

ТЕОРИЯ ДЛЯ ПРАКТИКОВ

Развитие дивергентного мышления младших школьников

А.Н. Иванов

Дивергентное мышление (термин введён в научный оборот Дж. Гилфордом) означает мышление разнонаправленное, разветвлённое, ориентированное на поиск нескольких решений [12]. В современной научной литературе (К.В. Дрязгунов, А.А. Рожкова, М.А. Холодная) этот термин используется для обозначения различных явлений, таких, как «креативность», «гибкость мышления», «творческое мышление». Таким образом, дивергентное мышление, на наш взгляд, стало пониматься слишком широко. Согласно методологическому принципу, известному под названием «бритва Оккама» («Не множить сущности без надобности»), если для объяснения какого-либо явления уже существует понятие, нет никакой необходимости вводить ещё одно дополнительное понятие для объяснения этого же явления. Так, например, если мы пользуемся понятием «креативность», мы уже имеем возможность объяснять феномен творчества при помощи данного понятия.

М.А. Холодная считает дивергентное мышление основой креативности. «Дивергентные способности (или креативность) — это способность порождать множество разнообразных оригинальных идей в нерегламентированных условиях деятельности. Креативность в узком значении слова — это дивергентное мышление» [10. С.141].

А.А. Рожкова [6] считает синонимичными понятия «гибкость мышления» и «дивергентность мышления». Если соблюдать правило транзитивности, мы можем смело отождествить «гибкость мышления» и «креативность» или объявить основой творчества гибкость мышления, если, конечно, найдём повод слепо следовать логике вышеназ-

ванных авторов. Мы полагаем, что надо разобраться с терминологической путаницей.

Безусловно, креативность, гибкость мышления и дивергентность мышления взаимосвязаны. Но при этом мы считаем, что объёмы всех трёх вышеназванных понятий не совпадают. Как нам представляется, креативность означает особое системное качество личности, как её когнитивной, так и мотивационной сферы, которое позволяет человеку создавать принципиально новые и необходимые для других людей (то есть социально ценные) творения. Мы считаем, что нет никакой необходимости, с одной стороны, сужать понятие «креативность», с другой стороны, расширять понятие «дивергентное мышление», чтобы поставить в итоге между ними знак равенства. Ведь феномены, стоящие за этими понятиями, — не математические знаки, и в «сокращении» (редукции), подобно неравенствам и уравнениям, не нуждаются. Почему, собственно, креативность должна проявляться обязательно в нерегламентированных условиях деятельности? В регламентированных условиях креативность точно так же способна проявиться, причём именно регламентация деятельности, вызывающая у творческой личности протест, мотивирует её создавать нечто нестандартное.

С другой стороны, разнообразие идей не всегда есть безусловное благо. Группе людей, заблудившихся в лесу, важнее найти одну-единственную правильную дорогу, хотя, конечно, способов отыскать эту дорогу может быть и несколько.

Одни из самых известных задач на творческое, нестандартное, гибкое

мышление придуманы советским физиком, Нобелевским лауреатом Л. Ландау, который, по легенде, отбирал себе в аспиранты тех, кто решал их.

Задача № 1. 0, Д, Т, Ч, П, Ш. Продолжить последовательность.

Задача № 2. Любовь, Дыхание, Рим, Власть, Колонна, Чувство, Небо. Продолжить последовательность.

Задачи Ландау предполагают один правильный ответ, хотя при этом они требуют и гибкости, и оригинальности мышления. Значит ли это, что они конвергентные? Предположим, что эти задачи могут быть решены по-разному (т.е. будем понимать их как дивергентные).

Задачи Ландау дают нам замечательную возможность поговорить о том, что считать единственным ответом. Сам Ландау ожидал таких ответов: на первую задачу — последовательность: Один, Два, Три, Четыре, Пять, Шесть... Семь, Восемь и т.д. Однако вряд ли гениальный физик стал бы возражать против какого-либо другого ответа, который, конечно же, возможен. Например, можно найти книгу, в которой первое слово на первой странице начинается с «О», первое слово на второй странице начинается с «Д» и т.д. Можно придумать шифр. Таким образом, эта задача — дивергентная.

То же самое можно сказать и про задачу № 2. В ней приведена последовательность устойчивых словосочетаний, в состав которых входят начальные порядковые числительные: первая любовь, второе дыхание, третий Рим, четвёртая власть, пятая колонна, шестое чувство, седьмое небо. Однако продолжить эту последовательность можно по-разному: восьмое чудо света, девятый вал или де-

вать месяцев, десять заповедей или десять негрят...

Кажется естественным, что дивергентными являются все комбинаторные задачи, т.е. требующие для ответа на вопрос различных перестановок или сочетаний элементов. Разберём одну из таких задач [2. С. 59]:

Марина решила позавтракать в школьном буфете. Изучи меню и ответь, сколькими способами она может выбрать напиток и кондитерское изделие. Нарисуй схему.

Далее приводится таблица

Меню	
Напитки	Кондитерские изделия
Чай	Ватрушка
Молоко	Печенье
Компот	Булочка

Ответ в такой задаче однозначный, единственно правильный, отвечающий на вопрос «Сколько?». Ответ достигается простым пересчётом разумных сочетаний (молоко с ватрушкой, молоко с печеньем, молоко с булочкой, чай с ватрушкой и т.п.). Слова «сколькими способами» в этом смысле не означают дивергентный характер задачи. Поэтому, на наш взгляд, задачу нельзя считать дивергентной в полном смысле слова.

Возьмём другой пример, также рассматривающий задание комбинаторного характера, но не являющееся для многих детей таким «прозрачным», как предыдущее:

Имеются карандаши красного и синего цветов. Сколько карандашей нужно взять, не глядя, чтобы хотя бы два из них были одного цвета?

Несмотря на то, что задача имеет единственный правильный ответ

и единственно правильное объяснение этого ответа (записи действий вообще не требуется), ученики в абсолютном большинстве случаев не могут дать этот ответ. Это объясняется тем, что оборот «хотя бы» является тем «камнем преткновения», который позволяет рассматривать эту задачу как дивергентную, поскольку, чтобы ответить на вполне конвергентный вопрос, ребёнок должен сообразить, что его устраивают и два, и три карандаша одного цвета (причём любого) и что такие варианты он получит в любом случае, если возьмёт три карандаша.

Покажем методику работы с таким заданием. Учитель показывает закрытую коробочку с карандашами и говорит:

— Здесь карандаши двух цветов — красные и синие. Если я достану, не глядя, два карандаша, какими они могут быть? (два красных, или два синих, или красный и синий.)

Это можно записать на доске буквами: КК, СС, КС. Или наглядно продемонстрировать, используя кассу букв (вкладывая в окошки соответствующие карандаши).

— А если я достану три карандаша, не глядя, — какими они могут быть?

Эту ситуацию тоже нужно записать на доске буквами, а потом построить наглядную модель: ККС, КСС, ККК, ССС.

Следует обратить внимание детей, что ситуации типа КСК, СКС, СКК не являются самостоятельно значимыми, поскольку соответствуют уже перечисленным ранее. Дети с трудом понимают это, поэтому следует построить модели всех ситуаций наглядно, а потом найти среди них одинаковые и исключить.

— А теперь слушайте внимательно мой вопрос: в каких случаях у меня будут хотя бы два карандаша одного цвета? Поскольку два карандаша одного цвета будут во всех четырёх случаях, нужно обвести соответствующую пару в каждой записи.

Таким образом, часть комбинаторных задач можно рассматривать как конвергентные задачи, требующие дивергентного подхода. И решить такую задачу совершенно самостоятельно может только ребёнок с развитым дивергентным мышлением.

Мы полагаем, суть в том, что для ребёнка с конвергентным типом мышления любая задача будет конвергентной, а ребёнку, у которого сформированы элементы дивергентного мышления, доступны как конвергентные подходы к решению задач, так и дивергентные.

Важной и плодотворной нам представляется мысль А.Н. Поддьякова о том, что дивергентностью следует называть творческую направленность на разнообразие всех компонентов познавательной деятельности [5. С. 121]. В этом случае все те системы, где уделяется внимание развитию креативности, будут развивать и дивергентное мышление. А.Н. Поддьяков также доказывает, что наряду с дивергентностью чрезвычайно важна и противоположная направленность деятельности — на выбор единственного варианта того или иного компонента деятельности (конвергентность). Она проявляется в построении единственной, наиболее адекватной на данный момент системы интерпретации, нахождении того единственного принципа, которому подчиняется функционирование объекта (если этот принцип один), в вы-

боре наиболее адекватной цели в той или иной ситуации, выборе единственно необходимых орудий и способов действий с ними. Дивергентность и конвергентность сочетаются друг с другом в деятельности таким образом, что одни её компоненты (например, цель) можно строить конвергентным путём, а другие (например, способы достижения этой цели) искать дивергентным путём.

Следует вывод, что дивергентный и конвергентный пути мышления в благоприятном случае дополняют и обогащают друг друга. При неблагоприятных вариантах доминирует либо конвергентная составляющая, и тогда субъект не может собрать полную информацию из-за того, что его действия с объектом слишком стереотипны, либо дивергентная — и тогда субъект теряется, «тонет» в лавине полученной им самим разнобразной информации, будучи не в состоянии её осмыслить.

В целом во всех исследованиях по педагогической и возрастной психологии подчёркивается роль творческой, преобразующей деятельности, без которой невозможно выстроить программу развития мышления ребёнка. Особенно важно, что творческая направленность ребёнка на разнообразие всех компонентов деятельности служит базой изобретения различных комбинаторных стратегий. Даже дошкольники оказываются способны к полному комбинаторному перебору нескольких факторов, к пониманию особого типа информации, выявленной за счёт этих комбинированных воздействий (информации о ненаблюдаемых взаимодействиях между факторами) и к построению адекватной системы интерпретации

работы объекта. Таким образом, процесс решения ребёнком заданий дивергентного типа — это деятельность, где исследование, интеллект и творчество теснейшим образом взаимодействуют, и результаты познания определяются гармоничностью этого взаимодействия.

В инновационной отечественной практике общего образования уже утвердилось мнение о том, что одним из возможных резервов повышения эффективности обучения является введение в организацию учебного процесса (при введении в содержание учебников (или других учебных средств) специальных развивающих заданий). Между тем анализ современных учебников для начальной школы — учебные пособия М.И. Моро и др. («Школа России»), И.И. Аргинской (система Л.В. Занкова), Н.Б. Истоминой («Гармония»), Л.Г. Петерсон («Школа 2000») и др. — показал, что задачи дивергентного типа — большая редкость в их содержании. Практически все задачи в учебниках, за редчайшим исключением, относятся к числу «конвергентных»: условия задачи предполагают существование лишь одного, «единственно верного» ответа, который может быть получен путём строгих логических рассуждений (бинарная логика) на основе использования усвоенных правил и алгоритмов (законы, теоремы и др.).

Таким образом, специально разработанных систем заданий, ориентированных на развитие у школьников дивергентного стиля мышления в процессе обучения, в начальной школе на сегодня нет. В этой связи можно говорить об отсутствии возможности у учителя каким-то образом педагогически влиять на разви-

тие этого стиля мышления у учащихся. Также можно отметить отсутствие достаточно разработанного дидактического обоснования системы заданий, направленных на развитие дивергентного мышления младших школьников. Можно отметить также и то, что методологическую трудность представляет само определение понятия «дивергентная задача» и, как следствие, отсутствие каких бы то ни было классификаций таких задач, что, в свою очередь, затрудняет организацию исследования процесса развития дивергентного мышления школьников.

В этой связи сегодня в начальном образовании, задающем старт личностного образовательного развития школьника, можно отметить целый ряд противоречий как теоретического, так и практического характера.

Сформулируем их.

Противоречие 1. Между признаваемой в практике образования необходимостью организации личностно-ориентированного развития ребёнка и неразработанностью различных прикладных аспектов этого процесса, в частности, отсутствием системы заданий для развития дивергентного мышления ребёнка.

Противоречие 2. Между основополагающим постулатом теории развивающего обучения, полагающим суть личности ребёнка не как совокупность изначально заданных и неизменных индивидуальных особенностей, а как складывающуюся в образовательном процессе «саморазвивающуюся систему», поддающуюся управляемым процессам формирования и развития, посредством применения технологий развивающего

обучения и отсутствием таких технологий в области развития дивергентного мышления школьника.

Противоречие 3. Между необходимостью организации педагогического влияния на развитие дивергентного мышления школьников и содержанием школьных учебников, в которых отсутствуют задания необходимого для этого направления (видов).

Парадокс проблемы целенаправленного формирования дивергентного мышления состоит в том, что развитие операционных компонентов дивергентного мышления не предполагает готовых алгоритмов. Если принять тезис о том, что дивергентное мышление — основа творчества, тогда уместно будет вспомнить образное высказывание П.Я. Гальперина (приводимое в докторской диссертации А.Н. Поддьякова): творчество — это синяя птица психологии. Синюю птицу поймать нельзя, так как будучи пойманной, она перестает быть синей. Вызвать творческий акт испытуемого в эксперименте, в регламентированных условиях деятельности, в принципе, наверное, возможно, при необычайно счастливом стечении обстоятельств. Но, как пишет А.Н. Поддьяков, «при этом принципиально невозможны инструментальные решения, диагностические или обучающие технологии, которые бы гарантировали акты творчества. Экспериментатор может лишь создавать условия для проявления творчества. Но — парадокс — чем с большей вероятностью технология создания этих условий приводит к появлению того, что экспериментатор считает творчеством испытуемого, тем в меньшей степени это действительно творчество» [5. С. 117–118].

Мы, исходя из принятого нами допущения, что дивергентность, как особенность мышления, не является всё же креативностью, а только связанным с ней свойством, полагаем, что дивергентное мышление изучать намного проще по сравнению с креативностью. С другой стороны, существуют определённые наработки в сфере развития креативности (Л.Н. Прохорова, А.И. Савенков, В.С. Юркевич), которые позволяют выделить особую структуру заданий, ориентированных именно на развитие дивергентности как качества мышления.

Задача развития дивергентного мышления по сравнению с задачей развития креативности более прогнозируема и более поддаётся педагогическому влиянию. Дивергентность можно развивать в рамках общей задачи развития интеллекта. Это будет, с одной стороны, создавать благоприятную почву для развития креативности ребёнка, а с другой стороны, будет также решать задачу формирования мотивации, способности к саморегуляции учебной деятельности, а также способствовать общему интеллектуальному развитию ребёнка. С этой точки зрения подобная работа будет более полезна как раз не столько одарённым детям (уровень креативности у которых и так высокий), а тем детям, у которых уровень креативности «средне-нормальный» и даже недостаточный. При этом мы полагаем, что целью такой работы должно ставить не столько развитие дивергентности или креативности у ребёнка, сколько общеинтеллектуальное конвергентно-дивергентное развитие. А поскольку развитие кон-

вергентного мышления в целом достаточно активно осуществляется современными развивающими программами обучения в начальных классах, в нашем исследовании мы более уделили внимание проблеме организации развития дивергентного мышления ребёнка младшего школьного возраста.

Дивергентность мышления может быть адекватно проверена дивергентными задачами — такими, которые предполагали бы несколько вариантов или способов решения.

Таким образом, возникает теоретическая проблема классификации задач по критерию дивергентности, на основе которой будет возможно создание «батарей» дивергентных задач. Очевидно, что задачи, требующие продуцирования множества образов, слов или предложений, относятся к классу творческих, креативных задач либо, согласно принятой нами классификации, к классу задач на гибкость мышления. Под гибкостью мышления мы понимаем способность выдавать большое количество идей, устанавливать ассоциативные связи между ними, переходить от явлений одного класса к другим, внешне и формально далёким по содержанию, но связанным на уровне «невидимых», скрытых свойств. Под дивергентностью мышления мы понимаем прежде всего способность находить несколько решений (или способов решения) одной задачи и общую направленность мышления на поиск различных вариантов решений задачи.

Существует также нерешённая проблема преобладания вербального материала в тестах, что делает такие тесты культурно зависимыми.

По нашему мнению, тесты с преобладанием вербального материала позволяют оценивать уровень речевого развития и словесную креативность, но не дивергентность мышления, которую следовало бы проверять разными способами, в том числе при помощи задач на пространственное воображение, на предметно-действенное и наглядно-образное мышление, а не ограничиваться только вербальным материалом.

Задания, ориентированные на образное мышление, представляются нам более адекватными. Для эффективного развития дивергентного стиля мышления младших школьников необходимо использовать специальную систему заданий, которую можно включать в учебный процесс при изучении различных учебных предметов дополнительно к учебникам. Предлагаем две возможные типологии задач конвергентного и дивергентного характера.

Мы склоняемся к тому, чтобы принять типологию № 2, так как она позволяет более чётко объяснить младшим школьникам способы работы с задачами дивергентного характера. Будем считать конвергентными задачами только те, которые требуют одного правильного ответа и одного единственно верного способа решения.

В частности, таковы все задания, для которых существует единственно правильный алгоритм действий: это все простые задачи, для решения которых нужно правильно выбрать одно арифметическое действие, или составные задачи, имеющие единственное решение; это все вычислительные примеры, выполняемые по жёстким правилам, — вычисления

Типология № 1

		Количество решений	
		Предполагают одно решение	Предполагают несколько решений
Количество способов решения	Решаются одним способом	Конвергентные задачи 1-го типа	Дивергентные задачи 1-го типа
	Решаются несколькими способами	Конвергентные задачи 2-го типа (в том числе комбинаторные задачи)	Дивергентные задачи 2-го типа

Типология № 2

		Количество решений	
		Предполагают одно решение	Предполагают несколько решений
Количество способов решения	Решаются одним способом	Конвергентные задачи 1-го типа	Дивергентные задачи 1-го типа
	Решаются несколькими способами	Дивергентные задачи 2-го типа (в том числе комбинаторные задачи)	Дивергентные задачи 3-го типа

в столбик, по правилам порядка выполнения действий и т.п.

Однако следует заметить, что и здесь существует вариативность: все эти виды заданий становятся таковыми, если ребёнка при обучении ориентируют именно на такой подход, т.е. требуют применения единственно верного способа решения, не знакомя с другими способами достижения единственно верного результата. Приведём пример:

Задача: У Пети было три конфеты в зелёных фантиках, мама дала ему

ещё конфеты, и у него стало на две больше.

Приводится рисунок: шесть конфет, не раскрашены.

Раскрась на рисунке конфеты в соответствии с условием.

Сколько у него теперь конфет? Обведи те конфеты, что теперь есть у Пети. Сосчитай результат.

Выбери то выражение, которое подходит для записи этого условия и обведи его:

$$2 + 1 \quad 3 - 2 \quad 3 + 2 \quad 5 - 2$$

Как видим, при таком подходе к данной задаче ребёнок фактически решает задачу, выполняя предметные действия, и, имея опору только в виде рисунка, выбирает действие. Таким образом, сама методика обучения ребёнка играет роль «создателя дивергентного подхода» к решению задачи.

Приведём другой пример:

В магазине 10 велосипедов. Среди них есть двухколёсные и трёхколёсные велосипеды. Всего 28 колёс. Сколько велосипедов трёхколёсных и сколько двухколёсных?

Дополни рисунок, на котором каждый велосипед обозначен треугольником, а колеса обозначь кружочками. Не забывай считать кружки — «колёса».

Задача взята из учебника 5-го класса, где учеников ориентируют на алгебраический способ её решения. Однако методический приём, который применён в данном примере, позволяет решить задачу «на пальцах», получив правильный ответ уже ученику 2–3-го класса.

Таким образом, мы приходим к тому, что недостаточно только включать дивергентные или конвергентные задания в работу с учеником, необходимо также применять методику, формирующую у ребёнка дивергентные подходы даже к конвергентному заданию.

В апреле 2006 г. мы провели диагностическое исследование на базе гимназии № 4 (г. Мурманск). Ученикам первого класса (экспериментальная группа) было предложено пройти тест ранней интеллектуально-творческой одарённости (ТРИТО) В.Г. Грязевой-Добшинской. Как указано в аннотации, тест предназначен для диагно-

стики дивергентного и конвергентного мышления детей 6–7 и 9–10 лет. Тест прошёл предварительную апробацию в специальных классах с интенсивным развивающим обучением. Методика имеет две параллельные формы, каждая из которых состоит из восьми субтестов (гибкость мышления, способность производить арифметические действия в уме, смысловая память, уровень обобщения, уровень речевого развития, логическое мышление, пространственное мышление, дивергентное мышление). Мы приводим данные по трём субтестам, имеющим значение для нашего исследования: логическое мышление, гибкость мышления и дивергентное мышление. Выбор этих субтестов определён задачами нашей работы, в которой мы ставим цель доказать, что развитие дивергентного мышления опосредованно влияет на общее интеллектуальное развитие и, значит, на логическое мышление.

В течение 2006/07 учебного года с учениками этого класса проводился формирующий эксперимент, цель которого — развитие дивергентного мышления. Суть эксперимента состояла в следующем. На уроках математики школьников знакомили с дивергентными задачами всех типов и объясняли их признаки, их отличия от конвергентных задач. Затем дети приобрели опыт в решении подобных задач. Также детям предлагалось самостоятельно придумывать задачи разного типа. Результатом формирующего эксперимента стала ориентация детей в дивергентных задачах. В мае 2007 г. мы провели новое измерение в этом классе по тому же тесту. В результате тести-

рования был выявлен существенный прогресс в развитии дивергентного мышления школьников, что было подтверждено средствами математической статистики: по критерию F — угловому преобразованию Фишера — различия оказались значимыми на уровне 0,001.

Как показала обработка результатов, наибольший положительный прирост произошёл в области развития логического мышления детей, наименьший прирост — в области развития гибкости мышления. То, что результаты в области прироста в развитии дивергентного мышления и гибкости не совпали, говорит о том, что эти качества мышления не являются аналогами, а представляют собой самостоятельные характеристики мыслительного процесса.

Результаты экспериментальной работы представляются нам закономерными, поскольку ранее было доказано, что логическое мышление, более связанное с понятием «конвергентность», легче поддаётся дидактическому влиянию, поэтому даёт более значимые результаты в приращении за отведённый для эксперимента срок. Тем не менее, положительный сдвиг в развитии дивергентного мышления школьников также очевиден.

Для сопоставления результатов мы также провели диагностическое исследование в двух контрольных группах, во втором классе гимназии № 1 и во втором классе прогимназии № 40 в мае 2007 года. При этом в прогимназии № 40 был выбран класс, в котором целенаправленно в течение двух лет проводилась специальная педагогическая работа по развитию логического мышления

школьников. Кроме того, этот класс занимался в течение двух лет по развивающей системе Л.В. Занкова, которая ориентирована на развитие мышления по своей сути. Класс в прогимназии № 1 был выбран по следующим соображениям: 1) отбор детей в эту гимназию проходит в очень жёсткой форме, можно сказать, что отбираются дети со всего города, имеющие наиболее высокий уровень развития на момент поступления в школу; 2) это гимназия с углублённым изучением английского языка и обязательным изучением второго иностранного языка, поэтому все отобранные дети имеют максимально возможный уровень вербального развития; 3) дети занимались по учебнику математики Л.Г. Петерсон «Школа 2000», который является наиболее насыщенным различным сложным математическим материалом среди всех существующих учебников математики для начальных классов.

По показателям развития логического и дивергентного мышления экспериментальный класс имеет значительно более высокие показатели. В то же время, по показателю «гибкость» этот класс имеет наиболее низкие показатели.

Сравнение результатов экспериментальной и двух контрольных групп показывает, что уровень развития логического и дивергентного мышления оказался значительно выше у учащихся экспериментального класса, что подтверждает нашу основную гипотезу.

В то же время следует обратить внимание на то, что наибольшего прогресса ученики экспериментального класса добились в области логи-

ческого мышления, а прирост в сфере гибкости мышления оказался незначительным. Это подтверждает нашу мысль о том, что гибкость мышления и дивергентность мышления не тождественные свойства познавательной сферы. Дивергентность мышления — это умение найти несколько способов решения задачи, способность увидеть вариативность ответов и решений. Гибкость мышления — это способность высказывать большое количество идей, устанавливать ассоциативные связи между ними, переходить от явлений одного класса к другим, часто далёким по содержанию. Кроме того, гибкость мышления (в использованном нами тесте) диагностируется при помощи вербальных тестов, в которых предлагается продуцирование большого количества слов (например, придумать ассоциации к слову). Гибкость мышления проявляется прежде всего в решении задач, связанных с вербальным материалом, — именно этим обстоятельством мы объясняем тот факт, что ученики контрольного класса гимназии № 1 показали более высокие результаты в области гибкости мышления: эти дети не только имели максимально высокий уровень вербального развития изначально (чего требует обучение в специальной языковой гимназии), но и сама направленность обучения в этой школе имеет ярко выраженную вербальную направленность, поскольку предполагает 4–5 дополнительных уроков иностранного языка в неделю.

Несколько неожиданным, но весьма интересным результатом было получение такого значимого прироста в области развития логического мышления детей. С одной стороны, это

подтверждает, что развитие дивергентного и конвергентного (формально-логического) мышления взаимосвязаны. С другой стороны, наводит на интересное предположение о том, что целенаправленная работа над развитием дивергентного мышления позволяет «убить двух зайцев»: во-первых, получить значимый положительный сдвиг в области развития дивергентного мышления, а во-вторых, получить весьма значимый прирост в области развития логического мышления (причём даже более высокий, чем при проведении целенаправленной работы над развитием логического мышления). Этот результат нашего исследования позволяет «новыми глазами» посмотреть на проблему разработки дидактических материалов для развития логического мышления школьников младших классов.

Сформулируем основные выводы:

- 1) Необходимость развития дивергентного мышления и отсутствие дидактического материала для его развития стала тем противоречием, разрешению которого было посвящено наше исследование.

- 2) Наиболее естественным методом развития дивергентного мышления представляется система задач особого типа, которые мы назвали дивергентными. Создание системы таких задач и внедрение их в практику обучения позволило бы существенным образом повысить уровень развития дивергентного мышления школьников. В существующих учебниках задания дивергентного типа практически отсутствуют. Мы разработали классификацию заданий по критерию «дивергентность — конвергентность», что позволило нам бо-

лее чётко выделить дивергентные задачи. К дивергентным задачам мы отнесли задания, предполагающие несколько ответов и (или) несколько вариантов поиска ответов.

3) Наше экспериментальное исследование было посвящено апробации такой системы задач. Мы убеди-

лись, что при решении таких задач у детей успешно развивается не только дивергентное, но и логическое мышление. Об этом свидетельствуют результаты диагностики, проведённой по итогам эксперимента, направленного на развитие дивергентного мышления.

Литература

1. Белошистая А.В. Ступени к интеллекту. Вып. 7. М.: Аркти, 2005.
2. Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О. Информатика в играх и задачах. 2-й класс. В 2 ч. Учебник-тетрадь. Ч. 2. М.: Баллас, 2005.
3. Грязева-Добшинская В. Г. Тест ранней интеллектуально-творческой одарённости: Руководство. Челябинск, 2004.
4. Дрязгунов К. В. Формирование дивергентного мышления учителей в системе повышения квалификации: Дисс. ... канд. пед. наук. Калуга, 2002.
5. Поддьяков А. Н. Развитие исследовательской инициативности в детском возрасте. Дисс. ... докт. психол. наук. М., 2001.
6. Рожкова А. А. Оперативное решение творческих мыслительных задач в структуре познавательных способностей школьников. Дисс. ... канд. психол. наук. Ставрополь, 2005.
7. Савенков А. И. Маленькие исследователи в реальной жизни // Дошкольное образование. 2004. № 7.
8. Савенков А. И. Одарённые дети в детском саду и в школе. М., 2000.
9. Савенков А. И. Одарённый ребёнок дома и в школе. М., 2004.
10. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. М., 1997.
11. Юркевич В.С. Одарённый ребёнок: иллюзии и реальность: Кн. для учителей и родителей. М., 1996.
12. Guilford J. The nature of human intelligence. New York: Graw Hill, 1968.