

57 2022
МИНИСТЕРСТВО
ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

К-14038

П 250202 / 30

**ВЕСТНИК
ХАРЬКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

№ 30

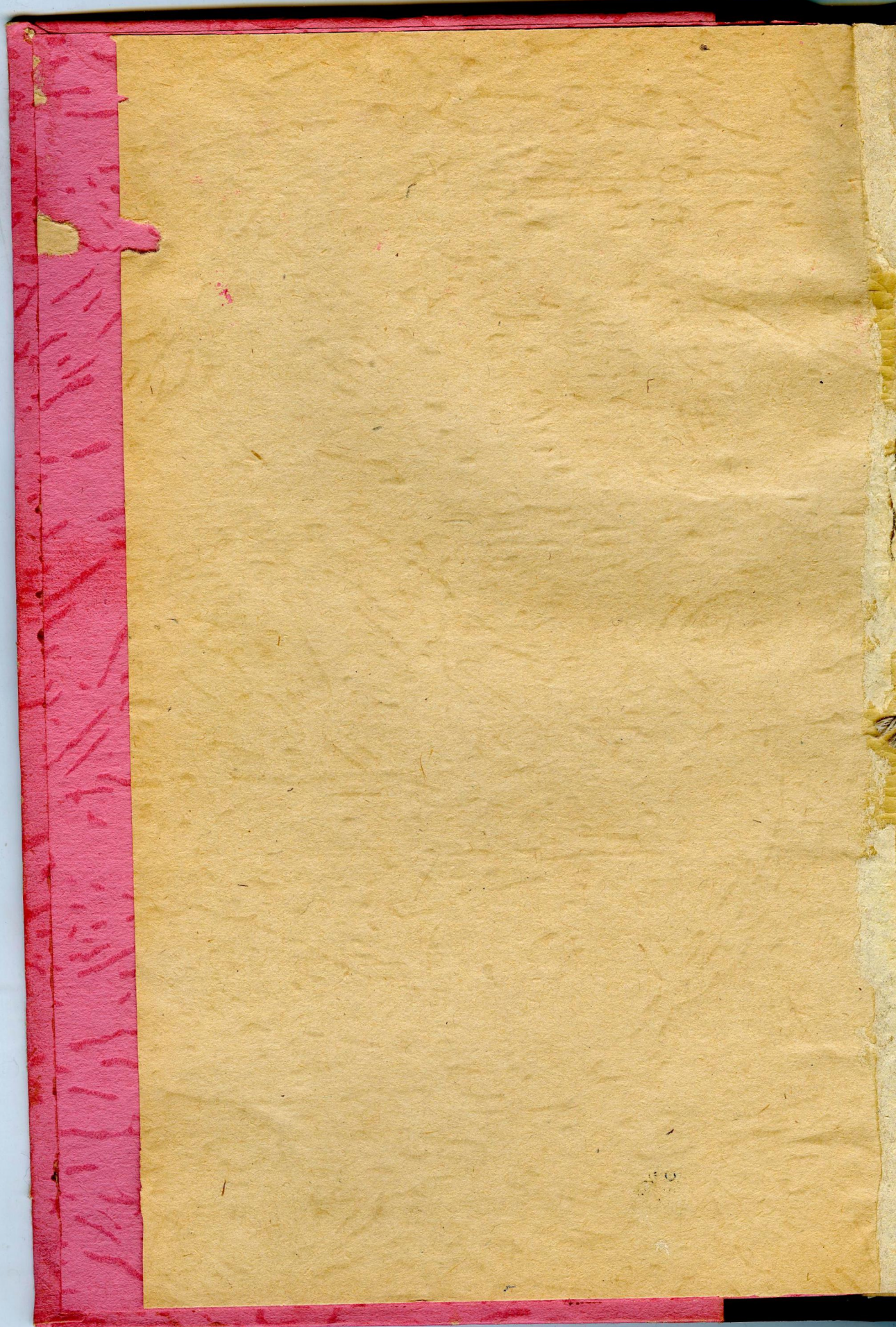
СЕРИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

ВЫПУСК I

ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ ПАМЯТИ И ОБУЧЕНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Харьков

1968



МИНИСТЕРСТВО
ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

134

ВЕСТНИК ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

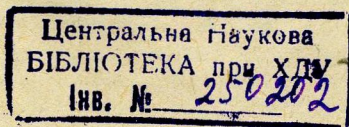
№ 30

СЕРИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ

ВЫПУСК I

ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ ПАМЯТИ И ОБУЧЕНИЯ

к-14038



ИЗДАТЕЛЬСТВО
ХАРЬКОВСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А. М. ГОРЬКОГО
Харьков 1968

В выпуске публикуются работы, отражающие содержание и основные результаты первого этапа коллективного исследования по проблеме «Память и обучение», которое проводилось кафедрой психологии ХГУ в 1963—1967 гг. Центральной проблемой на этом этапе явилось изучение условий, обеспечивающих успешное использование в процессе усвоения знаний возможностей непроизвольной памяти. В публикуемых статьях характеризуются те психологические принципы организации учебной деятельности, соблюдение которых необходимо для успешного непроизвольного запоминания разнообразного и сложного материала.

Выпуск рассчитан на психологов, педагогов, методистов, а также на учителей и студентов, интересующихся психологическими предпосылками повышения эффективности школьного обучения.

Редакционная коллегия:

П. И. Зинченко (отв. редактор), В. В. Репкин, Г. К. Середа.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПСИХОЛОГИИ ПАМЯТИ И ОБУЧЕНИЯ

П. И. Зинченко

Важнейшая задача современной педагогической науки — изучение путей оптимизации обучения, выявление внутренних резервов повышения его продуктивности. Одним из таких резервов является рациональное использование закономерностей памяти в обучении.

Традиционная педагогика рассматривала память как некую автономную способность человека, как особое звено, занимающее в процессе усвоения знаний свое отдельное место наряду с восприятием, мышлением и т. д. Такая «элементная» модель процесса усвоения отражена в его классической схеме: «Восприятие — понимание — запоминание — применение». Запоминание знаний (специальное их заучивание) выступает здесь в качестве центрального момента, так как, будучи наиболее управляемым звеном, произвольное запоминание становится инструментом управления всем процессом (неслучайно поэтому успешность усвоения обычно ставится в зависимость от памяти ученика, а не наоборот). В условиях стихийного формирования способов действий учащегося по отношению к усваиваемому материалу такое смещение центра тяжести в обучении на память становится причиной двух серьезных недостатков: формализма знаний и задержки умственного развития детей.

Традиционный подход к решению проблемы «память и обучение» характеризуется, таким образом, переоценкой произвольного заучивания и недооценкой возможностей непроизвольного запоминания знаний в самом процессе их усвоения.

Исследования памяти в советской психологической науке позволили преодолеть распространенный взгляд на непроизвольное запоминание как на случайное механическое и малопродуктивное запечатление. В работах П. И. Зинченко (1), А. А. Смирнова (2) и др. — раскрыты важнейшие закономерности этого вида памяти и доказана принципиальная возможность управления ее процессами в различных видах человеческой деятельности. Исследования в области психологии памяти, с одной стороны, а с другой — разработка психологической теории усвоения знаний (П. Я. Гальперин, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.) открыли новые подходы к решению проблемы «память и обучение»: возникла проблема рационального использования огромных возможностей непроизвольного запоминания знаний в самом процессе их усвоения [3].

Главное в решении этой проблемы — специальная организация учебной деятельности с материалом, отвечающая условиям высокой продуктивности его непроизвольного запоминания. Первое и важнейшее из этих условий предусматривает включение материала, подлежащего

запоминанию, в содержание основной цели соответствующего познавательного действия [1]. Применительно к специфическим особенностям учебной деятельности это общее положение требует конкретизации: какой характер и какая последовательность учебных действий обеспечивают надлежащий уровень полноты и прочности непроизвольного запоминания различных видов учебного материала; каковы требования к системе задач, «запускающих» соответствующую систему действий; какова оптимальная организация самого учебного материала, позволяющая в определенной последовательности вводить его в соответствующую систему задач, и т. д.

Указанные вопросы были предметом ряда специальных исследований, которые проводились кафедрой психологии Харьковского университета и результаты которых публикуются в настоящем сборнике. Во всех предлагаемых читателю статьях освещаются различные стороны проблемы организации учебной деятельности, обеспечивающей непроизвольное запоминание материала в самом процессе его усвоения, и поэтому все они внутренне объединены, независимо от того, выступают ли в них на первый план вопросы обучения или памяти.

Статья Г. К. Середы представляет собой сжатое обобщение обширного и глубокого исследования роли, места и условий высокой продуктивности непроизвольной памяти в обучении [7, 8, 9]. В статье рассматриваются и анализируются результаты исследования, проводившегося на протяжении ряда лет в условиях систематического школьного обучения на основе специальных экспериментальных программ. Автор показывает закономерную зависимость продуктивности непроизвольного запоминания различных видов учебного материала от структуры учебной деятельности, от организации системы действий учащихся по отношению к соответствующему материалу. На основании полученных данных формулируется ряд условий организации познавательной деятельности, обеспечивающих оптимальный эффект непроизвольного запоминания ее продукта. Тем самым существенно расширяются и углубляются ранее известные закономерности непроизвольной памяти.

Одно из важных положений автора состоит в том, что при обучении необходимо формировать не отдельные изолированные действия, а специально организованную их систему. Функциональная связь между отдельными действиями в такой системе обеспечивается особым принципом их организации: то содержание, которое в данном действии выступало в качестве цели, должно войти в последующее действие в качестве его способа. Особое значение автор придает требованию уяснения так называемой «стратегической цели» ряда взаимосвязанных действий. Осознание такой цели, предвещающей конечный результат целого цикла действий и выступающей в качестве ближайшего собственно познавательного их мотива, обеспечивает необходимую координацию и целостность соответствующего процесса. Автор подчеркивает определяющее значение — и для запоминания, и для сохранения — антиципирующих линий и связей, устремленных к предстоящим целям деятельности, в которых содержится источник мотивации и направленности действий субъекта. В системе взаимосвязанных действий стратегическая цель побуждает и «обязывает» человека удерживать результат данного действия как средство осуществления последующего. В теоретическом плане вопрос об операционной и мотивационной стороне познавательной деятельности, обеспечивающей продуктивное непроизвольное запоминание ее продукта, более подробно рассматривается в специальной работе Г. К. Середы [9].

В ходе экспериментальной работы в школе ясно определилось первостепенное значение по существу новой в педагогической психоло-

гии проблемы психологической организации материала как одного из важнейших средств руководства учебной деятельностью [4]. Освещению некоторых результатов изучения этой проблемы посвящены две статьи В. В. Репкина. Характеристика учебной деятельности существенным образом зависят от того, как построена соответствующая система задач, какова структура самого материала, составляющего учебный предмет. Поскольку в построении учебного предмета материализуются те или иные представления о характере деятельности по его усвоению, то организация этой деятельности либо облегчается, либо затрудняется в зависимости от того, к какой ее модели приспособлен учебный материал и насколько адекватно в этой модели отражены объективные закономерности процесса усвоения. Поэтому определенный способ построения учебного предмета (принципы отбора материала и характер задач, посредством которых он включается в деятельность) автор называет «типом психологической организации материала».

Анализируя в первой статье результаты специально поставленного лабораторного эксперимента, В. В. Репкин приходит к выводу, что способ психологической организации материала, наряду с другими условиями, является одним из важных факторов, способствующих организации учебной деятельности определенного типа и таким образом оказывающих существенное влияние на степень ее успешности.

Это влияние проявляется, в частности, в разной успешности запоминания учебного материала при различных способах его психологической организации. Во второй статье на конкретных фактах показано, что складывающаяся под влиянием того или иного способа психологической организации материала структура учебной деятельности предъявляет вполне определенные объективные требования к памяти учащегося и создает довольно жесткие условия для ее функционирования, чем и определяется характер запоминания и его успешность. Отсюда следует, что психологически обоснованная организация учебного материала является важным условием обеспечения нужных качеств учебной деятельности в целом и включенных в нее процессов памяти.

В работе Л. М. Житниковой рассматривается проблема формирования мнемического действия у детей дошкольного возраста. В ряде исследований, проведенных на испытуемых широкого возрастного состава, было высказано положение, что всякая мнемическая операция формируется путем овладения познавательным действием, подчиненным задачам запоминания [1]. Л. М. Житникова не только подтвердила это положение, но и раскрыла сам процесс формирования мнемического действия на основе познавательного. Следует особо подчеркнуть значимость полученных ею результатов для решения важной практической проблемы улучшения подготовки детей к школьному обучению.

В работе П. И. Зинченко и Г. В. Репкиной была поставлена новая для советской психологии проблема оперативной памяти как памяти, обслуживающей деятельность и являющейся одним из средств достижения ее целей [3]; в первом приближении экспериментально изучены характеристики оперативной памяти [5], и особенно такая, как оперативные единицы [6]. Статья настоящего сборника является частью этого большого исследования. В этой статье поставлен новый и весьма важный вопрос о значении процессов оперативной памяти для успешности обучения, о путях и средствах управления этими процессами. Основная идея исследования в целом и данной его части состоит в обусловленности характеристик оперативной памяти структурой обслуживаемой деятельности и степенью их сформированности. Центральное положение статьи о возможности формирования оперативных единиц памяти на оптимальном уровне путем соответствующей органи-

зации учебной деятельности убедительно доказывается результатами обучающего эксперимента. Кстати, методика и результаты этого эксперимента представляют самостоятельный интерес, так как заставляют критически отнестись к ставшей уже традиционной недооценке обучающей роли списывания.

Статьей Ф. Г. Боданского открывается цикл работ, в которых на первый план выдвинут вопрос о психологических принципах организации обучения в экспериментальных классах. На материале отдельных тем из курса математики, физики, географии в них достаточно подробно и конкретно показана «технология» организации учебной деятельности, обеспечивающей осознанное усвоение младшими школьниками сложных теоретических знаний и овладение соответствующими умениями. Основу этой «технологии» во всех случаях составляет система теоретических и практических учебных задач, в ходе решения которых складывается и проходит путь поэтапного формирования необходимая система действий с материалом. Четкая характеристика действий, обеспечивающих обобщенный анализ и решение арифметических задач, а также путей и методов формирования этих действий содержится в статье Ф. Г. Боданского. Тот же вопрос на материале измерения некоторых физических величин прослеживает Н. И. Матвеева. Интересны в этом плане и данные, содержащиеся в статье Т. М. Дударенко и Р. В. Скотаренко.

Во всех перечисленных статьях содержится богатый фактический материал, убедительно свидетельствующий о высокой эффективности экспериментального обучения, которая проявляется не только в уровне знаний и умений учащихся, но и, что особенно важно, в характере и темпах их умственного развития. В этом отношении особый интерес представляет работа Н. А. Густякова, в которой показано, что при изменении содержания начального курса геометрии и соответствующей организации учебной деятельности удается достичь настолько существенного сдвига в развитии логического мышления младших школьников, что уже в третьем классе для них становятся доступными доказательства геометрических теорем.

Вопрос о развитии логического мышления учащихся находится в центре внимания Д. М. Дубовис — автора последней статьи сборника, содержащей описание заключительного этапа многолетних исследований по обучению учащихся пониманию логической структуры текста. Представляется интересным и убедительным положение автора о том, что ориентировка в логической структуре текста, будучи сформирована на достаточно высоком уровне, становится важным средством глубокого произвольного понимания текста.

Несмотря на ярко выраженную «обученческую» направленность статей этого цикла, они представляют несомненный интерес и в плане решения основной проблемы — проблемы эффективного использования процессов памяти в обучении. Как подчеркивают авторы всех статей, одним из принципов экспериментального обучения всегда выступала ориентация его на произвольное запоминание знаний. Поэтому хотя вопросы памяти здесь специально не рассматриваются, факты успешного усвоения разнообразного и сложного учебного материала убедительно подтверждают сформулированное в работе Г. К. Середы положение о высокой продуктивности произвольной памяти при соответствующей организации учебной деятельности.

Нам представляется, что публикуемые в настоящем сборнике материалы дают достаточное основание считать, что главная задача, поставленная коллективом кафедры психологии ХГУ, — выяснить условия и целесообразность ориентации обучения на произвольное запоминание, — решается успешно. Полученные факты свидетельствуют

о том, что использование непроизвольной памяти в обучении является не только возможным, но и, особенно в начальной школе, необходимым условием существенного повышения эффективности обучения, в частности его воздействия на умственное развитие учащихся. Ясно также, что в качестве основного условия успешности непроизвольного запоминания знаний выступает определенная структура учебной деятельности, а одного из важных средств педагогического руководства последней — соответствующая психологическая организация учебного материала.

Следует, однако, со всей определенностью подчеркнуть, что выяснение указанных вопросов составляет лишь задачу первого этапа исследования и отнюдь не может рассматриваться как решение проблемы памяти в обучении в целом. Предметом непосредственного изучения еще не стал целый ряд важнейших аспектов этой проблемы, в том числе такие актуальные вопросы, как формирование в процессе обучения произвольной памяти на основе высокопродуктивных и управляемых процессов непроизвольного запоминания, «сотрудничество» непроизвольной и произвольной памяти в процессе усвоения знаний. Решение этих вопросов должно составить задачу последующих этапов исследования, предпосылками для успешного осуществления которого являются полученные в настоящее время результаты.

В заключение необходимо отметить, что опыт экспериментальной работы кафедры в школе еще раз со всей очевидностью продемонстрировал необходимость тесного сотрудничества между психологами и учителями, как важнейшего условия успешного решения проблем педагогической психологии. Это сотрудничество оказалось особенно плодотворным потому, что учителя, принимавшие участие в экспериментальной работе, выступали не как простые исполнители замыслов психологов, а как активные равноправные участники общего дела, в судьбе и результатах которого они были глубоко заинтересованы. Пользуясь случаем, кафедра психологии ХГУ выражает глубокую благодарность коллективам учителей школ № 17 и 62 (бывшей) г. Харькова, энтузиазм и труд которых во многом способствовали решению задач исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зинченко П. И. Непроизвольное запоминание, изд-во АПН РСФСР, М., 1961.
2. Зинченко П. И., Середа Г. К. Непроизвольная память и обучение. Ж. «Советская педагогика», 1964, № 12.
3. Зинченко П. И., Репкина Г. В. К изучению оперативной памяти. Ж. «Вопросы психологии», 1964, № 6.
4. Репкин В. В. Структура учебного материала как психологический фактор успешности обучения. «XVIII Междунар. психол. конгресс. Симпозиум 32. Обучение и умственное развитие», изд-во «Наука», М., 1966.
5. Репкина Г. В. Исследование оперативной памяти. Сб. «Проблемы инженерной психологии». Вып. 3. Психология памяти, Л., 1965.
6. Репкина Г. В. Исследование оперативных единиц памяти. Сб. «Вопросы психологии памяти» под ред. П. И. Зинченко, изд-во ХГУ, 1968.
7. Середа Г. К. Проблема памяти и обучения. Ж. «Вопросы психологии», 1967, № 1.
8. Середа Г. К. Непроизвольная память и программированное обучение. Ж. «Радянська школа», 1966, № 4.
9. Середа Г. К. О структуре учебной деятельности, обеспечивающей высокую продуктивность непроизвольного запоминания знаний. Сб. «Вопросы психологии памяти» под ред. П. И. Зинченко, изд-во ХГУ, 1968.
10. Смирнов А. А. Проблемы психологии памяти, изд-во «Просвещение», М., 1966.

НЕПРОИЗВОЛЬНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

Г. К. Серeda

Серьезным достижением психологии памяти в советской психологической науке является преодоление традиционного взгляда на произвольное запоминание как на случайное механическое запечатление. В ряде исследований советских ученых (П. И. Зинченко, А. А. Смирнов и др.) раскрыты важнейшие закономерности этого вида памяти и, таким образом, доказана принципиальная возможность управления ее процессами в различных видах деятельности.

Развитие исследований в области психологии памяти, с одной стороны, а с другой — успехи в разработке психологической теории усвоения знаний закономерно привели к пересмотру проблемы память и обучение. Необходимость такого пересмотра все настоятельнее диктуется практикой современного школьного обучения и задачами приведения его в соответствие с требованиями жизни.

В противовес традиционному взгляду на заучивание как основной путь усвоения новых знаний возникла проблема рационального использования в обучении возможностей и закономерностей произвольной памяти. Этому основному аспекту проблемы памяти и обучения — определению места, роли произвольного запоминания в процессе усвоения знаний, а также условий его высокой продуктивности в обучении — и было посвящено наше исследование.

Каково содержание проблемы память и обучение и в чем ее теоретическое и практическое значение в современных условиях?

В школьном обучении господствующей тенденцией сейчас является ориентация на произвольное запоминание знаний, на специальное их заучивание. В традиционной классической схеме процесса усвоения (восприятие — понимание — запоминание — применение) памяти отводится не только отдельное, но и по существу центральное место. В условиях стихийно и нерационально складывающихся способов действий учащихся по отношению к усваиваемому материалу запоминание оказывается самым управляемым компонентом процесса, и на него со всей неизбежностью перемещается центр тяжести. Неслучайно поэтому основное звено в этом процессе определяется нередко просто как «усвоение знаний путем заучивания», а установка на запоминание провозглашается в дидактике в качестве «непременного условия усвоения» [2, стр. 151; 6, стр. 40].

Такая ориентация способствует нерациональному использованию памяти в обучении. Под ее воздействием у детей нередко с самого начала формируется устойчивая узкомнемическая установка, которая является источником формализма и непрочности знаний. Исследованиями

доказано, что такая установка «может вредно влиять на понимание даже в тех случаях, где других предпосылок для этого нет» [5, стр. 198]. Известно также, что даже в отношении мнемического эффекта «сама по себе установка на запоминание, не опирающаяся на эффективные способы ее реализации, дает меньшие результаты, чем активная содержательная работа над материалом при отсутствии такой установки» [3, стр. 254].

Опасность изначальной узкомнемической ориентации усугубляется еще и тем, что она ведет «к задержке формирования понимания, мышления, а также высших форм произвольной логической памяти» [4, стр. 37], т. е. к тем недостаткам, которые дают себя знать и в последующие годы обучения. Вынужденное «механическое» запоминание школьника выдается нередко за неизбежную «возрастную особенность» его памяти, и в соответствии с этим ребенку вместо системы знаний предлагают только их «элементы», пока у него «разовьется» логическая память.

В современных программах, особенно для начальной школы, отбор и организация учебного материала подчиняются принципу постепенного насаивания многочисленных фактов и сведений без предварительного выделения руководящих понятий и координирующих идей. Это превращает процесс обучения в движение к невидимой цели и вынуждает учащихся удерживать в памяти массу раздробленных, «атомизированных» знаний вместо ряда ключевых или узловых понятий системы, которые могли бы стать мощными «рычагами памяти».

Таким образом, традиционное решение проблемы памяти и обучения порождает два серьезных недостатка: формализм знаний и задержку умственного развития школьников. Для их преодоления недостаточно просто «поменять» одну установку на другую. Проблема намного сложнее. Смещение центра тяжести в обучении на память происходит не потому, что установка на заучивание постоянно «навязывается» ученику извне. Ориентация обучения на заучивание заложена в самом его содержании и в методах, рассчитанных на сообщение определенной суммы готовых сведений и фактов, а не на организацию адекватных действий ученика по отношению к соответствующему материалу, которые раскрывали бы содержание усваиваемых понятий.

Недостаточная организация необходимых познавательных действий, составляющих основу усвоения знаний, приводит к тому, что огромные возможности непроизвольного запоминания знаний в самом процессе их усвоения фактически не используются. Между тем исследованиями доказано, что непроизвольное запоминание является продуктом деятельности человека, а не непосредственного механического запечатления различных воздействий, что его продуктивность определяется содержанием и структурой деятельности (ее мотивами, целями, способами) и что оно особенно продуктивно в условиях, когда определенный материал входит в содержание основной цели действия. Следовательно, возможности рационального использования непроизвольной памяти и управления ее процессами в обучении непосредственно определяются организацией деятельности ученика. Однако для организации учебной деятельности, обеспечивающей оптимальный эффект непроизвольного запоминания, необходима коренная перестройка и содержания, и методов обучения.

Наибольшие возможности организации и управления деятельностью усвоения создаются в условиях обучения, построенного по методу формирования умственных действий (П. Я. Гальперин), который позволяет контролировать и регламентировать не только результаты, но и самый ход усвоения.

Основные положения новой концепции обучения смыкаются с исходными принципами исследований непроизвольной памяти в советской

психологии: основной процесс усвоения и запоминания материала признается действие с ним. Естественно поэтому, что новый подход к методам организации управляемого процесса усвоения должен способствовать перемещению центра тяжести в обучении с заучивания знаний на произвольное их запоминание. Этому должен благоприятствовать новый подход к проблеме содержания обучения (Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.), который в противовес вульгарно-сенсуалистическому принципу «постепенного усложнения эмпирического материала» выдвигает требование обучать ребенка в первую очередь «выработанным человечеством обобщенным способам действия с этим материалом».

Неслучайно поэтому оказалось, что в условиях экспериментального обучения, как подчеркивают исследователи, «ничто не заучивается, все усваивается только в действии» [1, стр. 130; 7]. Однако это были лишь отдельные наблюдения, полученные в исследованиях, направленных на другие цели, в частности, на формирование отдельных понятий из области арифметики, геометрии, истории и т. д.

Изучение закономерностей самой памяти до сих пор также проводилось в исследованиях лабораторного типа. Для широкой постановки проблемы места и роли произвольного запоминания в обучении необходимо было специальное исследование, поставленное в натуральных условиях систематического школьного обучения. Данная работа представляет собой первую попытку подойти к решению этой проблемы пока еще на ограниченном материале.

В исследовании проблемы места и роли произвольной памяти в обучении вычлениются, прежде всего, две задачи: 1) изучение возможности и целесообразности ориентации школьного обучения на произвольное запоминание знаний; 2) определение важнейших условий высокой продуктивности произвольного запоминания знаний школьниками.

Как и следовало ожидать, широкая постановка экспериментального исследования в специфических «натуральных» условиях школьного обучения привела к получению ряда практических результатов и теоретических выводов, которые не могли быть получены в процессе ранее проводившихся наблюдений и лабораторных экспериментов по изучению соответствующих проблем. Речь идет об определении факторов, могущих служить основой управления произвольным запоминанием и обеспечения необходимых условий высокой продуктивности его в учебной деятельности.

Первая наша задача по обеспечению условий исследования состояла в организации экспериментального обучения, построенного по «рационально-генетическому» способу ориентировки в материале (3-й тип учения, по терминологии П. Я. Гальперина). Важнейшим из этих условий было обеспечение непрерывного линейного процесса, осуществляемого не на «кусках» программы, а в натуральных условиях школьного обучения на сплошных курсах по ряду учебных предметов.

За основу мы приняли программы по русскому языку и математике, разработанные в лаборатории Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. В соответствии с нашими задачами в ходе самого исследования в эти программы вносились соответствующие изменения и добавления.

Принципиально важная особенность экспериментальных программ состоит в том, что они позволяют структурировать всю систему понятий, составляющую содержание данного учебного предмета, вокруг исходного «стержневого» понятия соответствующей науки. Это дает возможность строить процесс обучения таким образом, чтобы вся система понятий вырастала из одной «клеточки», «конечной единицы» учебного предмета. В качестве «клеточки» выступало простейшее понятие, в кото-

ром выражены наиболее общие и потому наиболее элементарные свойства той области действительности, которая составляет учебный предмет. В математике за такую «единицу» принимается понятие величины и числа как выражения отношения величины к «мерке» (В. В. Давыдов); в морфологии языка — понятие слова и морфемы как наименьшей «частишки» слова, служащей для выражения его значений (Л. И. Айдарова); в синтаксисе языка — понятие предикации и «грамматической пары» как наименьшей единицы языка, служащей для выражения мысли (В. В. Репкин) и т. д.

Выбор конечной единицы материала определял вместе с тем и выбор действия, лежащего в основе всей формируемой системы действий по его усвоению (в математике — это действие по сравнению и измерению величин, в морфологии — по изменению слова и выявлению средств выражения его значений и т. д.).

Итак, специальная организация обучения по третьему типу ориентировки в материале в сочетании с перестройкой методов обучения по типу формирования умственных действий способствовали превращению усвоения в управляемый процесс, т. е. позволяли, пользуясь точными ориентирами, вводить в цель действия ученика именно то содержание, которое должно быть усвоено (последнее условие и является важнейшей общей предпосылкой непроизвольного запоминания).

Экспериментальное обучение ряду учебных предметов, ориентированное на непроизвольное запоминание знаний, осуществлялось нами на протяжении четырех лет в начальных классах восьмилетней школы. Отдельные опыты проводились также в средних классах.

Проблема роли, места и условий высокой продуктивности непроизвольного запоминания знаний изучалась на разнообразном материале: понятийном (системы грамматических и математических понятий), фактическом (таблица умножения), художественнообразном (стихи, басни, отрывки художественной прозы) и т. д.

Одна из первоочередных задач исследования состояла в изучении возможностей и условий высокой продуктивности непроизвольного запоминания школьниками понятийного материала, который, как известно, составляет основу всякого учебного предмета.

Смещение центра тяжести на память в усвоении понятий по действующим программам обуславливается следующими двумя основными причинами.

1. В ряду понятий, предлагаемых программой, не соблюдается достаточно строгая система, которая способствовала бы организации единой системы действий, обеспечивающих усвоение соответствующего круга понятий. Если взять, например, понятие о родственных словах в программе по русскому языку для начальных классов, то оно предлагается учащимся в следующем контексте: Алфавит. Большая буква в названиях. Разделительный «ь». Родственные слова. Ударение и т. д.

Такая организация материала не способствует формированию системы действий по установлению в нем необходимых межпонятийных связей. Понятия остаются разобщенными, и для удержания их в памяти необходимы специально на это направленные действия.

2. Предлагаемая программой «внутренняя» структура отдельных понятий также не способствует объединению их в систему, так как в ней не содержится достаточной полноты признаков, необходимых для этого. Например, в определении понятия корень слова приводится только один формальный признак — общая часть родственных слов. Содержательный признак (значение корня) не дается, так как он менее доступен детям. Вследствие этого определения соответствующих понятий обра-

зуют круг: корень — это одинаковое в родственных словах, а родственные слова — это слова с одинаковым корнем. Такое замыкание понятий неизбежно во всех случаях, когда нет выхода в систему. И «знать» все это ребенок может, только добросовестно заучивая и повторяя пройденное.

Таким образом, при организации экспериментального обучения морфологии русского языка, ориентированного на произвольное запоминание знаний, мы не могли пойти по пути простого механического «снятия» мнемической установки в рамках обычных программ и методик. Необходима была такая перестройка содержания и методов обучения, которая обеспечивала бы закономерное перемещение центра тяжести на познавательное действие ученика с материалом и произвольное запоминание им соответствующих знаний и умений. Этим требованиям в наибольшей мере отвечает экспериментальная программа Л. И. Айдаровой, особенность которой состоит в том, что в ней указывается не только учебный материал, подлежащий усвоению, но и те действия, посредством которых ребенок обнаруживает свойства языка [7].

По программе Л. И. Айдаровой нами было организовано обучение во вторых экспериментальных классах, где начинался систематический курс морфологии русского языка.

В качестве конечной единицы грамматического материала выступало слово как система значащих элементов (морфем); поэтому начало и основу курса морфологии составляла система понятий, характеризующих морфосемантическую структуру слова. В обычной программе этой системе понятий соответствует раздел «Состав слова».

Грамматические свойства слова учащиеся устанавливали в процессе выполнения специальной системы познавательных действий, которые были организованы так, чтобы ни на одном из этапов у детей не возникала установка на заучивание полученных результатов. Отработка действий осуществлялась по типу поэтапного формирования.

Все эти условия учебной деятельности, формируя у детей устойчивый познавательный интерес к предмету, обеспечивали такое качество усвоения и произвольного запоминания грамматических понятий, которое по всем характеристикам не только не уступало, но и существенно превосходило уровень, достигаемый в условиях обычного обучения, ориентированного на специальное заучивание знаний (см. табл. 1). Особо следует подчеркнуть такое преимущество произвольного запоминания, как прочность.

Таблица 1

Сравнительные показатели воспроизведения признаков понятия «корень слова» в экспериментальных и контрольных классах
(% правильных воспроизведений)

Классы	Признаки понятия							
	Что такое корень?				Как найти корень в слове?			
	Контрольные работы				Контрольные работы			
	1-я, после изучения	2-я, через 5 месяцев	3-я, через 1 год	4-я, через 2 года	1-я, после изучения	2-я, через 5 месяцев	3-я, через 1 год	4-я, через 2 года
2-й (эксп.)	88,0	100,0	96,4	100	96,0	100	100	100
3-е (контр.)	16,0	15,4			60,0	53,9		
4-е "	10,0	7,1			32,2	53,2		
5-й "	80,7	25,9			61,3	92,6		
6-е "	22,0	7,7			58,0	50,0		

Полученные данные показывают, что во всех контрольных классах наблюдается снижение показателей воспроизведения содержательного признака понятия, происходящее в период после его заучивания. Причина забывания в том, что этот признак не является рабочим: учащиеся ориентируются преимущественно не на значение корня, а на общую часть ряда слов. Показатели воспроизведения этого второго признака в некоторых случаях даже возрастают, хотя качество знания от этого не становится лучше: «общую часть» учащиеся находят и в словах, которые не являются родственными.

В экспериментальном классе, в отличие от всех контрольных, не наблюдается тенденция к снижению показателей отсроченного воспроизведения признаков понятия, хотя здесь никогда не практиковалось повторение материала как специальный прием его закрепления.

Принципиально такая же картина обнаруживается и в результатах выполнения ряда «практических» заданий такого типа: в ряду из 16 «похожих» слов найти и подчеркнуть только родственные; подобрать максимум родственных слов к заданному; найти корень в пяти заданных словах и т. д.

В экспериментальном классе в динамике показателей выполнения всех заданий (вторая контрольная работа проводилась через пять месяцев) наблюдается устойчивая тенденция к достижению «потолка» (см. табл. 2.).

Таблица 2

Сравнительные показатели выполнения заданий по теме «корень слова» в экспериментальном и контрольных классах (среднее число слов на одного ученика)

Классы	Выбор родственных слов (из 8 заданных)				Подбор родственных слов к заданному				Нахождение корня в 5 словах	
	1-я работа		2-я работа		1-я работа		2-я работа		1-я работа	2-я работа
	правильно	неправильно	правильно	неправильно	правильно	неправильно	правильно	неправильно	правильно	неправильно
2-й (эксп.)	7,00	0,92	7,00	0,04	5,44	0,48	12,3	0,85	4,00	4,44
3-е (контр.)	7,00	3,44	6,00	4,80	4,10	3,50	8,4	8,60	3,76	1,81
4-е "	7,19	3,29	4,79	2,82	4,32	2,26	7,2	3,50	3,29	1,40
5-е "	7,80	0,16	5,30	0,81	6,10	3,19	15,3	0,94	4,42	4,30
6-е "	7,28	1,07	5,34	1,15	5,40	1,67	11,2	1,34	4,00	4,27

Важнейшие преимущества знаний, усвоенных на основе непроизвольного запоминания, составляют такие их качества, как сознательность, осмысленность, оперативность.

Во второй контрольной работе у второклассников показатели правильных решений выше, а ошибочных — ниже, чем даже в 5—6-х классах, не говоря уже о 3—4-х.

Полученные факты и их анализ позволили сделать вывод о том, что одним из важнейших условий высокой продуктивности непроизвольного запоминания знаний является организация по отношению к соответствующему материалу не отдельных, изолированных действий, а специальной их системы. Обязательным условием организации такой системы является включение результата предшествующего действия в последующее в качестве способа достижения его цели.

В противовес одностороннему связыванию памяти с прошлым опытом субъекта нам представляется важным подчеркнуть определяющее

значение как для процесса сохранения материала в памяти, так и для осуществления самого «акта» запоминания тех «антиципирующих» линий и связей, которые устремлены к предстоящим целям деятельности, составляют мотивацию действий личности, ее «векторную» направленность. Память закрепляет те результаты деятельности, которые необходимы для ее продолжения. Самый акт закрепления чего-то в памяти означает с этой точки зрения не что иное как фиксацию субъектом того, что нужно будет, а не того, что с ним просто «было». А степень прочности так называемого сохранения материала в памяти означает меру его участия в деятельности субъекта.

В системе взаимосвязанных действий предстоящая цель побуждает, «обязывает» человека удерживать в памяти результат данного действия как средство осуществления последующего. Это средство в той или иной мере (как раз в меру его необходимости для достижения предстоящих целей) закрепляется и, включаясь в очередное действие в качестве способа, превращается в знание, в навык. Такое объяснение самого процесса запоминания согласуется с известным положением А. Н. Леонтьева о переходе целенаправленных действий в навыки. В этом переходе, видимо, важное значение приобретает спонтанно формирующаяся установка на удержание результата, особенно если выполняемое целенаправленное действие необходимо в дальнейшем. Значение содержания этого действия для достижения предстоящих целей определяет меру его закрепления в памяти: то, что требуется часто и нужно «надолго», превращается в прочный навык.

Для прогнозирующей оценки значения того или иного содержания в учебной деятельности важнейшее значение приобретают «стратегические» мотивирующие задачи, обозначающие траекторию движения частных результатов к общему. Определяющая роль такой задачи ярко выступила в работе с материалом, требующим полного, точного и автоматизированного воспроизведения.

Мы предположили, что организация системы действий с жестко детерминированными связями их целей и способов (по принципу: содержание цели предшествующего действия становится способом последующего) должна обеспечивать высокий уровень полноты и точности произвольного запоминания любого материала. Проверить это предположение мы решили на материале, требующем буквального и автоматизированного воспроизведения, — на таблицах умножения.

Известно, что таблицы умножения представляют собой классический объект произвольного запоминания, специального заучивания «наизусть». Считается, что другой путь их усвоения вообще невозможен.

Для обеспечения произвольного запоминания таблиц умножения в экспериментальных вторых классах нами была разработана специальная система задач, предъявлявшая к учащимся требования, которые исключали самую возможность возникновения у них установки на специальное заучивание результатов.

Понятие умножения, как самое понятие числа и счета, формировалось в этих классах на основе действия по измерению величин (В. В. Давыдов). Для наших учащихся число — это отношение измеряемой величины к «мерке», т. е. к величине, принятой за единицу.

Первая задача, которую мы ставили перед учащимися, должна была раскрыть им целесообразность и «разумность» умножения как математического действия, представляющего собой новый способ определения числовой характеристики величины. Задача типа измерить длину классной комнаты, используя в качестве единицы измерения спичку, давалась каждому ученику (дети, например, измеряли длинные полоски бумаги сантиметровыми «единицами»). В процессе решения

таких задач учащиеся очень легко обнаруживали нерациональность предложенного способа (они уже хорошо овладели действием измерения, и у каждого под рукой было много других мерок). Перед ребенком возникал последовательный ряд новых взаимосвязанных задач.

1. Найти более рациональный способ измерения. В качестве такого способа избиралась «вторичная мера» (большая исходной). Мы условно назвали именно ее «меркой», а исходную меру, например спичку, — «единицей». После измерения стены меркой появлялась новая задача.

2. Перевести полученное число мерок в единицы. Это требовало решения следующих двух задач.

3. Определить число единиц, содержащихся в мерке.

4. Определить число единиц, содержащихся в заданной измеряемой величине. Способ окончательного решения (3) — измерение «мерки» с помощью единицы и (4) — повторение полученного числа в качестве слагаемого столько раз, сколько оказалось мерок.

К концу этого этапа учащиеся уже формулировали сущность умножения как определения величины не путем «прямого измерения», а через отношение «двух мер». Более того, на вопрос, почему результат умножения называют произведением, они отвечали: «Потому что его получают не прямо, а производят из двух».

Решение первой задачи (путем выполнения подчиненного ей ряда заданий), раскрыв перед учащимися смысл умножения как арифметического действия, вместе с тем дало им «предметное» представление о компонентах умножения (мерка, число мерок, произведение). Это позволило уже на первом этапе, не отрываясь от «предметного» плана, поставить задачу определения функциональной зависимости величин при умножении.

5. Что и как изменилось бы, если бы мы выбрали еще большую «мерку»?

Все это создавало основу для перехода ко второму этапу обучения, целью которого было глубокое и прочное усвоение понятия функциональной зависимости величин в операции умножения. Теперь ученики оперировали только с числами, используя добавочный знак (кружок) для обозначения «мерки». Система задач строилась на табличном материале и таким образом, чтобы в качестве побочного продукта действий выступало непроизвольное запоминание условий и результатов этих действий, т. е. самих таблиц. Этому способствовала постановка следующей «стратегической» задачи: как будет изменяться величина произведения в зависимости от увеличения числа «мерок»? Эта задача конкретизировалась в ряде частных задач.

1. Определить величину произведения, в котором мерка, равная двум единицам (мерка 2), повторяется дважды ($2 \cdot 2 = \dots$). Способ решения — сложение мерок ($2 + 2 = 4$).

2. Определить величину произведения, в котором число мерок увеличено на одну ($2 \cdot 3 = \dots$). Способ решения — нахождение суммы уже полученного произведения и одной новой мерки ($2 \cdot 3 = 4 + 2$).

3. Не производя вычислений, сравнить величины двух произведений ($2 \cdot 4 \dots 2 \cdot 6$). Способ решения — сравнение числа мерок в произведениях ($4 < 6$), следовательно, $2 \cdot 4 < 2 \cdot 6$ и т. д., вплоть до задач типа 10.

10. Несколько мерок составляют произведение, большее числа 6 и меньшее числа 16 ($6 < 2 \cdot x < 16$). Способ решения — подбор чисел ($x = 4, 5, 6, 7$).

Соответствующее действие имеет, прежде всего, свою «собственную» цель, к которой ученик идет «по горизонтали»: соотносит множители и получает произведение ($2 \cdot 3 = 6$). Вместе с тем полученный результат не «отбрасывается» на этом этапе, а выступает как средство

получения следующего результата, включается в него и соотносится с ним по вертикали. В этом очередном действии содержание, выступавшее прежде в качестве цели, становится способом, средством достижения новой цели:

$$\begin{array}{r|l}
 2 \cdot 3 = 6 & \rightarrow \\
 \hline
 & + \\
 2 & \\
 & = \\
 2 \cdot 4 = 8 & \downarrow
 \end{array}$$

На каждое полученное произведение ученик смотрит, как на результат, который еще пригодится. На этом пути выделяются, прежде всего, «опоры» (например, $2 \cdot 5 = 10$). Соседние произведения определяются сначала с помощью этих опор: $2 \cdot 9 = 20 - 2$. Вскоре все произведения табличного блока начинают выполнять роль взаимных опор и, наконец, прочно запоминаются непроизвольно, так что ученик уже не разворачивает действие по их соотносению, а просто узнает их.

Результаты ряда проведенных нами специальных контрольных работ свидетельствует о том, что при непроизвольном запоминании таблиц результаты по всем показателям получаются лучше, чем при специальном заучивании, на которое ориентирует обычная программа. Ниже, в табл. 3, приводятся данные двух контрольных работ. Первая проводилась после изучения таблиц умножения на 2, 3, 4, 5, вторая — по всем таблицам после летних каникул (через пять месяцев). В обоих случаях 40 примеров в порядке случайных чисел предъявлялось на слух и воспроизводилось устно.

Сравнение данных показывает, что в экспериментальном классе достигнута даже более высокая точность запоминания, чем в контрольном (различия соответствующих показателей значимы на 99,9%-ном уровне).

Особенно показательны результаты других заданий, рассчитанных на проверку понимания функциональной зависимости величин при умножении.

Таблица 3

Показатели запоминания таблиц умножения в экспериментальном и контрольном классах (в среднем на одного ученика)

№ контрольной работы	Классы	Время воспроизведения	Число ошибок	Число задержек
1	Экспериментальный . .	3 мин 31 сек	2,0	5,2
	Контрольный	4 " " "	3,2	9,0
2	Экспериментальный . .	3 " 54 "	1,9	8,2
	Контрольный	4 " 40 "	5,0	16,8

В работе с табличным умножением был подтвержден факт определяющего влияния «стратегической» (мотивирующей) задачи на продуктивность непроизвольного запоминания результатов подчиненной ей системы частных задач.

Ставя перед собой задачу изучения возможностей и условий непроизвольного запоминания художественнообразного материала, в частности стихотворений, мы исходили из предположения, что одним из важнейших специфических таких условий (кроме необходимого уровня его «понимания») является переживание того настроения, которое вызывается представлением изображенной в стихотворении картины. В связи

с этим мы стремились организовать такую систему действий учащихся по отношению к материалу, которая способствовала бы формированию в сознании ребенка, прежде всего, соответствующих представлений, чувств и мыслей.

Путь, по которому направлялся этот процесс (с помощью специальной системы «проблемных задач») представлял собой движение от выявления наиболее общего, «генерализованного» настроения, создаваемого данной картиной, до максимально возможной его конкретизации. Схематически этот путь постепенного «уменьшения неопределенности» в материале может быть представлен в виде следующих трех этапов. Ученик должен был 1) представить себе картину, изображенную в стихотворении, и определить в общем виде настроение, вызываемое этой картиной; 2) обозначить опорные образы (найти «главные слова»), в которых это настроение выражается наиболее концентрированно; 3) определить роль и место каждой отдельной детали (слова) с точки зрения адекватности («лучшего не подберешь») выражения ею ведущего настроения, основной мысли (идеи) стихотворения.

Действия учащихся на всех трех этапах представляли собой процесс постепенного слияния содержания с формой стиха. Постановка в начале пути первой (мотивирующей) задачи, обеспечивая лишь ее предварительное решение в виде неконкретизированного, обобщенного определения чувства, настроения, создавала условия для того, чтобы в конце пути ведущая идея, пропущенная учеником «через себя», открылась ему вторично в конкретно-образной форме. Последующие задачи способствовали тому, чтобы, выражаясь словами Ушинского, эта форма вырастала из идеи, как кожа из организма, а не натягивалась на нее, как перчатка из чужой кожи. Завершающая задача: «Как это надо прочитать, чтобы настроение зазвучало?» — была направлена на итоговую интеграцию всех элементов содержания и формы стихотворения как художественного целого.

Такая организация деятельности учащихся обеспечивала высокий уровень полноты, точности и прочности непроизвольного запоминания стихотворений, не говоря уже о его сознательности. Это неизменно подтверждалось всеми проверками запоминания стихов, которые мы проводили. В одной из таких проверок ставилась цель сравнить продуктивность и характеристики непроизвольного и произвольного запоминания стихотворения Ф. Тютчева «Весенние воды». В двух контрольных 3-х классах обычными методами проводился анализ-разбор стихотворения; затем дети заучивали его наизусть. Результаты заучивания проверялись учителем, благодаря чему достигался не обычный, а по возможности наиболее высокий уровень запоминания.

Приводим результаты воспроизведения стихотворения учащимися экспериментального и контрольных классов (табл. 4).

Таблица 4

Показатели непроизвольного и произвольного запоминания стихотворения «Весенние воды» (53 слова)

Классы	Среднее количество слов на одного ученика			Опущено или заменено другими словами	Воспроизведено начало строк (из 12)
	самостоятельно	с подсказкой	Изменено		
Экспериментальный	48,7	3,3	0,5	0,5	10,0
Контрольные	47,4	1,5	0,9	3,2	9,0



Особенно показательно такое преимущество произвольного запоминания стихотворения, как прочность (см. табл. 5).

В связи с анализом результатов произвольного запоминания художественнообразного материала нами специально рассматривался вопрос об условиях, обеспечивающих различный уровень его полноты и точности.

В системе действий, обеспечивающих произвольное запоминание такого материала, мы условно вычленили три этапа «индивидуализации» его содержания и соответственно три уровня «материализации» его формы: уровень общего смысла художественной картины; уровень ее конкретных образов; уровень художественных деталей. Для «текстуального» запоминания картины необходимо, чтобы были пройдены все три этапа, т. е. чтобы общий смысл был предельно индивидуализирован в данной его форме, чтобы он был обязательно пропущен через все детали. В результате подобного действия, например, по отношению к стихотворению, каждое его слово оценивается и осознается учеником так, как если бы он сам «делал» эти стихи.

Таблица 5

Сравнительные показатели непосредственного и отсроченного воспроизведения стихотворений

Классы	Среднее количество самостоятельно воспроизведенных слов на одного ученика					
	Стихотворение „Весенние воды“ (53 сл.)		Стихотворение „Зима“ (25 сл.)		Стихотворение „Саша“ (39 сл.)	
	1-е воспроизведение (непоср.)	2-е воспроизведение (через 6 мес.)	1-е воспроизведение (через 2,5 мес.)	2-е воспроизведение (через 14,5 мес.)	1-е воспроизведение (через 2 мес.)	2-е воспроизведение (через 14 мес.)
Экспериментальный	48,7	33,75	23,3	16,7	36,8	21,0
Контрольные	47,4	20,84	17,3	8,45	30,6	12,4
Отношение показателей экспериментального и контрольных классов, %	102,7	162,0	134,7	197,0	120,3	169,3

В зависимости от того, в каком объеме «захватывается» содержание материала, определяется объем его «конечных единиц», т. е. элементов содержания, которыми можно оперировать как наименьшими его структурными единицами. Для точной передачи содержания главы достаточно оперировать отдельными картинами на уровне их общего смысла. Чтобы точно воспроизвести содержание картины, необходимо оперировать ее деталями. Таким образом, условием точного произвольного запоминания данного материала является доведение системы познавательных действий относительно этого материала до уровня заданных «конечных единиц» его формы.

Это положение подтверждается также результатами произвольного запоминания отрывков из прозаических художественных произведений, работа над которыми была организована в трех шестых классах с ориентацией на обеспечение описанных выше различных уровней запоминания.

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать ряд общих теоретических выводов относительно возможности и целесо-

образности ориентации школьного обучения на непроизвольное запоминание знаний, а также относительно условий его высокой продуктивности.

1. Ориентация обучения на непроизвольное запоминание знаний при определенных условиях является принципиально возможной и целесообразной. Специальная проверка и сравнение результатов усвоения различных видов учебного материала показывает, что непроизвольное запоминание может не только не уступать преднамеренному заучиванию, на которое ориентируется обычное обучение, но и превосходить его по всем характеристикам (прочность, полнота, точность и, что особенно важно, осмысленность и оперативность).

Факты показывают, что обучение, ориентированное на непроизвольное запоминание знаний, по сравнению с обычным, оказывается в целом значительно более «экономичным». Поскольку запоминание выступает здесь в качестве не специального действия, а лишь побочного продукта деятельности, ученик не тратит на него ни времени, ни сил и осуществляет только содержательные действия с материалом.

2. Высокая эффективность усвоения знаний при обучении, ориентированном на непроизвольное запоминание, предполагает обеспечение ряда специальных условий организации деятельности учащихся.

1) Первой, самой общей предпосылкой непроизвольного запоминания материала в условиях любой немнемической деятельности является, как известно, действие субъекта по отношению к этому материалу. Наиболее продуктивно запоминается материал, входящий в содержание основной цели действия. Применительно к учебной деятельности это условие предполагает следующие два момента:

а) содержание знаний никогда не должно преподноситься учащимся в готовом виде, оно должно раскрываться в процессе и в результате собственных действий ученика по отношению к соответствующему материалу;

б) это должно быть адекватное действие, т. е. такое, в котором структурное место основной цели занимает именно то содержание, которое подлежит усвоению и запоминанию.

2) Важнейшим, специфическим для учебной деятельности условием высокой продуктивности непроизвольного запоминания является организация по отношению к соответствующему материалу не отдельных изолированных действий, а такой системы взаимосвязанных действий, которая отвечала бы принципу: то содержание, которое в данном действии выступало в качестве цели, должно войти в последующее действие в качестве его способа.

Этот принцип обеспечивает возможность иерархического построения соответствующей системы действий в широком диапазоне и, следовательно, необходимый уровень полноты и точности запоминания в условиях учебной деятельности.

3) Третье условие, дополняющее второе и функционально с ним связанное, предусматривает наличие в системе действий осознанной обобщающей цели, выступающей в качестве ближайшего мотива ряда взаимосвязанных действий. Такая цель может быть создана постановкой общей исходной задачи, результат которой достигается в конце пути. Координирующая роль такой задачи, поставленной в начале целостного блока заданий, состоит в обозначении «траектории» частных результатов, ведущих к получению итогового, конечного результата, с которым они постоянно соотносятся и который ориентирует процесс их кристаллизации в целое.

Возникающий при этом мнемический эффект объясняется, очевидно, тем, что стратегическая цель, лежащая за пределами данного отдельно-

го действия, побуждает удерживать продукт последнего, прежде всего, как средство осуществления последующих действий, необходимое вместе с тем для достижения конечной цели.

Можно думать, что так создается внутренний, собственно познавательный мотив деятельности, одна из функций которого состоит в создании внутренней «спонтанной установки» на удержание того, что «нужно будет». Такая установка возникает, по-видимому, во всякой целенаправленной деятельности, а при условии специальной организации последней она способна компенсировать и даже перекрывать эффект соответствующей внешней мнемической установки.

Поскольку в усвоении при этом всегда обеспечивается преобладание смысла, содержания материала, а не его формы, то преимущество ориентации обучения на произвольное запоминание представляется неоспоримым во всех отношениях. Это не значит, что произвольная память вообще теряет свое значение в обучении. При определенных условиях она является необходимой и высокопродуктивной.

Есть основания полагать, что наиболее рационально использовать при обучении как произвольную, так и произвольную память. Однако проблема такого «сотрудничества» обеих форм памяти требует специального исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гальперин П. Я. Метод «срезов» и метод поэтапного формирования в исследовании детского мышления. Ж. «Вопросы психологии», 1966, № 4.
 2. Данилов М. А., Есипов Б. П. Дидактика, изд-во АПН, М., 1957.
 3. Зинченко П. И. Произвольное запоминание, изд-во АПН, М., 1961.
 4. Зинченко П. И. Вопросы развития памяти в свете учения И. П. Павлова о высшей нервной деятельности. Ж. «Радянська школа», 1953, № 1.
 5. Смирнов А. А. Проблемы психологии памяти, изд-во АПН, М., 1966.
 6. Шардаков М. Н. Очерки психологии учения, Учпедгиз, 1951.
 7. «Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников». Сб. под ред. Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, изд-во АПН, М., 1962.
-

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛА И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. В. Репкин

Исследование психологических закономерностей усвоения предполагает изучение не только внутренних, но и внешних условий успешности учебной деятельности. В системе внешних условий особое место занимает учебный материал. В последние годы выявлен и сформулирован ряд психологических требований к его содержанию и структуре. Соблюдение этих требований позволяет превратить учебный материал в подлинную программу деятельности учащегося (А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина, З. А. Решетова и др.). Так, осознанная, самостоятельная ориентировка учащегося в существенных свойствах предмета возможна только при условии, что именно они выделяются в предмете в качестве его структурных «единиц», что изложение предмета при обучении «более всего приближается к собственно научному, современному его пониманию» [2].

Однако стать предметом деятельности материал может лишь в том случае, если он включен в контекст задачи, под которой мы вслед за А. Н. Леонтьевым понимаем «цель, данную в определенных условиях». Задача является той всеобщей и обязательной формой изложения материала, в которой он только и может быть включен в процесс обучения. При этом один и тот же материал можно включить в контекст разных задач, что, по-видимому, должно сказываться на характере того влияния, которое оказывает данный материал на учебную деятельность. Так, в работах Д. Б. Эльконина [6], В. В. Давыдова [3] и Л. В. Берцфаи [1] показано, что при решении собственно учебной задачи, когда активность учащегося направлена на овладение способом действия, резко повышается удельный вес ориентировочно-исследовательских и контрольно-оценочных операций, благодаря чему существенно улучшаются результаты обучения, по сравнению с теми, которых удастся достичь в ситуации конкретно-практической задачи.

Эти и подобные факты позволяют считать, что, вступая в обучение в форме задачи, материал приобретает особые свойства, которые нельзя свести к его чисто предметному содержанию и благодаря которым из объекта усвоения он превращается в одно из средств регулирования учебной деятельности. Излагая материал в виде задач, обучающий организует его с целью обеспечить определенную структуру познавательной деятельности учащегося, т. е. осуществляет психологическую организацию материала. Проблема психологической организации материала — это проблема использования его особых, собственно психологических свойств с целью регуляции учебной деятельности.

Мы считаем, что такими собственно психологическими свойствами материала являются особенности цели, поставленной в задаче перед учащимся, и тех условий, в которых эта цель должна быть достигнута. В зависимости от содержания цели можно различать задачи познавательные (цель — выявление нового свойства предмета и нового способа действия с ним) и практические (цель — определенное преобразование предмета). По тому же основанию внутри познавательных задач как их частные виды выделяются задачи теоретические (цель — выявление системы существенных свойств предмета) и эмпирические (цель — выявление отдельных свойств без учета степени их существенности); внутри практических задач — соответственно задачи общие и частные. Характер условий, в которых должны быть достигнуты поставленные цели, позволяет говорить о задачах-проблемах (цель задана в виде системы требований к результату действия) и задачах-образцах (задан готовый образец самого действия или его результата).

Система задач, построенная из этих элементов, характеризует способ психологической организации материала. Содержание этого понятия, по нашему мнению, не совпадает ни с предметно-логической характеристикой материала, рассматриваемого вне способа его функционирования в процессе обучения, ни с характеристикой «способа преподнесения», под которым обычно понимается форма изложения материала безотносительно к его содержанию. Можно предположить, что именно способ психологической организации определяет характер влияния материала на учебную деятельность и что это влияние касается, прежде всего, структуры последней.

Проверка этой гипотезы составила основную задачу специального экспериментального исследования. По ряду соображений такое исследование удобнее всего было проводить в условиях лабораторного обучающего эксперимента на искусственном материале. Совместно с Г. В. Репкиной автором статьи разработан и проведен эксперимент, в ходе которого испытуемые (студенты) должны были овладеть умением решать т. н. задачи на выстраивание объектов в очередь для обслуживания.

На табло в закодированном виде предъявляются сведения об объектах («самолетах»), каждый из которых обладает четырьмя переменными характеристиками (тип, скорость, высота, расстояние). Их нужно расположить в очередь, руководствуясь правилами, которые однозначно определяют очередность «обслуживания» каждого объекта в зависимости от его характеристик и их соотношения с характеристиками других объектов. Испытуемый должен научиться решать такие задачи в уме, безошибочно и быстро. Для этого необходимо выявить свойства «упорядоченной ситуации» и способ ее конструирования. Свойства эти таковы, что преобразование исходной ситуации в упорядоченную может быть осуществлено двумя способами. В основе одного из них лежит выделение в исходной ситуации группы объектов, сходных по каким-либо характеристикам, с последующим упорядочиванием их в соответствии с другими параметрами. Основания для выделения таких групп могут быть определены в каждой конкретной ситуации только эмпирически (способ эмпирической группировки). Суть другого способа заключается в последовательном выделении структурных элементов ситуации по единой для любого случая процедуре (способ логической классификации). Возможность использования этого способа связана с четким осознанием структуры искомой ситуации.

В четырех сериях обучающего эксперимента варьировались способы психологической организации материала, раскрывающего свойства упорядоченной ситуации. В серии I с этой целью использовались теоретические задачи-проблемы, в серии II — теоретические задачи-образцы

(в обоих случаях объектом усвоения была структура упорядоченной ситуации). В сериях III и IV для усвоения давалось структурно не расчлененное описание упорядоченной ситуации; материал был изложен в форме эмпирических задач-проблем (серия III) и задач-образцов (серия IV). Количество и содержание практических задач во всех сериях было одинаково. С учетом характера поставленных задач, а также большой трудоемкости обучения количество испытуемых было минимальным (по три человека в каждой серии).

Обучение начиналось с вводной беседы, в ходе которой испытуемым разъясняли — кроме содержания задачи, требований к ее решению и системы кодирования — основной принцип упорядочивания (определения места объекта в очереди). Дальнейшее обучение было направлено на выявление свойств последовательности, отвечающей требованиям этого принципа, и в каждой серии характеризовалось своеобразными чертами.

В серии I выявление свойств искомой последовательности начиналось с решения задачи, в которой предлагалось, опираясь на основной принцип упорядочивания, расположить в очередь 35 объектов. Разрешалось манипулировать объектами, реально меняя их расположение. С помощью экспериментатора устанавливалось несоответствие вариантов решения, предложенных испытуемыми, требованиям основного принципа, после чего сами испытуемые приходили к выводу, что этот принцип нуждается в конкретизации. Затем вне планшета предъявлялось небольшое число объектов, расположенных с нарушением одного из правил, и ставился вопрос, соответствует ли данный порядок основному принципу. Самостоятельно или с помощью экспериментатора испытуемый обнаруживал это несоответствие и пытался его устранить. В случае необходимости ставились вспомогательные задачи, наводящие на правильное решение.

Установив и обосновав искомую последовательность, испытуемый фиксировал ее в виде схемы на специальной карте. Здесь же фиксировался состав и порядок операций, приведших к построению искомой последовательности. Затем испытуемый решал аналогичные задачи, в которых варьировалось число объектов и их характеристики, до тех пор, пока он не начинал действовать уверенно и безошибочно в уме, без помощи карточки-инструкции. Ошибки подробно анализировались испытуемым самостоятельно или с помощью экспериментатора. Затем предлагался такой набор объектов, который после упорядочения выявленным способом вступал в противоречие с требованием основного принципа (нарушалось очередное правило). Выявление этого противоречия означало постановку новой познавательной проблемы, разрешаемой так же, как было описано выше. В конечном итоге испытуемый выявлял полную структуру ситуации и соответствующую ей систему операций логической классификации. Непосредственно после этого начиналась тренировка в решении задач на планшете (100 задач по 35 объектов). Испытуемый мог по-прежнему пользоваться карточкой-инструкцией, но ему запрещалось манипулировать объектами.

В серии II, не ставя задачи на применение основного принципа к упорядочиванию конкретной ситуации, экспериментатор ограничивался указанием на необходимость его конкретизации и переходил к последовательной демонстрации и объяснению соответствующих свойств упорядоченной ситуации. Затем испытуемые анализировали и заучивали соответствующие описания, схемы и алгоритмы, по своему содержанию полностью совпадавшие с такими же материалами в первой серии, а также решали те же задачи на их применение. После того как был проанализирован и заучен полный алгоритм логической классификации,

начиналась тренировка в решении задач на планшете, по содержанию и организации идентичная тренировке в серии I.

В серии III экспериментатор, предъявив набор объектов вне планшета, ограничивался констатацией его несоответствия основному принципу упорядочивания, после чего тот же набор предъявлялся в виде упорядоченной ситуации. Испытуемые должны были установить правило, описывающее способ получения этой последовательности. Выявив и зафиксировав его, они переходили к решению задач на его применение. В отличие от других серий, здесь было предъявлено обязательное требование начинать решение таких задач с материальной формы действия. Упражнения продолжались до тех пор, пока испытуемые не усваивали соответствующие операции на уровне умственных действий. После усвоения таким путем всех правил, описывающих упорядоченную ситуацию, они начинали тренироваться в решении общих практических задач на планшете.

В серии III экспериментатор, предъявив набор объектов вне планшета, таким же образом, как в серии II, и точно так же они усваивались и отрабатывались, после чего испытуемые переходили к тренировке.

Материалы наблюдений и отчеты испытуемых выявили весьма заметные различия между сериями в характере учебной деятельности.

В серии I на теоретическом этапе обучения все испытуемые переходили от развернутых действий по преобразованию искомой ситуации, наблюдавшихся в процессе решения проблемных задач, к внутренним формам действия при решении задач, аналогичных проблемным (после выявления способа их решения). Различия между испытуемыми на этом этапе касались меры помощи со стороны экспериментатора, потребной для решения проблемных задач, а также числа упражнений, необходимого для перехода от внешних действий к умственным (этому способствовало повышение требований к скорости решения) и для произвольного запоминания карточки-инструкции. Усложнение условий при переходе к тренировке не вызвало здесь чувства растерянности. Испытуемые решали задачи на планшете в строгом соответствии с выведенным алгоритмом, сначала проговаривая содержание каждой операции и ее результаты и постепенно переходя к решению в уме. Судя по отчетам, у всех сохранялась единая отчетливо сознаваемая стратегия решения, соответствовавшая выявленному способу конструирования упорядоченной ситуации. С самого начала устанавливалась одинаковая скорость решения при практически полной его точности.

В трех остальных сериях в деятельности испытуемых отмечены принципиально сходные черты. На теоретическом этапе ни у кого из них не было затруднений в понимании или запоминании предложенного материала; в серии III испытуемые вполне самостоятельно справлялись с задачей выведения правил. Все задачи на применение правил в сериях II и IV решались только в уме (несмотря на указания о возможности реальной перестройки ситуации). Даже в серии III, где специально требовалась материализация действий, испытуемые переходили к решению в уме, как только им переставали предъявлять такие требования. Ошибки, допущенные в процессе решения этих задач, испытуемые могли объяснить и исправить, что свидетельствовало о понимании правил. При решении первых задач на планшете, особенно в серии III, все испытуемые встретились со значительными трудностями. Судя по отчетам, в сериях III и IV они долго не осознавали применяемого способа решения, а в серии II имело место также неосознаваемое отступление от заученного алгоритма логической классификации. В каждой серии отмечены значительные различия в скорости решения при сравнительно одинаковой (для каждой серии) и весьма низкой его точности. К середине тре-

нировки испытуемые осознавали фактически применяемые способы решения, что выражалось в уменьшении числа ошибок и затрат времени. К концу эксперимента оба этих показателя во всех трех сериях стабилизировались.

В качестве показателей, характеризующих результаты обучения, рассматривалось среднее число ошибок на одну задачу («точность решения») и средние затраты времени в секундах на решение одной задачи («скорость решения»). К концу тренировки среднее число ошибок составило: серия I — 0,14; серия II — 1,61; серия III — 2,17; серия IV — 1,81; средняя скорость была равна соответственно 354, 366, 359 и 354 сек. Как видно из этих данных, испытуемые серии I при одинаковых затратах времени допускают в 10—15 раз меньше ошибок, чем в трех последних сериях, где оба рассматриваемых показателя примерно одинаковы. Проверка по критерию Стьюдента подтверждает значимость указанного различия ($p < 0,01$). Это имеет особое значение, т. к. позволяет утверждать, что эксперимент обнаружил при данном числе испытуемых существенно разную успешность обучения в первой и трех последних сериях. Проведенный дисперсионный анализ показал, что разная успешность обучения связана с влиянием условий эксперимента.

Однако основным результатом обучения является, несомненно, способ действия, которым овладели испытуемые. В качестве объективного показателя способа действия рассматривалось совпадение «единиц решения» (кусков ситуации, которые испытуемый выделял в процессе ее упорядочивания и которые отделены друг от друга длительными паузами) со структурными элементами ситуации. Анализ показал, что в серии I на протяжении всей тренировки имел место способ логической классификации (совпадение единиц решения со структурными элементами в пределах 93—98%). В серии II логическая классификация сосуществует с эмпирической группировкой (совпадение колеблется в пределах 60—80%). В двух последних сериях единицы решения совпадают со структурными элементами чисто случайно (в 50—60% всех случаев), что является надежным показателем эмпирической группировки.

Эти выводы подтверждаются данными о распределении числа ошибок при решении задач разной степени сложности: в трех последних сериях число ошибок линейно возрастает по мере усложнения задач. Такая особенность характерна для эмпирической группировки, при которой степень вероятности получения правильного решения существенно зависит от конкретных особенностей упорядочиваемой ситуации. Принципиальный интерес представляет тот факт, что при полной идентичности содержания и структуры учебного материала в сериях I и II у испытуемых сложились разные способы действия. Это заставляет обратиться к анализу структуры учебной деятельности в данных сериях и ее связи с особенностями психологической организации материала.

Обучение в серии I начиналось с постановки задачи, совпадавшей с той, которую надо было научиться решать в конечном итоге. Первоначально эта задача выступала как чисто практическая, но затем перерастала в познавательную проблему: убедившись в недостаточности наличных знаний для построения способа решения, испытуемые в дальнейшем направляли свои действия на выявление такого способа. Кроме того, попытки решить исходную задачу превращали знание основного принципа в своеобразную «антиципирующую схему», подготавливая возможность самостоятельного построения искомой ситуации. В этих условиях последующие познавательные задачи выступали как своеобразные внешние подсказки, наталкивающие на выявление тех свойств, учет которых необходим для решения исходной задачи. Но выявить их испытуемый мог, лишь преобразовав заданную ситуацию. Из-за отсутствия

готового образца попытки осуществить такое преобразование принимали форму развернутого действия, что способствовало осознанию не только его результата, но и операционной структуры. При последующем решении аналогичных задач условия достижения той же цели существенно изменялись: теперь испытуемый имел четкое представление и о конечном результате действия, и о способе его получения. Вследствие этого отпала необходимость в развернутых действиях, и они заменялись сначала рассуждением вслух, а затем решением в уме.

Таким образом, задачи, поставленные на теоретическом этапе, мотивировали деятельность испытуемых, придавая ей познавательную направленность; способствовали осознанию связи выявленных свойств с соответствующей системой операций и вынуждали к такой смене форм действия, которая обеспечивала его поэтапное формирование. Итогом этого этапа явилось выделение полной ориентировочной основы системы действий, обеспечивающей решение исходной задачи, и формирование на уровне умственных операций всех компонентов этой системы. Таким образом тренировка стала прямым продолжением деятельности, которая имела место на теоретическом этапе обучения.

По-иному складывалась деятельность испытуемых в серии II. Попытки самостоятельно построить искомую ситуацию, опираясь на основной принцип упорядочивания, заменялись здесь простой констатацией невозможности решения такой задачи без конкретизации этого принципа. Но, во-первых, такой констатации недостаточно для того, чтобы придать последующим действиям собственно познавательный характер; во-вторых, вне собственных попыток осуществить действие не может сложиться его антиципирующая схема. Вследствие этого в дальнейшем для испытуемых приобретали актуальность только те цели, которые выдвигались в каждой конкретной задаче.

Характер условий, в которых даны эти цели, приводил к иному, чем в серии I, осознанию их содержания: если там цель заключалась в выявлении способа построения ситуации, отвечавшей определенным требованиям, то здесь она сводилась к тому, чтобы понять и запомнить указанные экспериментатором свойства такой последовательности и способ ее построения. В связи с изменением содержания цели изменяются и способы ее достижения: вместо конструирования ситуации испытуемые выполняют анализ готового ее образца (вслед за экспериментатором). В этих условиях не возникает необходимости в действии по преобразованию ситуации, во всяком случае, в развертывании этого действия. Располагая представлениями о конечном результате такого действия и способе его получения, испытуемый может не ощущать потребности в его развертывании и при решении практических задач (что и имело место фактически). Но если действие складывается сразу как умственное, то его фактическое содержание, будучи недоступным для контроля, может отклоняться от заданного образца. Поскольку же действие выступает только как способ достижения практической цели, фактический состав операций может не осознаваться (такое несоответствие также неоднократно отмечено у всех испытуемых этой серии).

Итак, в результате теоретического этапа обучения у испытуемых формировалось два образования: заученная модель ситуации (с соответствующим алгоритмом действия) и стихийно сложившиеся операции, ориентированные на неосознаваемые свойства ситуации, не совпадающие с заданными для усвоения. Приступая к тренировке, испытуемые пытаются опереться на структурную модель ситуации. Постепенно несоответствие фактического способа решения заученному начинает осознаваться, и поскольку первый к этому времени освоен гораздо лучше и поэтому воспринимается как более легкий, ему и отдается пред-

почтение. Начинается сознательная и потому особенно интенсивная перестройка заученного способа, и к концу тренировки логическая классификация оказывается в значительной степени вытесненной эмпирической группировкой.

Все эти данные подтверждают справедливость предположения о том, что психологическая организация материала оказывает существенное влияние на структуру учебной деятельности и тем самым — на ее успешность. Вместе с тем они позволяют уточнить понятие способа психологической организации материала.

Было бы неверно свести все различие между сериями I и II к изложению материала в форме задач-проблем или задач-образцов. Подобное же различие между сериями III и IV не вызвало разницы в структуре учебной деятельности и ее результатах. Более того, и характер учебной деятельности, и ее результаты оказались принципиально сходными во всех трех последних сериях, хотя в одной из них материал был изложен в форме теоретических, а в двух других — эмпирических задач. Очевидно, что способ психологической организации материала, который определяется всем комплексом характеристик системы задач, в первой серии противоположен способам психологической организации материала в остальных сериях, которые, напротив, сходны между собой. Это позволяет говорить о наличии двух типов психологической организации учебного материала.

Основу первого из них составляет система проблемно-теоретических задач, построенная таким образом, что исходная задача сталкивает учащегося с целью, которая должна быть достигнута в конце обучения и содержание которой конкретизируется затем в системе промежуточных целей, выдвигаемых в последующих задачах. Их решение обеспечивает конструирование и осознание предмета усвоения как структурно целостного образования. Благодаря тому, что решение каждой такой задачи приводит к выделению системы объективных условий разумного действия с предметом и к осознанию ее в качестве ориентировочной основы такого действия, в процессе решения вариантов этой задачи происходит смена форм действия, что обеспечивает освоение последнего. В итоге складывается система умственных действий, адекватная структуре предмета и обеспечивающая полное достижение поставленной вначале цели. Окончательное освоение этой системы действий обеспечивается в процессе решения практических задач.

Любое изменение в этой системе задач (замена теоретических задач эмпирическими, задач-проблем задачами-образцами и т. п.) препятствует осуществлению сознательной ориентировки на систему существенных свойств предмета и поэтапному формированию соответствующих действий с ним. Это принципиально иной тип психологической организации материала.

Каждый из этих типов связан, по-видимому, с определенными представлениями о сущности и закономерностях усвоения. Если в разных вариантах второго из них находит свое воплощение классическое представление об усвоении как процессе, протекающем по схеме «восприятие — понимание — запоминание — применение», то первый тип, вероятно, наиболее адекватен другой схеме усвоения: «ориентировка — поэтапное формирование действий — знания и умения». Логично предположить, что применение первого типа психологической организации материала в условиях школьного обучения приведет к формированию учебной деятельности высшего типа (3-й тип учения по П. Я. Гальперину). Это будет иметь первостепенное значение для решения проблемы повышения эффективности обучения, управления его ходом и результатами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берцфан Л. В. Формирование умения в ситуации решения конкретно-практических и учебных задач. Ж. «Вопросы психологии», 1966, № 6.
 2. Гальперин П. Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». Доклад на соискание ученой степени доктора педагогических наук, М., 1965.
 3. Давыдов В. В. Психологическая характеристика учебной задачи. Сб. «Вопросы психологии обучения и воспитания», изд-во «Радянська школа», К., 1961.
 4. Леонтьев А. Н., Гальперин П. Я. Теория усвоения знаний и программированное обучение. Ж. «Советская педагогика», 1964, № 10.
 5. Талызина Н. Ф. Познавательная деятельность как объект управления. Сб. «Теория поэтапного формирования умственных действий и управление процессом учения», изд-во МГУ, 1967.
 6. Эльконин Д. Б. Опыт психологического исследования в экспериментальном классе. Ж. «Вопросы психологии», 1960, № 5.
-