить план в виде рисунков деталей, но смог представить только пять деталей, которые им были уже изготовлены. В двух представленных рисунках допу-

щены серьезные ошибки. Рисунки выполнены учеником безграмотно и дают лишь упоминание о том, что есть такая деталь, но не содержат никакой информации о технологии ее изготовления.

Видимо, нет необходимости приводить примеры планов второго типа, в которых либо приводится неполный перечень деталей двигателя, либо перечень нескольких простых действий (порой бессистемных).

В итоге анализа планов семиклассников и личных бесед с ними мы приходим к выводу о том, что учащиеся к восьмому классу без специального обучения не могут предвидеть и планировать всю работу, не «видят» работу в комплексе. Работа обычно выполняется по указанию учителя.

По нашему убеждению, в школе на каждом уроке труда, а особенно по электромоделированию, нужно организовывать выполнение действий учащихся в соответствии с их собственными планами, предусматривающими весь объем работы, начиная эту работу с тщательного анализа предстоящей работы, выполнения чертежа и кончая итоговой проверкой и оценкой собственной работы. Такая постановка работы способствует формированию у детей целостного представления о изделии, модели и процессе работы, приучает их к дисциплине труда, культуре труда. Работа учащихся по плану исключает случайные, ненужные действия, выбор и поиски нужного в момент работы инструмента, которого не оказывается на месте. И наконец, работа по плану не может проводиться без чтения и выполнения чертежей, схем, за сухими обозначениями которых дети «видят» не только сам объект, но и принцип его работы. Успешная самостоятельная и творческая работа учащихся возможна лишь при наличии по крайней мере трех обязательных компонентов труда:

1) формирование возможно более полного и четкого представления о предмете, являющемся целью труда. В связи с этим необходим тщательный анализ задания по чертежу, схеме или образцу с целью выяснения назначения, устройства всего изделия и отдельных его деталей, их размеров, формы и материалов; 2) составление плана работы по изготовлению отдельных деталей, узлов и всего изделия с выполнением чертежей, схем и простых расчетов; 3) текущий контроль за выполнением работы с применением измерительных инструментов и итоговая проверка по чертежу, схеме с последующим испытанием изделия в действии и оценкой своей работы. При соблюдении этих моментов работы задания учащимися выполняются успешно и качественно.

Но для этого нужно детей учить планировать работу при выполнении любого по сложности и объему задания, по возможности на каждом уроке. Причем на первых порах целесообразно записывать планы в рабочих тетрадях. При составлении планов нужно больше предоставлять возможности учащимся проявить собственную инициативу и творчество. В случае, если учащиеся при составлении планов допускают существенные ошибки, задача учителя заключа-

ется не только в том, чтобы поправить эти ошибки, но и пояснить, в чем именно заключаются эти ошибки.

При рассмотрении полученных данных были выявлены характерные особенности и затруднения учащихся при выполнении этой работы. Приведем лишь некоторые типичные для большинства учащихся ошибки и затруднения:

1. Незавершенность планов, склонность к так называемому «короткому» планированию (охватывают не весь процесс работы, а лишь отдельные, чаще всего ближайшие действия или этапы).

2. Эпизодичность и фрагментарность планов (этапы планируются без логически стройной системы, некоторые этапы выпадают совсем).

3. Недостаточная целенаправленность планов (встречаются лишние, частные подробности на одних этапах действий при выпадении или чрезмерной свернутости их на других).

4. Нечеткость представления цели труда. В процессе практической работы цель труда уточняется, конкретизируется, иногда эти изменения и уточнения приводят учащихся к ошибкам.

5. В процессе составления плана и в процессе труда встречается отступление от электрической схемы, от первоначального замысла. При этом отступления наблюдались двух типов: а) когда, внося в первоначальную схему свои изменения, учащиеся усовершенствуют первоначальный замысел и модель работает; б) когда вносимые учащимися изменения в схему приводят их к ошибкам и модель при этом не работает.

6. Не всегда и не все учащиеся планами предусматривают организационный момент (отбор материалов, приборов, инструментов и оборудования).

7. В планах некоторых учащихся пропускаются такие важные моменты деятельности, как: а) выполнение чертежей, эскизов, схем; б) разметка; в) текущий и итоговый контроль и проверка работы по чертежу, схеме; г) испытание модели в работе; д) характерной особенностью является отсутствие у учащихся постоянного опыта и убежденности в связи с этим в необходимости организации своей работы по намеченному плану. Работа по плану не является для них привычным методом работы.

8. Часты случаи перехода учащихся с одного типа плана на другой (например с обобщенного на конкретный, развернутый). Нередко в плане приводятся указания общего порядка в сочетании с конкретными, частными пунктами). На уроках труда (например работа с бумагой, картоном, тканью, конструкторами УСК и ЭМК, т. е. при решении различного рода несложных конструктивно-технических задач) детей учили планированию своего труда, в предшествующих экспериментальных исследованиях [4, 5] были выявлены возможности и психологические особенности формирования этого общетрудового умения у младших школьников, намечены пути развития названного умения при выполнении оп-

ределенного вида трудовых заданий и некоторые особенности переноса его из одного вида трудовой деятельности в другой [8].

При выполнении электротехнических и электромонтажных работ у детей частично проявились эти умения. Дети пытались планировать работу применительно к этим новым для них условиям задач по электромонтажу. Они внимательно выслушивали задание и стремились осознать все сопутствующие обстоятельства и основное содержание задачи и в соответствии с этим поставить себе цель труда. Учащиеся подбирали необходимые для работы материалы и инструменты (не всегда точно и полно), пытались наметить основные этапы достижения поставленной цели. Были отдельные случаи включения в план учащимися таких важных моментов деятельности, как анализ изделия (внимательное рассмотрение), выполнение чертежа, обдумывание последовательности выполнения этапов работы, текущая и итоговая проверка изделия. Реже включались в планы учащихся такие этапы работы, как отделка изделия и оценка своей работы.

Однако полного переноса умения планировать работы при выполнении электротехнических и электромонтажных заданий не наблюдалось. Объясняется это несколько новым характером заданий не только по содержанию, но и по методам их выполнения. Вторым фактором, препятствующим переносу этого умения, является сравнительно большая сложность работы, объясняющаяся большим объемом заданий, необходимых для решения задачи, разнородностью работ, многоэтапностью решения задач, многовариантностью выполнения операций, необходимостью овладения монтажными навыками, необходимостью наличия у учащихся знаний об элементах электротехники, о принципе работ электрических приборов и, наконец, необходимостью соблюдения правил техники безопасности при выполнении заданий с электротехническим содержанием и др.

На основании рассмотрения собранных материалов можно сделать вывод о том, что нужно **учить детей планированию** своих действий при выполнении электротехнических и электромонтажных работ, нужно **разработать пути формирования** этого общетрудового умения, учитывая имеющиеся у детей общие представления о необходимости и пользе планирования своих действий при выполнении трудовых заданий, закреплять имеющуюся и формирующуюся у ребят потребность (привычку) работать по плану, учитывая их собственный опыт в планировании выполнения несложных трудовых заданий, способствовать переносу этих умений в новые виды деятельности и разрабатывать дальнейшие пути формирования этих умений в системе электротехнических задач и других сложных технических задач. Формирование умений по электротехническим и электромонтажным работам на основе планирования своей работы нуждается в дальнейшем исследовании. Среди вопросов для дальнейшего исследования можно указать не только выявление путей формирования умений планировать выполнение электротехнических и электромонтажных работ, но и важнейшую проблему развития

самостоятельности, активности и творческого характера трудовой деятельности учащихся в области электроконструирования в процессе трудовой политехнической подготовки школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крупская Н. К. Педагогические сочинения. Т. 4. М., Изд-во АПН РСФСР, 1959.
2. Боркова Т. Н. О формировании у школьников средних классов умения планировать работу на уроках труда.— «Известия АПН РСФСР», № 144, 1968.
3. Будницкая И. И. Развитие умения планировать практические действия у младших школьников. Тезисы докладов на II съезде Общества психологов, вып. 2. М., Изд-во АПН РСФСР, 1963.
4. Фарапонова Э. А. Начальные этапы работы по формированию у младших школьников умения планировать трудовую деятельность.— В сб.: Вопросы активизации мышления и творческой деятельности учащихся. М., Изд-во МГПИ им. В. И. Ленина, 1964.
5. Фарапонова Э. А. Обучение младших школьников планированию действий в разных условиях постановки трудовой задачи.— «Известия АПН СССР», вып. 144. М., 1968.
6. Дубов А. Г. Проблемы трудового обучения в восьмилетней школе.— «Советская педагогика», 1964, № 7.
7. Поддубный А. Г. Психологический анализ процесса решения школьниками средних классов задач на планирование трудовых действий. Канд. дис. Ярославль, 1969.
8. Рыбакова М. М., Фарапонова Э. А. К проблеме переноса умений и навыков в трудовом обучении младших школьников.— В сб.: Вопросы психологии и педагогики труда и трудового обучения и воспитания. Ч. 1. Ярославль, 1969.

Составители:
Т. И. Данюшевская, А. В. Захарова,
А. К. Маркова

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ШКОЛЬНИКА**

Редактор И. В. Стабникова
Технический редактор И. И. Капитанова
Корректор В. Л. Данилова

Сдано в набор 4/II-76 г. Подп. к печ. 16/II-77 г.
Формат бум. 60×90¹/₁₆. Физ. печ. л. 19,5. Уч.-изд. л.
21,98. Изд. инд. ИЗ-110. А10040. Тираж 2500 экз.
Цена 1 р. 02 к. Бум. № 2 типогр. Зак. № 1064.

Издательство «Советская Россия».
Москва, проезд Сапунова, 13/15.

Книжная фабрика № 1 Росглавполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров
РСФСР по делам издательств, полиграфии и
книжной торговли, г. Электросталь Московской
области, ул. им. Тевосяна, 25.