

ЗАВИСИМОСТЬ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА ОТ ТИПА ОРИЕНТИРОВКИ В ЗАДАНИИ

Исследования Ухтомского, а затем Бернштейна и Анохина показали, что так называемые произвольные движения могут быть успешны только при условии их регуляции в процессе самого выполнения. Такая регуляция движений, еще не ставших вполне автоматическими, у человека предполагает ряд психологических процессов: представление о самом процессе действия и его результате (не только конечном, но и промежуточных), учет наличных условий действия и его фактического течения, сопоставление последнего с принятым образцом, выявление и устранение постоянно наступающих отклонений. Всю эту сложную деятельность, обслуживающую исполнение действия, мы называем *ориентировочной деятельностью*.

Проведенные за последние годы исследования Запорожца и его сотрудников показали значение различных компонентов ориентировочной деятельности для успешного формирования разных двигательных навыков. Согласно исследованиям Гальперина, особое влияние на действие имеет система опознавательных моментов — среды, материала, орудия и самого процесса действия, которые необходимо учитывать в их соотношении для того, чтобы правильно выполнить задание. Эта система составляет *ориентировочную основу действия*. Она определяет характер и

возможности ориентировочной деятельности, а через нее — самого действия.

Фактически ориентировочная основа действия может быть дана по-разному и может по-разному выступать для учащихся: более или менее полно, точно, четко с разным пониманием того, в чем она состоит и как устанавливается. От этого в решающей степени зависит и успешность формирования, и качество нового действия. Цель нашего исследования как раз и заключается в том, чтобы установить основные варианты *ориентировочной основы действия* и зависимость двигательного навыка от *различий ориентировки в задании*.

В качестве объекта исследования был выбран навык правильного написания букв. Его теоретическое преимущество для исследования заключается в том, что его продукт в известной мере является и его протоколом; его практическое значение не приходится обосновывать. Мы ограничили свою задачу навыком правильно писать контур букв; проблемы, связанные с красивым и быстрым письмом, а также с автоматизацией двигательного навыка, не рассматривались.

Исследования навыка письма, которые представлены работами Гурьянова («Развитие навыка письма у школьников», «Психологические основы упражнений при обучении письму» и др.), показывают, что для успешного формирования навыка письма необходимо наличие *правильного двигательного образа и правильного зрительного представления о конфигурации букв*. Гурьянов считает, что основным является наличие *правильного двигательного образа и что следует как можно скорее переходить от зрительного контроля к двигательному*. Но письмо на основе *двигательного образа* возможно лишь в таких условиях, когда тетрадная сетка снята полностью или сведена к минимуму и когда от ребенка требуется лишь приблизительно верное воспроизведение общей конфигурации буквы безотносительно к линиям сетки. В обычных же школьных условиях, как известно, обучение начальному письму проводится на тетради в три линейки с косыми и от детей требуется, чтобы они правильно располагали каждый отрезок буквы на соответствующих участках предложенной им сетки. В этих условиях возникает необходимость тщательной зрительной ориентировки, которая становится решающим фактором для формирования *двигательного навыка письма*.

Гурьянов отмечает далее, что конфигурации букв достаточно сложны для восприятия ребенка и не могут быть схвачены *одномоментно* в нерасчлененном виде. Поэтому он предлагает дробить задание на отдельные частные задачи с тем, чтобы ребенок выполнял сначала только одну задачу, затем переходил ко второй, затем к третьей и т. д. Однако, на какие бы мелкие части мы ни дробили букву, все-таки остается задача *правильного воспроизведения на сетке этого участка буквы*. Между тем понятие о системе опорных точек, обеспечивающих выполнение этой задачи, и принципе их выделения у Гурьянова не развивается. Оно отсутствует и в практических руководствах.

Согласно исследованиям Гальперина, опорные точки суть явления вторичные. Им предшествуют разделительные точки, которые отмечают (в нашем случае) изменения в направлении линий буквы. Они определяют начало и конец линии, идущей в одном направлении, а также начало и конец линии, которая резко меняет свое направление внутри общей конфигурации буквы. Разделительные точки, будучи найдены на основе анализа контура буквы и перенесены на линии сетки, становятся теми опорными точками, которые дают возможность правильно воспроизвести контур буквы.

Изучение того, как пишут буквы начинающие первоклассники, показало, что все они ориентируются на общую форму буквы. Но при этом одна часть учеников стихийно выделяет и некоторые опорные точки — они пишут явно лучше, а другая их не выделяет (в практически значи-

тельном составе и количестве) — они пишут значительно хуже. Особенно ярко эти различия выступили при написании детьми незнакомых букв. Внешне это выражалось в том, какое внимание уделяли дети образцу. Одна часть детей, посмотрев на незнакомую букву, сразу начинала писать и в процессе письма больше не обращала внимания на образец. В ответ на просьбу экспериментатора проставить опорные точки эти дети или неточно воспроизводили образец пунктиром, или же начинали беспорядочно ставить точки без учета конфигурации буквы. Другая часть детей писала незнакомую букву, постоянно соотнося взором в процессе письма отдельные участки буквы с участками образца. Эти дети умели воспроизводить некоторую часть опорных точек, правда, обычно далеко не полную.

Уже эти наблюдения привели нас к мысли, что существуют два способа ориентировки в задании: один — на общую конфигурацию буквы с очень скудным, практически совершенно недостаточным выделением опорных точек, другой — с большим или меньшим, но практически уже сказывающимся их выделением и с соответствующим расчленением образца на части.

Для экспериментального исследования мы решили четко разделить эти моменты, чтобы уяснить влияние каждого из них. Соответственно этому мы разработали следующие два способа обучения письму: первый, где дается только образец, который на глазах ребенка выполняется экспериментатором в сопровождении лишь самых общих указаний о том, как следует писать, и второй, где, помимо этого, экспериментатор выделяет все опорные точки контура.

Наблюдения в процессе опытов обнаружили, что при обучении по первому типу часть детей спонтанно переходит к попыткам анализировать образец, т. е. к элементам ориентировки второго типа. Это заставило нас разделить детей, обучавшихся по I серии, на две группы. В первую группу вошли дети, которые в течение всего времени обучения продолжали ориентироваться по первому типу, а во вторую — те дети, которые стихийно переходили к элементам ориентировки второго типа.

При обучении же по второму типу наши дети часто лишь заучивали, где находятся опорные точки данной фигуры, но не научались ее анализировать, и сохраняли перемежающуюся ориентировку то на целостную конфигурацию, то на опорные точки.

Тогда мы пришли к необходимости поставить третью серию экспериментов, чтобы научить ребенка самостоятельно выделять опорные точки на основе анализа образца и затем по ним выполнять действие.

Так были выделены три способа подачи задания. Эти способы, будучи отражены в сознании испытуемого и превратившись, таким образом, в его внутренние, идеальные действия, составляют *три разных типа ориентировки в задании*. Охарактеризуем коротко методику трех серий наших экспериментов, соответствующих этим трем типам ориентировки.

I серия. Ребенку дается образец буквы и демонстрируется ее написание без расчлененного указания на то, каким способом можно добиться правильного воспроизведения конфигурации. В процессе обучения экспериментатор контролирует каждую букву, записанную ребенком, и поправляет ошибки, указывая, где должны проходить линии данной буквы на сетке. Но эти поправки не содержат указаний на то, как предупреждать ошибки. Вообще при данном способе обучения не даются указания на необходимость анализировать образец и находить опорные точки для выполнения действия в новых условиях.

II серия. Ребенку дается образец буквы и указываются все опорные точки, следуя которым он может правильно воспроизвести букву. Экспериментатор сам проставляет эти опорные точки, и ребенок сначала учится проставлять их на соседних клетках, а затем писать по ним букву. После этого испытуемый учится писать букву без точек.

Таким образом, испытуемому дается образец и указывается полный набор опорных точек, на основе которых может быть правильно выполнено действие. Однако система опорных точек каждый раз дается только для данного частного задания.

III серия. Экспериментатор дает образец, объясняет, для чего нужны опорные точки и как их выделять, сопровождая объяснение показом только на первой букве. Начиная со второй буквы, испытуемый самостоятельно выделяет все опорные точки, а экспериментатор только поправляет ошибки. Здесь ребенку дается принцип выделения опорных точек, на основе которого он сам выделяет их для каждого задания. Принцип этот заключается в нахождении точек в тех местах, где линии букв резко меняют свое направление. И по этой серии ребенок в дальнейшем учится писать без точек.

По каждому из этих трех типов ориентировки в задании было обучено пять детей в возрасте 6—7 лет. Для экспериментов брались только такие дети, которые совершенно не умели писать ни одной буквы письменного образца. В процессе отбора детей для обучения мы вынуждены были отказаться от двух детей, которые совершенно не ориентировались в сетке — не умели правильно проставлять точки на сетке, даже безотносительно к буквам; мы отказались также от одного ребенка, у которого в течение первых пяти занятий не удалось добиться правильного положения руки во время письма. Очевидно, этих детей надо было сначала научить тем предварительным умениям, которые у них ко времени наших исследований не сложились или сложились неправильно.

В подборе букв и последовательности их подачи мы руководствовались тем разделением прописных и заглавных букв на определенные группы, которое дано в «Прописях» для первого класса. Дети, обучавшиеся по первому и второму типу ориентировки, обучались письму 22 букв, по третьему — 13 букв (больше не понадобилось). Обучение шло в индивидуальном порядке, на тетради в три линейки с косыми; когда указывались опорные точки (во втором и третьем типе обучения), детей учили в дальнейшем обходиться без них. Обучение письму каждой буквы считалось законченным, когда ребенок три раза подряд писал ее правильно.

В контрольных экспериментах для характеристики результатов обучения давались буквы грузинского алфавита на русской и грузинской сетке и одна буква латинского алфавита, а также русские буквы и слова на тетрадях в одну, две и три линейки.

Как мы уже отмечали ранее, при обучении по первому типу ориентировки часть детей перешла на частичный анализ задания со стихийным выделением некоторых опорных точек, что создало некоторый тип ориентировки, представляющий собой комбинацию элементов из выделенных нами чистых экспериментальных типов. Эту группу, интересную в некоторых частных отношениях, мы сейчас рассматривать не будем.

Для усвоения всего ряда задания при обучении больше всего предъявлений потребовалось при первом типе ориентировки, значительно меньше — при втором и намного меньше — при третьем. При первом типе на усвоение всего ряда букв потребовалось в среднем 1238 предъявлений, при втором типе — 265 и при третьем — лишь 48 предъявлений. Правда, обучение по первому и второму типам ориентировки шло на 22 буквах, а по третьему — только на 13, но уже на этих 13 буквах обучение по третьему типу ориентировки достигло наибольших успехов, далеко опередив показатели остальных типов (табл. 1, см. стр. 326).

Полученные результаты показывают, что для обучения по второму типу ориентировки потребовалось предъявлений в 4,5 раза меньше, чем по первому типу, а для третьего типа — в 26 раз меньше, чем для первого, и в 5 раз меньше, чем для второго типа.

Время, которое потребовалось для написания каждой отдельной буквы, зависело не только от ориентировки, но и от быстроты производимых

Число предъявлений при обучении

Тип ориентировки	Всего	На первые три буквы			На последние три буквы		
		1	2	3	1	2	3
Первый тип (22 буквы)	1238	174	163	189	25	17	22
Второй тип (22 буквы)	265	22	17	30	11	5	7
Третий тип (13 букв)	48	14	8	6	1	1	1

при письме движений. Тем не менее в целом для детей разных типов обучения выявились четкие различия во времени. Для написания буквы по первому типу ориентировки требовалось времени значительно меньше, чем по второму и третьему. По второму типу время на написание каждой буквы возросло за счет проставления опорных точек. По третьему типу ориентировки общее время, потребовавшееся на написание каждой буквы, больше не только по сравнению с первой, но и по сравнению со второй серией. Это понятно, так как, кроме проставления опорных точек, в этой серии ребенок должен был еще и сам находить их.

Зато при первом типе ориентировки мы не наблюдали четко выраженного с н и ж е н и я времени. На протяжении обучения каждой букве колебания во времени имели место как в начале, так и в конце ее написания.

При письме же во II и III сериях время постепенно сокращалось. Письмо без точек по этим двум сериям фактически занимало время, лишь немногим большее, чем в опытах I серии, между тем как число проб в I серии было во много раз больше, чем во II и III сериях. Время это, разумеется, могло быть сокращено и дальше, но, как мы уже отмечали ранее, процесс автоматизации двигательного навыка мы не исследовали.

При обучении по первому типу ориентировки мы получили картину ярко выраженных «проб и ошибок». Количество проб, потребовавшихся для правильного написания первых трех букв, велико и составляет в среднем 173 предъявления на каждую букву. Далее, с переходом к письму следующих букв, количество проб постепенно уменьшается, но неравномерно, с постоянными колебаниями. На последние три буквы понадобилось в среднем по 21 предъявлению. Если учесть, что экспериментатор контролировал каждую букву, написанную испытуемым, указывая каждый раз, что именно написано неправильно на протяжении всего процесса обучения, то следует признать, что цифра эта достаточно велика. В процессе обучения по первому типу ориентировки при переходе от одной буквы к следующей дети научились запоминать все быстрее и легче те места на сетке, которые постоянно указывались экспериментатором после неправильных написаний, но самостоятельно справляться с написанием новых букв они так и не научились до самого конца обучения. Здесь дети усваивали указания экспериментатора только относительно каждой данной буквы.

Дети этой группы в контрольных экспериментах не сумели правильно написать ни одной предъявленной им незнакомой буквы ни русского, ни грузинского, ни латинского алфавита. Письмо на новых сетках приводило к резким искажениям конфигурации букв, что свидетельствует о жесткой связанности действия с той сеткой, на которой оно воспитывалось (табл. 2).

Это неумение справиться с написанием новых, незнакомых букв на старой сетке, а также полное расстройство письма на других сетках являются показателем того, что при этом типе ориентировки путем дли-

Таблица 2

Процент правильного написания контрольных предъявлений

Тетрадь (сетка)	Тип ориентировки		
	I	II	III
3 линейки с косыми (6 букв)	0	50	100
Грузинская сетка (5 букв)	0	40	100
1 линейка (13 букв)	0	23	89
2 линейки (16 букв)	0	19	80
2 линейки с косыми (21 буква)	0	43	85

Примечание. На основную русскую и грузинскую сетку в контрольном опыте мы давали меньше букв потому, что это были специально отобранные нами особенно характерные грузинские буквы, на остальных сетках (в одну, две и две с косыми) линейками давались русские буквы (знакомые и незнакомые).

тельной тренировки можно воспитать только частное умение, в нашем случае — умение правильно писать лишь каждую данную букву. К этому следует добавить, что результат, полученный по первому типу ориентировки, был крайне неустойчив: после двух правильных написаний могло вновь наступить неправильное.

При обучении с ориентировкой по второму типу количество предъявлений, необходимых для правильного написания, резко уменьшилось. На первые три буквы приходится в среднем по 23 предъявления, на последние две новые буквы понадобилось приблизительно по 6 предъявлений. Таким образом, при обучении по этому типу удалось добиться значительно более скорого достижения результата; кривая проб и ошибок здесь также резко сократилась.

Ошибки, которые имеют место при обучении по II серии, приходится как на проставление точек, так и на обведение буквы по точкам, на последнее даже несколько больше. Это представляется на первый взгляд неожиданным, но объясняется тем, что ребенок, после того как он проставил опорные точки, ориентируется на общую конфигурацию буквы. Он не расчленяет фигуру на части согласно опорным точкам, а ведет линию мимо проставленных точек. Только после специальных указаний экспериментатора, что нужно писать букву по точкам, испытуемый возвращается к ним и начинает писать букву по точкам.

Дети, обучавшиеся по II серии, дали небольшой процент правильных написаний незнакомых букв на старой и новой сетках (см. табл. 2). Сложившийся навык был неустойчив и чувствителен к изменениям обстановки: переход к письму на другие сетки вызывал значительные колебания в результатах отдельных действий.

При обучении с ориентировкой по третьему типу на первую букву понадобилось в среднем 14 предъявлений, на вторую — 8, третью — 6 предъявлений, а уже начиная с восьмой буквы — по 1 предъявлению, т. е. практически каждая новая буква, начиная с восьмой, сразу писалась ребенком правильно и притом совершенно самостоятельно. После тринадцатой буквы не было никакого смысла продолжать обучение, так как дети справлялись с написанием самых трудных букв. После этого мы сразу перешли к контрольным экспериментам.

В контрольных экспериментах дети справились с написанием предложенных им русских, грузинских и латинских букв на русской и грузинской сетке. При переходе к письму на сетке в одну и две линейки с косыми и без косых мы получили лишь незначительное снижение процента правильных написаний.

Таким образом, по третьему типу ориентировки формируется обобщенное и устойчивое действие. Следовательно, от того, как складывается у ребенка ориентировочная основа действия, зависит и быстрота формирования этого действия и качество сформированного продукта, его обобщенность и устойчивость.

Процесс ориентировки в новом задании сначала происходил внешним образом, развернуто, но затем сокращался, становился внутренним и автоматизированным. В это время со стороны могло показаться, что ребенок сразу пишет заданную букву (конечно, не новую) по непосредственному целостному ее восприятию. Однако при затруднении ориентировка снова разворачивалась и даже выносилась вовне. Процесс преодоления трудностей становился виден и снова проходил на глазах экспериментатора.

Мы полагаем, что большие и ясные различия в ходе и результатах формирования навыка при разных типах ориентировки в задании (и равенстве прочих его условий) не только обнаруживают тесную зависимость между ними, но и позволяют понять, в чем состоит их внутренняя связь.
