

Применение закона системной дифференциации в построении психологической программы когнитивного развития младших школьников.

Н. П. Локалова
(Психологический институт РАО, Москва)

Статья посвящена вопросу о применении закона системной дифференциации к решению насущных проблем современного школьного образования. Этот закон, впервые описанный более 300 лет тому назад, в последние годы, благодаря, прежде всего, работам Н. И. Чуприковой (2007), последовательно и глубоко выявившей его всеобщий и универсальный характер, в настоящее время оказывается весьма востребованным как теоретико-методологическая база для разработки эффективного практического инструментария осуществления психического развития школьников. Это вызвано необходимостью решения ряда психологических проблем, которые возникли в настоящее время в педагогике в связи с разработкой новой концепции школьного образования XXI века.

В свое время Д. Б. Эльконин отмечал, что вопрос о движущих силах психического развития, его возрастных и общих закономерностях возникает всякий раз, когда общество испытывает переломные моменты в своей истории. В настоящее время стало остро осознаваться несоответствие результатов школьного образования новым социально-экономическим задачам, стоящим перед обществом. Становится все более ясным и очевидным, что следует, наконец, отойти от доминирующей парадигмы отечественного образования «Знания – Умения – Навыки». Дело в том, что ее существенным недостатком стало признаваться не удовлетворяющее общество качество усвоения школьных знаний детьми (которое часто как раз достаточно высокое), а то, что эти знания лежат в голове школьников «мертвым грузом», учащиеся оказываются беспомощными, когда имеющиеся знания нужно использовать в ситуациях, отличных от тех, в которых происходило их усвоение, в нестандартных или неопределенных ситуациях, где требуется перестраивать привычные или вырабатывать новые способы действия.

В последние годы мир существенно изменился. Уже сегодня перед людьми жизнь ставит жесткие альтернативы: перед тем, кто оказывается способным воспринимать и понимать новые концепции, кто открыт к изменениям разного рода, кто может делать правильный выбор, успешно адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям, открываются новые возможности; кто же оказался неспособным принять новые жизненные реалии, попадает в положение неудачников, безработных, людей с низким социальным статусом.

Новые условия жизни в обществе ставят новые задачи перед школой, которая должна готовить детей к жизни в быстро меняющемся мире, в цифровой среде, в мире нано- и компьютерных технологий, требующих умения анализировать и качественно преобразовывать возникающие ситуации

(предметные, социальные), обогащать и перестраивать свой индивидуальный опыт и себя самого. Но для этого нельзя заранее, на этапе школьного обучения, «наработать» средства, вооружить школьника готовыми, универсальными способами действия. Ребенок должен быть готов к тому, что в будущем решения ему придется вырабатывать самому на основе имеющихся у него знаний с учетом конкретных условий сложившейся ситуации. Именно поэтому новая концепция школьного образования в качестве его главной задачи и наиболее важного результата выдвигает необходимость формирования *компетентности* учащихся. Однако совершенно не обсуждается вопрос о том, как обеспечить формирование компетентности школьников и прежде всего ее психологической основы, понимая при этом все-таки, что только традиционно усваиваемых в школе знаний, для этого недостаточно.

С нашей точки зрения, компетентность со структурной точки зрения следует рассматривать как состоящую из двух главных компонентов: одним из них, безусловно, являются приобретаемые школьниками знания, умения и навыки, а вторым ее компонентом, выступающим в качестве психологической базы, является когнитивное развитие учащихся. Ведь гибкое и адекватное конкретной сложившейся ситуации применение знаний или выработка новых решений и возможны только лишь на основе развитой познавательной деятельности и прежде всего высокого уровня развития мышления. Поэтому недооценивание роли и значения этого второго компонента в педагогическом процессе формирования компетентности школьников неизбежно приведет к провалу очередной реформы в школьном образовании.

Каков же у современных школьников уровень когнитивного развития, без учета которого гарантировать успех любых инноваций в образовании нельзя? Следует признать, что когнитивное развитие учащихся в условиях современного школьного образования обеспечивается явно недостаточно.

Мы располагаем данными, полученными на учениках IV класса, обучающихся по трем учебным программам: по традиционной программе, по программе преподавания математики по Л. Г. Петерсон в рамках концепции «Школа 2000-2100» (А. А. Леонтьев, 2004) и по дидактико-методической системе Л. В. Занкова. Приведем краткую характеристику этих учебных школьных программ.

Характерной особенностью *традиционной системы обучения* является, основанное на генетическом методе, усвоение знаний не в соответствии с ходом психического развития детей, а в соответствии с логикой науки, с путем исторического развития познания в соответствующей предметной области. Это обучение ориентируется, главным образом, на завершенные циклы психического развития школьников и в дидактическом плане основывается на объяснении материала учителем и многократном его повторении. При построении учебных программ объективные законы психического развития в традиционной системе обучения не учитываются.

Концепция школьного образования «Школа 2000-2100» - личностно-ориентированная - является переходной моделью от традиционного к развивающему образованию. Главной задачей обучения выступает целостное раз-

витие личности и формирование готовности к дальнейшему развитию, обеспечение самостоятельности и творческой ориентации ученика в процессе учения. Для развития учащихся и в то же время для реализации стремления максимально соотнестись с практикой реальной массовой школы, введению новых знаний предшествуют задания на понимание закономерностей, установление взаимосвязей между частью и целым, выражение их в буквенном виде, выявление общей формы и др., а также задания на развитие отдельных познавательных процессов (внимания, памяти, мышления) и речи.

При обучении по *дидактико-методической системе Л. В. Занкова* достигаются достаточно высокие результаты в целостном общем психическом развитии школьников. Заложенные в системе дидактические принципы, стимулируя внутренние процессы развития школьников, активизируют их умственную деятельность, побуждают к самостоятельной работе с усваиваемым учебным материалом. Само построение учебных программ по различным дисциплинам, введение новых знаний и их отработка учащимися полностью соответствует закону системной дифференциации (Н. И. Чуприкова, 2001).

В выполненной под нашим руководством дипломной работе (Е. С. Фролова, 2006), изучался уровень когнитивного развития учащихся трех четвертых классов, обучающихся по вышеприведенным системам начального образования. Показателями когнитивного развития в исследовании явились: сформированность операции сравнения, содержательного перцептивного анализа, вербального анализа, операции установления закономерностей, внутреннего плана действия (7 показателей); показателями личностного развития выступили: уровень школьной мотивации, наличие интереса к учению, характер самооценки, уровень самосознания (4 показателя). При обработке данных вычислялось количество школьников (в %), выполнивших каждое задание а) на высоком и б) на низком уровнях, а затем с целью получения интегрального показателя эти данные (отдельно по каждому уровню) были усреднены по показателям, относящимся отдельно к когнитивной и мотивационно-эмоциональной сферам.

Результаты изучения уровней когнитивного и мотивационно-эмоционального развития у учащихся IV класса, обучающихся по разным учебным программам, (табл. 1) отчетливо демонстрируют, что в процессе обучения по любой из рассмотренных педагогических дидактико-методических систем достигаемый уровень когнитивного развития невысок: особенно это относится к традиционной системе, которая, как отмечено выше, не опирается на объективные законы психического развития. Наилучшие результаты в этом отношении получены при обучении по развивающей системе Л. В. Занкова, в основе которой лежит закон системной дифференциации. Однако и этот уровень, как показывают полученные данные, является далеко не предельным.

Таблица 1. Среднее количество учащихся IV класса (в %), обучающихся по разным учебным программам, имеющих высокий и низкий уровни когнитивного и мотивационно-эмоционального развития.

Учебные программы	Кол-во уч-ся (чел.)	Когнитивная сфера		Мотивационно-эмоциональная сфера	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень
Традиционная программа	17	6,72	68,91	47,22	45,83
Личностно-ориентированная программа «Школа 2000-2100» (математика по Л. Г. Петерсон)	26	20,85	46,71	36,54	39,42
Дидактико-методическая развивающая система Л. В. Занкова	25	50,86	28,00	42,21	32,37

Вышеприведенные результаты закономерно приводят к мысли о необходимости целенаправленного и систематического повышения когнитивных способностей школьников. Ясно, что делать это нужно в соответствии с природными законами психического развития, обеспечивая тем самым не только лучшие условия для обучения в настоящем вследствие повышения интеллектуального потенциала учащихся, но и для формирования их компетентности, т.е. готовности действовать в будущем самостоятельно и эффективно в новых, ранее не встречавшихся ситуациях.

Мы предлагаем делать это в рамках специально организованной работы, непосредственно воздействуя на познавательную сферу школьников с помощью системы психологических упражнений, в соответствии с общим природным направлением и характером психического развития детей.

Для проведения такой работы нами была разработана программа когнитивного развития учащихся I – IV классов «120 уроков психологического развития младших школьников» (Н. П. Локалова, 2008). Кратко охарактеризуем ее.

При составлении программы и упорядочивании психологических заданий в качестве теоретической основы мы опирались на основной закон развития больших нелинейных систем - закон системной дифференциации. Согласно этому закону, процесс психического, и в частности когнитивного, развития детей должен последовательно преодолевать глобальные, внутренне недифференцированные формы отражения действительности, постепенно приобретая способность к мысленному вычленению отдельных мелких деталей, свойств, признаков и т.д. объектов и явлений и оперировать ими. В соответствии с этим законом последовательность заданий программы строится так, что учащиеся начинают с относительно более простого и грубого анализа объектов и явлений (зрительных изображений, движений, свойств поверхностей, звуков, запахов, понятий и др.), а затем переходят ко все более тон-

кому и многоаспектному их анализу. Так постепенно и последовательно дети совершают естественный путь психического развития.

Предлагаемый нами подход к когнитивному развитию школьников основывается не на акцентировании развития отдельных, каких-либо взятых изолированно когнитивных функций (мышление, память, воображение и т. д.) или на их развитии как простой суммы направленных воздействий по принципу «и – и» (как то, так и другое), а на адресной обращенности к «ядерным», системообразующим элементам познавательной сферы. Определяя основную направленность и конкретное содержание когнитивного развития школьников, мы исходили, прежде всего, из необходимости формирования у них базовых психологических структур, осуществляющих переработку, осмысление и понимание воспринимаемой информации, независимо от ее конкретного содержания и канала поступления. Осуществить это можно, лишь сделав предметом когнитивного системного развития текущие процессы анализа и синтеза, которые, многократно повторяясь, оставляют следы, постепенно приводящие к структурным изменениям в их материальной основе.

Итак, общая задача когнитивного развития младших школьников состоит в том, чтобы на основе закона системной дифференциации, используя различное конкретное содержание, научить их подвергать анализу, синтезировать и обобщать результаты в первую очередь непосредственно чувственно воспринимаемых воздействий: *зрительных* (выделять отдельные части, сравнивать, находить сходные и различные элементы, по-разному их объединять); *слуховых* (выделять отдельные звуки из шума, различать звуки речи; сравнивать звуки по длительности и громкости, по качеству звука); *осязательных* (распознавать формы предметов, дифференцировать тактильно воспринимаемые свойства объектов); *обонятельных* (распознавать различные запахи и дифференцировать одни и те же запахи по степени концентрации); *вкусовых* (распознавать различные вкусовые ощущения, дифференцировать одни и те же вкусовые ощущения по степени насыщенности).

В содержание программы психологического развития включены задания, требующие осуществления расчленения (как практического, так и мысленного) объектов, выделения их различных свойств, частей, сторон, нахождение грубых и тонких различий между объектами, как чувственно воспринимаемыми, так и обозначаемыми словесно и др. Задания на анализ и синтез меняются по внешнему оформлению, степени сложности, адресации к разным модальностям, выполняются в форме интеллектуальной деятельности и подвижных игр, но все вместе они целенаправленно формируют базовый механизм аналитико-синтетической деятельности.

Положив в основу когнитивного развития повышение качества процессов анализа и синтеза, облакая их в различные формы и используя различное конкретное содержание, мы получаем возможность целенаправленно развивать важные для школьного обучения умения. Это умения, лежащие в основе сложных навыков *письма и чтения*, связанные со *звуковым анализом* (не только выделение звуков речи, но и различение звуков, близких по аку-

стическим или артикуляционным признакам); умение выделять сходные и различающиеся элементы различных объектов, т.е. осуществлять *зрительный анализ*; умения, связанные с четким различением *пространственных отношений* между объектами (во избежание появления в будущем «зеркального» письма, неправильного написания букв и цифр, некоторых орфографических ошибок, трудностей при обучении счету); умение дифференцировать степень напряжения мелкой мускулатуры руки и отрабатывать тонкие зрительно-двигательные координации для формирования в дальнейшем навыка письма (*психомоторное развитие*); умение *анализировать и копировать зрительно воспринимаемый образец*, умение подчинять свои действия *заданной системе требований, произвольности* в управлении своей мыслительной деятельностью и поведением в целом и др.

Считаем существенным заметить, что осуществляя когнитивное развитие школьников, мы не упускаем из виду еще одну важную задачу – формирование положительного отношения к учению и школе, учебно-познавательной мотивации, желания учиться, того, что в обобщенном виде называется формированием его внутренней позиции школьника. Поэтому в число результатов когнитивного развития мы включаем и результаты некогнитивного характера, а именно: закономерно возникающие позитивные изменения в личностной сфере - мотивационной, эмоционально-волевой, в сфере межличностных отношений.

Приведем конкретные данные об уровне когнитивного развития младших школьников, занимающихся по программе «120 уроков психологического развития младших школьников».

Таблица 2. Среднее количество учащихся IV класса (в %), обучающихся по традиционной учебной программе, имеющих высокий и низкий уровни когнитивного и мотивационно-эмоционального развития, в результате проведения уроков психологического развития.

Учебная программа	Кол-во уч-ся (чел.)	Когнитивная сфера		Мотивационно-эмоциональная сфера	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень
Уроки психологического развития в рамках традиционной программы	76	65,23	6,53	63,67	5,40

Данные таблицы 2 отчетливо демонстрируют, что у младших школьников есть немалые скрытые резервы для повышения уровня когнитивного развития. Об этом свидетельствуют наши результаты, полученные при непосредственном воздействии на когнитивную сферу школьников, даже в условиях традиционного обучения. Так, среди четвероклассников, занимавшихся по разработанной нами психологической программе когнитивного развития на основе закона системной дифференциации, гораздо больше школьников

достигли высокого уровня когнитивного развития, чем их сверстники из других классов (ср. данные таблиц 1 и 2).

Полученные нами данные дают возможность сопоставить их в разных отношениях:

1. О развивающем эффекте разных систем обучения. Ясно продемонстрировано, что теоретически обоснованное положение о важности и необходимости обеспечения для качественного усвоения упорядоченной и расчлененной на основе закона системной дифференциации системы школьных научных знаний, имеет ярко выраженный практический эффект в плане повышения уровня когнитивного развития школьников. Об этом свидетельствует то, что, по нашим данным, половина школьников, обучающихся по дидактико-методической системе Л. В. Занкова, имеет высокий уровень когнитивного развития. Таких школьников, в программу обучения которых включен авторский курс математики Л. Г. Петерсон, меньше в 2,4 раза и в 7,6 раза меньше в группе IV-классников, обучающихся по традиционной школьной программе. Эти результаты подтверждают мысль, что умственное развитие учащихся может осуществляться путем воздействия на них «сверху», благодаря усвоению упорядоченной, хорошо дифференцированной системы знаний, как это имеет место в развивающей системе обучения Л. В. Занкова.

2. Эффективность когнитивного развития, осуществляемого «снизу». Однако наиболее эффективно когнитивное развитие осуществляется при непосредственном воздействии на познавательную сферу школьников: школьников с высоким уровнем когнитивного развития в результате выполнения системы заданий, содержащихся в нашей программе (воздействие «снизу»), в 1,3 раза больше, чем обучающихся по учебной программе Л. В. Занкова (воздействие «сверху»). И это при том, что обе программы базируются на общем законе психического развития – законе системной дифференциации.

3. О пути повышения эффективности традиционной системы обучения. В проведенном исследовании ясно выявилось, что обучение в рамках доминирующей в современном традиционном школьном образовании парадигмы «ЗУН» имеет низкий развивающий эффект: в среднем менее 7% школьников достигают высокого уровня когнитивного развития. Однако явный недостаток когнитивного развития школьников, обучающихся по традиционной системе, может быть эффективно компенсирован за счет специально организованной на основе закона системной дифференциации работы, существенно повышающей ее развивающее влияние (по нашим данным, число школьников с высоким уровнем когнитивного развития увеличивается при этом более чем в 9 раз).

4. О школьниках с низким уровнем когнитивного развития. Не менее важным представляется и тесно связанный с первым факт значительного уменьшения в результате систематического проведения уроков психологического развития количества школьников, характеризующихся низким уровнем когнитивного развития. Даже по сравнению с развивающей системой Л. В. Занкова после проведения уроков психологического развития таких детей становится в 4,3 раза меньше. И, более чем в 10 раз, сокращается число

школьников с низким уровнем когнитивного развития, обучающихся по традиционной программе, но в отсутствие развивающих воздействий.

5. О позитивных изменениях в мотивационно-эмоциональной сфере.

Повышение уровня когнитивного развития сопровождается позитивными изменениями в личностной сфере школьников: появлением учебной мотивации и положительного отношения к учению. Таких школьников в результате проведения работы по когнитивному развитию оказалось больше, чем в других группах – в 1,5 раза больше, чем при обучении по системе Л. В. Занкова, в 1,7 раза больше, чем при обучении математике по Л. Г. Петерсон в рамках личностно-ориентированной программы «Школа 2000-2100», и в 1,3 раза больше, чем при обучении по традиционной школьной программе.

Учащихся с низким уровнем мотивационно-эмоционального развития также меньше всего оказалось после проведения работы по программе уроков психологического развития (соответственно в 6 раз, 7,3 раза и 8,5 раза меньше, чем в сравниваемых системах обучения).

В заключение отметим следующее. Действенность и значение любой психологической теории проверяется практикой. Дифференционно-интеграционная теория сегодня востребована. Психология все более широко и убедительно обосновывает необходимость опоры на всеобщий закон психического развития - закон системной дифференциации - в педагогической практике. Действительно универсальный характер этого закона - движение от общего, слитного к расчлененному и конкретному - все яснее и очевиднее вырисовывается как при объективации принципов построения школьных образовательных курсов, обеспечивающих качественное усвоение знаний, так и при разработке эффективных психологических программ, предназначенных для проведения со школьниками работы по их когнитивно-личностному развитию.

Леонтьев А. А. Педагогика здравого смысла. //Леонтьев А. А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии: Избр. психол. труды. – М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2004

Локалова Н. П. 120 уроков психологического развития младших школьников. Психологическая программа развития когнитивной сферы учащихся I-IV классов. Ч. 1, 2. М., Ось-89, 2008 (4-ое изд.)

Чуприкова Н. И. Психологический смысл системы Л. В. Занкова и ее значение для психолого-педагогической теории обучения и развития. М.: Федеральный НМЦ им. Л. В. Занкова, 2001

Чуприкова Н. И. Умственное развитие: Принцип дифференциации. – Спб.: Питер, 2007