



А. И. Савенков

# Маленький исследователь

## Как научить дошкольника самостоятельно приобретать знания



Библиотека журнала  
«Исследователь/Researcher»

А.И. Савенков

# **Маленький исследователь**

Как научить дошкольника  
самостоятельно приобретать  
знания

2-е издание, дополненное и переработанное



Москва, 2017

**Савенков А. И.**

- С12 Маленький исследователь. Как научить дошкольника самостоятельно приобретать знания. — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Национальный книжный центр, 2017. — 240 с. (Библиотека журнала «Исследователь/Researcher».)  
ISBN 978–5–4441–0212–1

Книга посвящена часто обсуждаемой в теоретических работах и мало разработанной на уровне практики дошкольного образования проблеме: обучению ребенка самостоятельному приобретению знаний путем собственного исследовательского поиска. Пособие знакомит читателя с современными представлениями об исследовательском поведении, диагностикой исследовательских способностей детей, с педагогической технологией проведения учебных исследований дошкольниками.

Содержание книги соответствует целевым ориентирам на этапе завершения дошкольного образования, устанавливаемым Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (ФГОС ДО), в том числе: овладение познавательно-исследовательской деятельностью с проявлением инициативы и самостоятельности, формирование предпосылок к учебной деятельности и т.д.

Книга адресована педагогам, практическим психологам, воспитателям детских садов и родителям детей дошкольного возраста.

ББК 74.202.5

# Содержание

|                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <u>Введение . . . . .</u>                                                                                                           | <u>6</u>   |
| <u>Глава 1. Исследовательское поведение</u><br><u>в современной психологии. . . . .</u>                                             | <u>8</u>   |
| <u>Глава 2. Диагностика исследовательских способностей</u><br><u>дошкольников . . . . .</u>                                         | <u>33</u>  |
| <u>Глава 3. Психологические характеристики эмпирических</u><br><u>проявлений эффективного исследовательского поведения. . . . .</u> | <u>45</u>  |
| <u>Глава 4. Механизмы познания и исследовательское поведение. . . . .</u>                                                           | <u>72</u>  |
| <u>Глава 5. Факторы развития исследовательского поведения</u><br><u>ребенка. . . . .</u>                                            | <u>90</u>  |
| <u>Глава 6. Исследовательские методы обучения в теории</u><br><u>и практике дошкольного образования . . . . .</u>                   | <u>114</u> |
| <u>Глава 7. Развитие исследовательских способностей</u><br><u>дошкольников . . . . .</u>                                            | <u>148</u> |
| <u>Глава 8. Методика проведения учебных исследований</u><br><u>в детском саду . . . . .</u>                                         | <u>210</u> |
| <u>Глава 9. Исследовательская практика ребенка в детском саду . . . . .</u>                                                         | <u>225</u> |
| <u>Заключение . . . . .</u>                                                                                                         | <u>233</u> |
| <u>Литература . . . . .</u>                                                                                                         | <u>234</u> |

# Введение

Ребенок-дошкольник по природе своей исследователь. Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, постоянное стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире, традиционно рассматриваются как важнейшие черты детского поведения. Исследовательская, поисковая активность — его естественное состояние, ребенок настроен на познание мира, он хочет его познавать. Именно это исследовательское поведение и создает условия для того, чтобы психическое развитие ребенка изначально разворачивалось как процесс саморазвития.

Исследовательское поведение для дошкольника — важнейший источник получения представлений о мире. Но человек, создавая систему массового образования подрастающего поколения, эту особенность детской природы учитывать не стал. Традиционное для большинства стран мира обучение строится не на методах самостоятельного, творческого исследовательского поиска, а преимущественно на репродуктивной деятельности, направленной на усвоение уже готовых, кем-то добытых истин.

В общественном сознании и профессиональном педагогическом мышлении прочно утвердился миф о том, что собственный исследовательский поиск возможен лишь тогда, когда человек «обогащает свою память всеми знаниями, которые накопило человечество». Многим даже в голову не приходит, что исследователь формируется не на третьем десятке лет собственной жизни, когда поступает в аспирантуру, а значительно раньше того времени, как родители впервые приведут его в детский сад.

Стремительно меняющаяся жизнь заставляет нас пересматривать роль и значение исследовательского поведения в жизни человека и исследовательских методов обучения в практике образования. В XXI веке становится все более очевидно, что умения и навыки исследовательского поиска требуются не только тем, чья жизнь связана (или будет связана) с научной работой, это необходимо каждому человеку. Универсальные умения и навыки исследовательского поведения требуются от современного человека в самых разных сферах жизни.

Разработке педагогической технологии проведения учебных исследований дошкольниками была посвящена специальная, экспериментальная работа, проведенная мной и моими коллегами — школьными психологами и педагогами в детских садах г. Москвы № 1611, № 1669,

№ 1670, № 1882. Книга содержит теоретическое обоснование и методические рекомендации по обучению старших дошкольников навыкам исследовательского поиска. Эти разработки можно использовать не только в специальном, каком-то элитарном детском образовательном учреждении, но и в обычном, массовом детском саду.

В первой главе рассматриваются основные подходы к изучению исследовательского поведения в современной психологии.

Вторая глава посвящена вопросам диагностики исследовательских способностей и способностей к проектированию.

Глава третья посвящена воспитанию творца и содержит материал, полученный путем специальных исследований по методу «описания поведения успешных людей». В ней содержится информация о том, какие качества свойственны талантливым исследователям, что можно и что следует в первую очередь развивать в ребенке путем исследовательского обучения.

В четвертой главе рассматриваются механизмы познания мира человеком, и описывается их связь с исследовательским поведением.

Глава пятая содержит описание основных факторов развития исследовательского поведения ребенка.

Шестая глава посвящена эволюции использования исследовательских методов в теории и практике дошкольного образования.

В восьмой главе представлено описание программы и методики специальных занятий с детьми по развитию у них базовых исследовательских умений и навыков.

Девятая и десятая главы посвящены методике руководства проведением самостоятельных исследований дошкольников в детском саду и домашних условиях.

# Глава 1. Исследовательское поведение в современной психологии

## ПОИСКОВАЯ АКТИВНОСТЬ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

8

Описание феномена исследовательского поведения логично начать с рассмотрения более крупного, родового по отношению к нему понятия — поведение. «Поведение, по определению В. П. Зинченко, представляет собой целенаправленную систему последовательно выполняемых действий, осуществляющих практический контакт организма с окружающими условиями, опосредствующих отношения живых существ к тем свойствам среды, от которых зависит сохранение и развитие их жизни, подготавливающих удовлетворение потребностей организма, обеспечивающих достижение определенных целей»<sup>1</sup>.

При этом поведение человека, как и многих живых существ, с известной долей условности можно рассматривать как систему, состоящую из двух противоположных и вместе с тем взаимодополняющих друг друга типов реагирования на внешние условия. Речь идет об автоматизированном реагировании и поисковой активности. Именно эти типы реагирования «опосредствуют отношения живых существ к тем свойствам среды, от которых зависит сохранение жизни» и развитие организма подготавливают удовлетворение его потребностей, обеспечивают достижение определенных целей. В жизни любого живого организма, и в первую очередь человека, очень важно и автоматизированное, стереотипное реагирование, и гибкое, поисковое, ориентированное на открытие новых способов взаимодействия со средой. И тот, и другой типы реагирования занимают большое место в повседневном поведении человека, взаимно дополняя друг друга.

В этой связи требуется выяснение ряда принципиально важных вопросов. Какова роль каждого типа реагирования в жизнедеятельности организма? Можно ли какому-то из них отдать предпочтение? Как на воображаемой общей шкале поведения, ограниченной полюсами «автоматизированное реагирование» и «поисковая активность», должны

---

<sup>1</sup> Мещеряков Б. Г., Зинченко В. П. Большой психологический словарь. — М., 2003. — С. 388.

располагаться предпочтения при моделировании повседневной жизни и в особенности образования?

Значимость автоматизированного типа реагирования объясняется тем, что любой живой организм постоянно сталкивается с большим количеством стандартных ситуаций. Это характерно и для всех остальных живых существ, и человек здесь не является исключением. Автоматизированные действия регулируют поведение организма в стандартных, типичных ситуациях. Эти ситуации могут быть естественными и смоделированными искусственно. Автоматизированное реагирование существенно упрощает жизнь и экономит умственную энергию, но далеко не всегда приводит к адекватному результату. Примеров автоматизированного реагирования на ситуацию в поведении любых живых существ можно найти бесконечно много. Сюда могут быть отнесены все реакции, осуществляемые на базе безусловных и условных рефлексов, а также относительно сложные варианты поведения, выстроенные на основе навыков, полученных в ходе «социального научения» (А. Бандура, У. Мишель и др.).

Например, волк обычно долго вращается на одном месте, разгребая лапами площадку, на которую собирается прилечь (отсюда и название игрушки — «волчок»). Причем он это делает автоматически, рефлексивно, независимо от того, чем устлана эта площадка: сухой травой, ветками деревьев или снегом. Этот же вариант автоматизированного поведения часто проявляется (и обычно комично выглядит) у ближайшего родственника волка — собаки. Укладываясь, многие собаки некоторое время вращаются на одном месте, при этом так же энергично разгребая лапами сено в будке, покрывало на диване или ковер на полу. В итоге они обычно не только не улучшают, а чаще даже ухудшают поверхность, на которой им предстоит лежать.

Другой вариант автоматизированного поведения, базирующегося на условно рефлекторной реакции, характеризуется сформулированным еще Э. Торндайком «законом эффекта». Он, как известно, гласит: «подкрепление не только увеличивает частоту и вероятность реакции, но и служит необходимым условием ее возникновения». Базой селекции образцов поведения выступают многочисленные события внешнего мира, с которыми организм вступает во взаимодействие в ходе спонтанно осуществляемого им исследовательского поведения. Схема поведения, даже найденная случайно и приведшая к положительному результату (подкреплению), будет повторяться, в то время как полученный негативный опыт будет вызывать обратный эффект (т.е. поведение, приведшее к негативному результату, повторяться не будет).

Впоследствии биологи и зоопсихологи описали множество примеров, иллюстрирующих этот закон. Так, представим, например, что уже упоминавшиеся волки провели удачную охоту на лося. В процессе охоты кто-то из членов стаи оказался в роли загонщика и сумел отсесть



лося от спасительного для него мелколесья, кто-то с другой стороны не дал ему выйти на открытое пространство, где лось мог воспользоваться своим преимуществом в скорости, а кто-то в это время оказался в засаде в небольшом болотце, где жертва была уже практически обречена. Даже если на первом этапе распределение ролей и действия хищников носили случайный характер, то в дальнейшем они, охотясь на лося, обязательно будут стремиться воспроизвести эту ситуацию максимально точно. Таким образом, будет работать еще один закон — «реагирования по аналогии», сформулированный бихевиористами. Он, как известно, гласит: в незнакомой ситуации большинство живых существ склонны вести себя так же, как в знакомой ситуации, сходной с настоящей.

Особого внимания в контексте нашего рассмотрения заслуживают уже упомянутые ситуации, связанные с «социальным научением» (А. Бандура и др.) как у человека, так и у животных. Интересный пример заимствования опыта, полученного в ходе исследовательского поведения, описан биологами, изучавшими поведение ворон. Ими было неоднократно замечено, что вороны, живущие у моря, намеренно роняют пойманных ими двусторчатых моллюсков на скалы, чтобы разбить раковину. В это время другие, как утверждается, их менее сообразительные сородичи наблюдают за тем, что происходит, и учатся. В дальнейшем данный стиль действий с этой добычей, полученный в результате проявления поисковой активности частью особей данной популяции, автоматизируется и становится неотъемлемой составляющей стереотипного (автоматизированного) поведения всех.

Наблюдения ученых за приматами выявили во многом сходную картину. Идея «социального научения» получила в последнее время развитие в работах ряда биологов. Они пытаются утвердить в научном сознании так называемый «закон сотой обезьяны». В ходе наблюдений на многочисленных небольших островах Юго-Восточной Азии при изучении поведения приматов было выявлено, что часть животных не довольствуется бананами, упавшими в песок и этим песком испачканными. Они в результате собственной поисковой активности научились эти бананы мыть в воде. Их сородичи, глядя на такие действия своих особо продвинутых товарищей, также начинают делать это, но как только число особей, освоивших данную операцию, достигает сотни, этот опыт совершенно непонятным образом становится доступным обезьянам, живущим на остальных островах данного архипелага, несмотря на то, что собственных «исследователей», которые самостоятельно добыли эти знания (а остальные у них подсмотрели), на этих островах прежде не замечалось. Данное утверждение нуждается в более точном наблюдении, и вполне возможно, что новый способ действия с бананом приходит из опыта исследовательского поведения особо активных особей, оставшихся замеченными людьми-наблюдателями.

Но, как бы то ни было, с точки зрения исследовательского поведения, данный факт очень интересен.

Эта особенность распространения информации более ярко проявляется в человеческом сообществе. Так, например, специалисты в области методологии науки считают закономерностью то, что научные открытия часто делаются одновременно разными, работающими независимо учеными. Это происходит благодаря возникновению ситуации «зрелости проблемы». Прежде чем идея станет очевидной, она оказывается подготовленной всем предыдущим развитием человеческого знания. Это явление красиво характеризует метафора Френсиса Гальтона: «Когда яблоки созрели, они готовы упасть». Однако при всей своей сложности механизм, обеспечивающий распространение идей в человеческом сообществе, более понятен, чем выше описанный механизм распространения информации у приматов. Кратко говоря, его обеспечивает сам факт существования сознания.

При этом единый, в сущности, для всех живых существ механизм автоматизированного реагирования у человека порождает значительно более сложные поведенческие реакции. Например, человек автоматически реагирует на определенные хорошо известные ему раздражители (огонь, холод, звонок телефона, появление чашки кофе на столе, открытую книгу и др.). Его поведение часто также автоматизировано в искусственно создаваемых им самим стандартных ситуациях. Например, человек в течение длительного времени вырабатывает четкий алгоритм собственного поведения. Утром в определенный час звонит будильник, человек просыпается, встает и автоматически выполняет ряд действий, при этом не задумываясь о том, как и зачем он это делает, ничего при этом не изобретая.

Важность реагирования подобного типа для организма переоценить невозможно, оно экономит энергию и время, а соответственно и силы организма. Однако мир динамичен, и автоматизированное поведение непригодно для всех случаев жизни. Природа, учитывая это, дала всем живым организмам замечательную способность — менять тип реагирования на противоположный — поисковый. Включение и действие этого механизма в поведении живых существ также можно наблюдать повсеместно.

Так, например, привыкший охотиться на определенную дичь хищник в некоторые периоды своего существования должен проявить поисковую активность и найти иной источник питания, чтобы выжить. Жестко запрограммированная на дальние и опасные осенне-весенние перелеты дикая утка остается в Москве. Однажды попав в мегаполис, она замечает, что условия ее существования отличаются от обычных, и она соответственно им меняет свой жизненный уклад. В течение всей зимы она найдет в большом городе незамерзающие водоемы, источники питания и не попадет «под выстрел охотника».

Бесконечно много таких ситуаций в жизни человека. Так, будильник может неожиданно не прозвонить в нужное время, в ванной может не оказаться воды, в результате аварии, сильного гололеда или «пробок» на дорогах может быть парализовано движение транспорта, и не будет возможности вовремя приехать на работу. В том случае, когда ситуация становится нестандартной, автоматизированное реагирование не срабатывает и включается иной механизм — механизм поисковой активности.

Примечательно, что он может быть ориентирован в двух направлениях: а) на изменение самой проблемной ситуации или б) своего отношения к ней. Этот механизм и лежит в основе исследовательского поведения. Его функционирование необходимо, для того чтобы организм сохранял устойчивость в сложном, динамичном, непрерывно меняющемся мире.

Все это дает ключ к пониманию специфики ситуации, порождающей потребность в исследовательском поведении. Главный признак нестандартной ситуации, пробуждающей поисковую активность, — объективная невозможность удовлетворения обычных потребностей привычными автоматизированными способами. Причем человек может осознавать эту невозможность, а может действовать неосознанно. В первом случае его поисковая активность будет целенаправленной, во втором — интуитивной и им самим (его сознанием) не контролируемой. Вероятно, животное осознавать это не способно и действует в подобных нестандартных ситуациях исключительно «методом проб и ошибок», обычно, в конце концов, приходя к верному решению.

Важным параметром, характеризующим поведение человека в нестандартных ситуациях, следует считать то, что развитие такой ситуации им не может быть полностью спрогнозировано. Поэтому можно утверждать: главное, что пробуждает поисковую активность, — это осознание неопределенности прогноза развития ситуации или интуитивное постижение факта его отсутствия. В условиях полного прогноза вполне достаточно было бы простого автоматизированного реагирования.

В нестандартных ситуациях, требующих исследовательского поведения, особое значение имеет способность индивида к оценке как интегральная психическая функция. В процессе исследовательского поведения не только его конечные итоги, но и промежуточные результаты должны постоянно учитываться и оцениваться. Только в этом случае они могут использоваться для отбора оптимальных вариантов поведения и его дальнейшей коррекции. Человек (или животное), находясь в ситуации, требующей исследовательского поведения, не может быть абсолютно уверен в результате. Само развитие ситуации, а также и прошлый опыт подсказывают, что возможны неудачи.

## ПРИЧИНЫ И ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

Изучение психологических основ исследовательского поведения требует выяснения вопроса о его истоках, о том, что побуждает человека к поисковой активности, откуда берется у него желание исследовать окружающий мир. Вызывается ли оно внешними обстоятельствами, и, таким образом, можно говорить о нем как о явлении ситуативном, диктуемом исключительно внешним окружением. Или же, напротив, стремление к исследовательскому поиску обусловлено какими-то глубинными, внутренними, имеющими биологическую природу потребностями.

Отметим сразу, что утверждение о существовании биологических корней поисковой активности подтверждено экспериментально, а потому признано и биологией, и психологией, и никем не подвергается сомнению. При этом, конечно, можно рассматривать исследовательское поведение как реакцию на ситуацию неопределенности. Данный тип поведения, как мы отметили выше, актуализируется, когда традиционное, стереотипное поведение не дает желаемого эффекта. Такие ситуации действительно стимулируют проявления исследовательского поведения, но все же основная его причина — глубинная, внутренняя, биологическая по своей природе потребность психики.

В ходе многочисленных специальных экспериментов, направленных на изучение особенностей исследовательского поведения людей и животных, неоднократно было доказано, что исследовательское поведение следует рассматривать как неотъемлемое проявление жизненной активности любого живого существа. Исследовательское поведение выполняет важнейшую функцию — функцию развития. Последняя обеспечивает адаптацию организма к динамичному внешнему окружению и в конечном итоге является гарантией выживания данного организма и вида в целом. Вероятно поэтому в ходе эволюции природа добилась того, что мотивация исследовательского поведения не только у людей, но и у животных в ряде случаев оказывается более сильной, чем пищевая или оборонительная.

Ярким подтверждением этого утверждения могут служить результаты экспериментов, проведенных биологами и зоопсихологами на животных. Например, проводя лабораторные эксперименты с крысами, экспериментаторы определили, что исследовательское поведение — внутренняя, биологически детерминированная потребность, а не просто ситуативное явление, вызванное внешними обстоятельствами. Долгое время участвовавшие в эксперименте крысы жили в условиях полного комфорта, удовлетворялись все их потребности. Животные получали достаточно пищи, они не нуждались в защите от хищников, не было у них необходимости в решении и других проблем. Однако,

несмотря на это, крысы стремились исследовать находящееся рядом и ничем особенно непривлекательное помещение. Животные стремились в него попасть, хотя их к этому никто не принуждал, и даже более того, это посещение было для них потенциально опасно.

В естественных, природных условиях исследовательское поведение проявляется у животных постоянно, но оно не так явно заметно, как в искусственных ситуациях, создаваемых в подобных лабораторных экспериментах, оно вплетено в ткань повседневной жизни и словно замаскировано. Исследовательское поведение животного — естественная часть борьбы за выживание. Животное добывает пищу, спасается от хищников, удовлетворяет свои сексуальные потребности, решает другие проблемы — все это часто требует выхода за пределы стандартных схем и постоянного исследовательского поиска.

Исследовательское поведение в различной степени характерно для всех живых существ. В этой связи очень важна закономерность: чем выше уровень психической организации живого существа, тем выше уровень развития поисковой активности, тем ярче проявления исследовательского поведения. Наиболее ярко эта особенность представлена у человека. Главное качественное отличие человеческого исследовательского поведения от аналогичных проявлений у животных в том, что потребность в поиске, исследовательская активность у него проявляется не столько в борьбе за выживание, сколько в творчестве.

Творчество человека выступает в качестве наиболее яркого проявления его исследовательского поведения. Причем исследовательский, творческий поиск для человека важен, по меньшей мере, с двух точек зрения: с точки зрения получения какого-то нового продукта и с точки зрения значимости самого процесса поиска. В социальном и образовательном планах особенно важно то, что человек способен испытывать и испытывает истинное удовольствие не только от результатов творчества, но и от самого процесса творческого, исследовательского поиска.

Любопытный с этой точки зрения пример сравнения исследовательского поведения людей и животных описан в книге Р. Бэндлер и Дж. Гридер<sup>1</sup>. Студенты, работавшие под руководством Б. Ф. Скиннера, исследовали проблему различий в поведении людей и животных. Они построили большой, сложный лабиринт для людей и аналогичный поменьше для крыс. За успешное прохождение лабиринта человеку давали пять долларов, крысе — кусочек сыра. Люди чуть быстрее научились проходить лабиринт, но никаких особых различий в его прохождении людьми и крысами замечено не было. После того, как крысам перестали давать сыр, а людям деньги, крысы, сделав несколько попыток, прекращали бегать, при этом люди продолжали «прорываться» в лабораторию и пытаться улучшить результат.

<sup>1</sup> Бэндлер Р., Гридер Дж. Из лягушек в принцы. — М., Новосибирск, 1992. — С. 20

Вероятно, интерес к самому процессу прохождения лабиринта осознавался участвовавшими в эксперименте людьми как интересная творческая задача. Более высокие аналитические способности людей подталкивали их к идее о том, что результат можно улучшить путем оптимизации процесса движения по лабиринту, потому и сама процессуальная сторона задачи была более значимой, чем внешнее вознаграждение (пять долларов). Для крыс, при отсутствии подкрепления, вероятно, исследовательская (процессуальная) часть этой задачи выглядела исчерпанной. Единственное, что толкало животное к прохождению лабиринта, — это лакомство, получаемое в итоге.

В других опытах, проведенных исследователем Грэй (Gray, 1977), эта идея получила продолжение, оказавшееся важным с точки зрения педагогической психологии. Крыс также обучали проходить лабиринт, используя при этом пищевое вознаграждение. Одна группа животных получала его каждый раз, когда справлялась с задачей, а другая группа — лишь в некоторых из таких случаев. Затем в обеих группах пищевое подкрепление прекратили. Крысы, ранее получавшие вознаграждение при каждом успешном прохождении лабиринта, вскоре перестали искать пищевую приманку — произошло «угасание выработанной реакции». Зато крысы, которые лишь иногда находили пищевое вознаграждение (т.е. получали лишь частичное подкрепление), продолжали поиски гораздо дольше. Неопределенность получения награды в процессе обучения, как справедливо полагают экспериментаторы, явилась источником беспокойства, которое выразилось в упорном продолжении безрезультатных попыток и после того, как другая группа крыс отказалась от поисков. Отсюда вывод принципиально важный для решения образовательных задач: неопределенность получения награды позволяет дольше сохранять высокую мотивацию выполнения того или иного действия.

О биологических корнях исследовательского поведения красноречиво говорят и многие факты, полученные в результате изучения психосоматических заболеваний. Специалисты, изучавшие проблемы психосоматических расстройств, утверждают, что поисковая активность важна как фактор регулирования психического и соматического здоровья. Неудовлетворенная потребность в творческом (исследовательском) поведении у человека может привести к тяжелым расстройствам нервной системы и даже психическим заболеваниям (В. С. Ротенберг, С. М.) Бондаренко. Внешнее, насильственное ограничение поисковой активности приводит к ущемлению одной из наиболее значимых человеческих потребностей — потребностей в исследовательском поиске.

Более того, многие психологи и педагоги, в особенности работающие с одаренными детьми, отмечают важность исследовательского поведения в плане развития и, прежде всего, саморазвития личности.



Известный специалист в области психологии детской одаренности и обучения одаренных детей Н. С. Лейтес отмечает, что особая потребность в умственном поиске, в умственной нагрузке наиболее характерна для одаренных детей, даже тех, чьи необычные способности не сразу видны. В значительной степени благодаря этому обеспечивается более высокий уровень развития познавательных способностей. Как отмечает Н. С. Лейтес, «детская любознательность, если ее удастся сохранить, дает постоянный стимул к развитию способностей»<sup>1</sup>. И напротив, как отмечают в своей книге другие исследователи В. С. Ротенберг и С. М. Бондаренко: «Постоянное отсутствие поисковой активности приводит к тому, что индивид оказывается беспомощным при любом столкновении с трудностями или даже с такими ситуациями, которые в других условиях как трудности не воспринимаются»<sup>2</sup>.

Становление любознательности как комплекса умственных способностей и мотивационных факторов возможно лишь благодаря еще одной важной особенности, отмеченной в ряде исследований. Речь идет об эмоциях. Эмоции, как известно, — индикатор наличия потребностей и степени их удовлетворения. Проявления любознательности тесно связаны с действием центра положительных эмоций. Изучавшие этот процесс исследователи пишут о том, что умственно одаренные дети обычно получают удовольствие от умственного напряжения (Чудновский В. Э., Юркевич В. С.), подобно одаренным спортсменам (психомоторно одаренные), получающим удовольствие от повышенных физических нагрузок.

В образовательном плане не менее важно и другое, тесно связанное с этим обстоятельством наблюдение. Нереализованная исследовательская активность ребенка может найти и обычно находит выход в деструктивной деятельности. Это легко объяснимо: потребность должна тем или иным способом удовлетворяться. Однако при этом и педагоги, и родители, и общество считают себя в праве ограничивать исследовательскую активность ребенка. Для этого придумано много специальных методов и приемов, создано множество средств, которые варьируются в зависимости от разных факторов: возраста, особенностей ситуации, предметного содержания деятельности и др.

Для самых маленьких — это «игровые манежи» (куда бы ни пополз, везде решетка) и многочисленные запреты («не лезь», «не тронь», «отстань» и др.). Для младших школьников — это чаще всего невнимание к их вопросам («тебе рано об этом знать», «любопытной Варваре ...» и т. п.). Для подростков — это подчеркнуто пренебрежительное отношение к их собственным выводам и умозаключениям, сделанным ими на основе собственного опыта: наблюдений и экспериментов.

<sup>1</sup> Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст. — М. — С. 252.

<sup>2</sup> Ротенберг В. С., Бондаренко С. М. Мозг, обучение и здоровье. — М., 1989. — С. 25.

Но зададим себе вопрос: всегда ли исследовательское поведение столь желательно? Следует ли развивать его по принципу «чем больше, тем лучше»? В этой связи можно вспомнить утверждение известного английского математика У. Р. Эшби, задавшего, на первый взгляд, несерьезный, но на самом деле очень глубокий вопрос о том, сколько антилоп погибли только потому, что им было просто любопытно посмотреть на шляпу охотника? Этот риторический вопрос актуализирует в нашем сознании предостережение о том, что исследовательское поведение не следует рассматривать одномерно, оно имеет, по меньшей мере, две стороны.

Таким образом, поисковую активность можно характеризовать как тип реагирования, необходимый в ситуациях неопределенности, в условиях полного отсутствия или частичной невозможности построения прогноза развития ситуации. При этом, как мы уже отметили, важно то, что поисковая активность человека может быть направлена на разрешение проблемной ситуации (изменение самой неприемлемой ситуации) или на изменение своего отношения к ней. Таким образом, поисковая активность позволяет организму сохранить баланс с внешним миром вопреки действию нетипичных и даже угрожающих факторов и обстоятельств. Включение механизма поисковой активности порождает исследовательское поведение.

Основные его характеристики зависят от многих обстоятельств, в том числе и от индивидуальных особенностей. Маленькие дети, как мы уже отметили, рождаются исследователями, но, стоит им немного подрасти, как по этому параметру их несложно дифференцировать на тех, кто наиболее склонен и способен к активному исследовательскому поиску, и тех, кого это меньше привлекает, у кого это хуже получается. Поскольку исследовательское поведение имеет явно выраженные биологические корни, небезынтересен вопрос и о том, в какой степени исследовательское поведение и исследовательские способности детерминированы генотипом, а в какой мере это свойство приобретается со временем под влиянием средовых условий. Мы частично уже ответили на этот важный, особенно с педагогической точки зрения, вопрос.

Природа экспериментирует постоянно, и каждый живой организм склонен к этому, что совершенно естественно. Именно поэтому исследовательский рефлекс — один из базовых, безусловных рефлексов. Очень важна биологическая роль потребности в исследовательском поведении. Эта потребность является пружиной, движущей силой развития и саморазвития. Благодаря ей биологический организм становится активным соучастником прогресса не только своей популяции, но и всего живого.

Исследования биологов убедительно свидетельствуют о том, что уровень развития потребности в исследовательском поведении находится в прямой зависимости от уровня психической организации



живого существа. Чем выше развита потребность в исследовательском поведении, тем интенсивнее развивается организм. Получается интересная закономерность: чем совершеннее нервная система, тем интенсивнее она себя совершенствует (В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко). Главным инструментом, обеспечивающим это ускорение, является поисковая активность.

Разный уровень склонностей и способностей к исследовательскому поведению у разных индивидов объясняется точно так же, как в общей психологии трактуется дифференциация в развитии любых других способностей. Результат развития исследовательских способностей, достигаемый на каждой его ступени, изначально не содержится в генотипе и фатально им не определяется, при этом он не может быть произвольным, свободным от генотипических влияний. Уровень развития исследовательских способностей естественно детерминирован и генотипом, и средой, но самое важное то, что этот уровень определяют не доминирующие генотипические или доминирующие средовые факторы, а их индивидуальное комбинирование в результате случайных и потому трудно прогнозируемых обстоятельств жизни индивида. Определяющим на каждом этапе является то, что достигнуто на предыдущих уровнях, это — фундамент будущих достижений. Естественно, то, что упущено на одном этапе развития, может быть либо вообще невозможным в будущем, либо восполнено, но с существенными потерями.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ПРОБЛЕМА МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ

В современных психологических исследованиях поведения и мышления много внимания уделяется проблеме межполушарной асимметрии. Тезис о том, что при разработке проблем развития личности и в особенности прикладных вопросов — содержания образования, форм и методов обучения — этот материал должен учитываться, безусловно, принят большинством специалистов. Но практическое решение этой задачи требует множества усилий, которые, в силу многих обстоятельств, пока не предприняты. При построении моделей исследовательского поведения и исследовательской деятельности учет межполушарной асимметрии коры головного мозга также очень важен.

Со времен И. П. Павлова принято считать, что левополушарное мышление — это мышление аналитическое, более всего свойственное ученому, а правополушарное — образное, синтетическое, более характерно для художника. «Левополушарный человек» — типичный теоретик, опирающийся преимущественно на логику и знания. Он активен, целе-

устремлен, как правило, имеет богатый словарный запас. «Правополушарный», напротив, испытывает тягу к делам практического свойства, он медлительнее, не так разговорчив, но вместо этого способен тоньше чувствовать, переживать, более склонен к созерцательности.

Исследовательская деятельность в обыденных представлениях ассоциируется с профессиональной деятельностью ученого или научного работника. А поскольку ученому, как следует из вышесказанного, присваивается особый левополушарный тип мышления, то логично предполагать, что исследовательская деятельность должна осуществляться преимущественно левым полушарием. Однако специальные исследования и многократно описанная в научной литературе специфика функционирования коры полушарий головного мозга свидетельствуют как раз об обратном. Исследовательской деятельностью руководит преимущественно правое полушарие, отвечающее за целостное синтетическое мышление. На левое полушарие при этом возлагается другая, не менее важная в исследовательской деятельности задача: обработка информации, что добыта в ходе исследовательского поиска. Само исследовательское поведение, таким образом, осуществляется преимущественно усилиями правого полушария, но оно активизирует работу обоих полушарий.

Поисковая активность и в значительной мере исследовательское поведение находятся преимущественно в ведении правого полушария. В этом нет ничего удивительного и противоречащего научному знанию или даже обыденным представлениям. Исследовательское поведение предполагает наблюдение, экспериментирование и другие сугубо эмпирические действия, за которые, как известно, отвечает правое полушарие. Анализ и обработка полученных сведений — левополушарная деятельность, но это уже не часть поисковой активности, а один из элементов исследовательской деятельности и один из компонентов исследовательских способностей. Это необходимый этап в любом исследовании, без него невозможен следующий шаг в направлении разрешения проблемной ситуации.

С одной стороны, мы можем утверждать, что обработка полученного в результате поисковой активности опыта вторична по отношению к самому процессу поиска (исследования). С другой, не можем не понимать, что вызвавшая поисковую активность нестандартная ситуация в ходе исследования развивается, и индивид должен реагировать на ее изменения и строить прогноз дальнейшего развития как самой ситуации, так и своих действий. Это возможно и продуктивно лишь в условиях, когда предыдущий опыт, полученный на первых этапах исследования, воспринят, усвоен и стал руководством к действию.

Поэтому подчеркнем еще раз, что при диагностике уровня развития исследовательского поведения или степени проявления поисковой активности вполне допустимо оценивать только сам факт наличия и

степени выраженности поисковой активности, то есть только специфически правополушарную деятельность. Если же мы ставим более широкую задачу — оценку исследовательских способностей, — то нам необходимо оценивать и вторую — левополушарную — часть процесса взаимодействия с проблемной ситуацией. Способен ли проявляющий поисковую активность индивид анализировать, синтезировать, классифицировать поступающую в ходе исследовательского поиска информацию, делать теоретические обобщения, умозаключения и др. От этого зависит его дальнейшее поведение, возможность изменения самой проблемной ситуации или своего отношения к ней.

Любопытно с рассматриваемой нами точки зрения то, что, по свидетельству специалистов в области межполушарной асимметрии, ребенок рождается с первоначально одинаковыми полушариями головного мозга. Причем они у него оба «правые». До двух лет любое из них может стать «речевым». Вероятно, этим в значительной мере объясняется столь высокая степень проявления исследовательской активности у ребенка и одновременно значимость исследовательского поведения в развитии личности на ранних возрастных этапах.

На основе анализа физиологических и психофизиологических данных, полученных в экспериментах на животных, а также людях (младенцах и взрослых), исследователи С. Шонен и Э. Метиве (de Schonen, Mathivet, 1989) обосновали гипотезу об опережающем развитии правого полушария в раннем онтогенезе у человека. Они отмечают, что асимметрия в развитии полушарий с опережением правого полушария определяет не только успешное узнавание младенцем лица взрослого, но и многие особенности когнитивных функций на начальных этапах развития. На первых этапах онтогенеза происходит непрерывное обильное накопление информации о мире, и лишь в дальнейшем человек обучается способности детализировать эту информацию, трансформируя ее в дискретные образы и схемы.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Вопрос о взаимозависимости исследовательского поведения и развития мышления ребенка в онтогенезе имеет особую значимость с точки зрения педагогической психологии и практики образования. Тезис о том, что исследовательское поведение выступает залогом того, что процесс развития изначально развивается как процесс саморазвития, в сущности верен, но это не только не снимает, а, напротив, актуализирует задачу рассмотрения специфики функционирования механизмов этой трансформации.

Прежде чем это рассматривать, кратко остановимся на соотношении двух близких понятий: интеллект и мышление. Их тесная связь очевидна, при этом различия между ними не всегда осознаются также определенно. Если говорить только об основных различиях, оставив на время выяснение тонкостей специфики содержания этих понятий, то не сложно заметить, что интеллект — это свойство психики (способность мыслить), а мышление — это процесс обдумывания или, как чаще говорят, процесс решения задач. Прямой аналог англоязычного слова интеллект — русское слово ум (разум), а мышление — это уже не сам ум, а результат его действия. Человек решает задачу, следовательно мыслит, обдумывает.

Однако нельзя не признать, что, с точки зрения современной психологии, отождествление понятий «интеллект» и «ум» неточно. Эта аналогия правомерна только на уровне разговорного языка и обыденных представлений, она не срабатывает на уровне научной психологии. Современное представление о понятии «интеллект», сложившееся в психологии с начала XX века, не предполагает столь расширенного толкования, которое допускает понятие «ум». Интеллект — это преимущественно то, что может отслеживаться с помощью тестологических методик. Они, как известно, способны оценивать только одну сторону умственных способностей, и притом не самую существенную, — уровень развития конвергентного мышления.

Разработано множество концепций, описывающих развитие мышления в онтогенезе. Одной из самых популярных выступает идея, утверждающая, что наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление образуют этапы развития мышления в онтогенезе и филогенезе. Первоначально ребенок решает мыслительные задачи, непосредственно взаимодействуя с предметом, и только позже он приобретает способность оперировать образами, а затем символами и отвлеченными, обобщенными понятиями.

Генетически первым способом познания окружающего мира для ребенка выступает процесс физического взаимодействия с ним, со временем он уступает место относительно свободному от непосредственных действий образному познанию. В дальнейшем формируется следующий способ, предполагающий перевод действий и образов в языковые средства. Таким путем достигается более высокий уровень анализа и обобщения: включаются механизмы теоретического мышления. Как наглядно показывает эта схема, на первом этапе развития детского мышления роль исследовательского поведения чрезвычайно важна. Последующие этапы — становление образного, а затем теоретического мышления — ничуть не умаляют его значимости. Они постепенно выводят исследовательское поведение ребенка на качественно иной, более высокий уровень.

Естественно, что развитие мышления ребенка осуществляется не просто путем прохождения указанных стадий. Оно представляет собой последовательное овладение им тремя сферами представлений: действий, образов и символов (Дж. Брунер и др.). Сначала ребенок познает мир благодаря собственным практическим (предметным) действиям. Затем мир представляется и осваивается в образах, относительно свободных от действий, и только этот опыт создает базу для перевода действия и образа в языковые средства.

На первой стадии действие и предмет слиты, предмет выступает продолжением действия. Действие неразрывно связано с восприятием, и лишь позже они дифференцируются. Постепенно ребенок овладевает способностью оперировать образами, первоначально устанавливая связь между миром образов и миром последовательных действий. Ребенок раннего возраста находится во власти ярких образов и в первую очередь зрительных представлений. Позже образные представления освобождаются из-под контроля действий.

На этой основе развиваются первоначальные символические представления. Одним из главных инструментов на данном этапе развития выступает речь. Первоначально словарный запас включает узкий круг наглядных, хорошо знакомых категорий, но постепенно он расширяется за счет увеличения и охвата новых «непредставленных» в непосредственном наблюдении явлений.

Эта последовательность освоения ребенком мыслительных действий, как и всякая схема, существенно примитивизирует описание реальных механизмов функционирования процессов мышления и познания, но в целом можно признать, что она отражает основные этапы их эволюции. Правда, эта последовательность не может служить основанием для того, чтобы считать наглядно-действенное или наглядно-образное мышление более низкими уровнями по сравнению со словесно-логическим. Все три вышеназванных вида мышления существуют у взрослого человека и используются им в решении разных задач. Всеми специалистами непременно подчеркивается мысль о том, что не следует думать, что наглядно-действенное мышление — это какой-то второсортный, примитивный вид мышления, а образное чем-то уступает словесно-логическому.

Наглядно-действенное мышление незаменимо во всех тех случаях, когда наиболее целесообразным оказывается решение мыслительной задачи в процессе практической деятельности или реального экспериментирования. Например, в ситуациях исследовательского поведения, когда мы последовательно, действуя практически, проверяем те или иные гипотезы. А образное мышление обычно делает то, что не позволяет в полной мере сделать словесно-логическое, — оно помогает достроить картину события, делая ее пусть не всегда ясной, но полной и завершенной.

Примечательно то, что преждевременная вербализация идеи тормозит ее дальнейшее развитие, поэтому не желательно даже для взрослых исследователей на первых этапах исследовательского поиска пытаться ясно оформить проблему словесно. Еще опаснее на данном этапе попытка ее оценивать. Это универсальное правило применимо не только к исследовательской деятельности, но и к любому творчеству в целом. Родившаяся идея еще слаба, как новорожденный ребенок, ей надо дать возможность окрепнуть, прежде чем подвергать ее вербализации и экзекуциям внутреннего или внешнего критика.

При изучении мышления нередко принято противопоставлять образное мышление и словесно-логическое. При этом утверждается, что образ конкретен, а образное мышление — это мышление «конкретное», и потому оно существенно уступает словесно-логическому — «абстрактному». В рассуждениях подобного рода обычно не учитывается то, что «образ» в мышлении выступает всего лишь как модель внешнего мира (предмета, явления, события, процесса и др.), а потому образ есть тоже абстракция. Когда же мы говорим о мышлении словесно-логическом как особом уровне развития мышления человека, то акцент следует делать не на факте абстрагирования, а на его степени. Высшей степенью абстрагирования выступает символизация, которая и должна рассматриваться в качестве главной отличительной черты словесно-логического мышления. Словесно-логическое мышление предполагает опору на понятия, но нельзя не учитывать, что никакая сколь угодно развитая понятийная система в принципе не в состоянии описать все бесконечное разнообразие реального мира. Причин тут как минимум две: одна вытекает из философского принципа неисчерпаемости предмета познания, вторая кроется в специфических особенностях самого понятийного мышления. Обобщенное понятие отличается логической ясностью и четкостью, но именно поэтому оно обычно содержит несравненно меньше информации об объекте, чем образ этого объекта.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ОДАРЕННОСТЬ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СПОСОБНОСТИ

Рассматривая исследовательское поведение как важнейший инструмент развития и саморазвития интеллектуально-творческого потенциала личности ребенка (детской одаренности), мы не можем не отметить факт, фиксируемый и особо подчеркиваемый как парадоксальный в ряде специальных психологических работ. Речь идет об эмпирических исследованиях, рассматривающих соотношения уровней развития интеллекта с одной стороны и исследовательского поведения с другой. В этих исследованиях наблюдаются, как правило, отри-

цательные корреляции. Результаты по тестам интеллекта и по тестам «исследовательских способностей» чаще связаны обратной, а не прямой зависимостью, отмечает в своей работе А. Н. Поддьяков, ссылаясь на собственные исследования<sup>1</sup> и исследования ряда специалистов (Дж. Бекман, Ю. Гутке, Б. Хендерсон и др.).

Но следует ли из этого, что люди, имеющие высокий коэффициент интеллекта (IQ), непременно должны демонстрировать низкие уровни способности самостоятельного практического исследования новых объектов, и наоборот — люди, проявляющие высокие исследовательские способности, должны обладать низким интеллектом?

Примечательно, что указанные различия в особенностях мышления фиксировались еще в начале XX века. Правда, в те времена использовалась несколько иная терминология. Так, известный специалист в области детской одаренности профессор Женевского университета Эдвард Клапаред писал о разнице, наблюдаемой при тестировании, между «понятливостью» и «изобретательностью». Он задался вопросом о том, что же отличает способность понимания от изобретательности? Вскрывая механизм мышления в условиях каждой из этих ситуаций, Э. Клапаред отмечал: «то, что дано, и то, что надо отыскать, не одинаково по своей природе в каждом из типов проблем».

Э. Клапаред пишет, что «в процессе понимания ум наш находится в смятении», потому что не может приспособить своей деятельности к определенным объективным элементам, которые ему даны. Трудность состоит в том, что элементы имеются, но что с ними делать — неизвестно. В процессе изобретения происходит обратное, «ум находится в смятении» потому, что он не располагает объективными элементами, которые позволили бы ему выполнить то действие, которое является его целью. Действие, которое надо выполнить, дано, но объективные элементы, дающие возможность его выполнить, отсутствуют. Здесь задача стоит иначе: найти, как выполнить действие.

Таким образом, «в процессе понимания ум идет от внешнего впечатления к идее, тогда как в процессе изобретения он идет от идеи к впечатлению»<sup>2</sup>. Э. Клапаред справедливо отмечает, что и в повседневном поведении, и в научных, и во всяких других изысканиях эти два процесса теснейшим образом переплетаются. Он даже называет их образно «двумя стадиями нашего умственного дыхания». Развивая эту мысль дальше, Э. Клапаред подчеркивает, что у разных людей могут доминировать либо способности к «пониманию», либо способности к «изобретательности», поэтому существуют «гении понимания» и «гении изобретательности».

<sup>1</sup> Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение. Стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. — М., 2000.

<sup>2</sup> Клапаред Э. Как определять умственные способности школьников. — Л., 1927. — С. 196



Эта давняя идея вполне согласуется с практикой дифференциации научных работников, негласно существующей в научном сообществе. Творцов иногда условно делят на «энциклопедистов», как правило, продуктивно разрабатывающих существующие идеи, и «изобретателей», ликвидирующих белые пятна непознанного. В этой связи примечательно, что в инструкциях по обработке тестов креативности (Дж. Гилфорд, Е. П. Торранс) отмечается, что высокие показатели по параметру «разработанность» демонстрируют испытуемые с высоким коэффициентом интеллекта, при этом высокие показатели по параметрам «оригинальность» и «гибкость мышления» чаще характерны для других испытуемых.

Анализируя причины, заставляющие современных ученых говорить об обратной корреляции коэффициента интеллекта и «исследовательских способностей», уже упоминавшийся психолог А. Н. Поддьяков справедливо отмечает, что основная проблема — в нерешенности концептуальных вопросов. «Ни интеллект, ни исследовательское поведение, ни творчество никем не определяются точно...»<sup>3</sup>. Это справедливо, и, бесспорно, данное обстоятельство выступает одной из веских причин возникающей путаницы. Всем известно, что и определение этих психологических конструктов, и процедуры измерения уровней их развития весьма далеки от теоретически возможного идеала. Но рассмотрим эту проблему подробнее.

Несмотря на существенные расхождения, встречающиеся у разных авторов, в современной психологии и понятие «интеллект», и даже понятие креативность имеют относительно ясные границы. Эти границы очерчиваются, прежде всего, процедурами их измерения. Необходимость такого подхода объясняется основными принципами существования самой науки как таковой, в галилеевском смысле слова. Психологические теории, как справедливо подчеркивали многие специалисты в области методологии психологии, являются не субстанциональными, а операциональными (М. Бунге). Поэтому и интеллект, и креативность, как и любые иные психологические конструкты, описывающие психические свойства, процессы, состояния, приобретают смысл лишь в сочетании с описанием процедуры исследования, диагностики, измерения поведенческих проявлений этих конструктов (В. Н. Дружинин).

Все рассуждения об интеллекте, креативности или исследовательских способностях можно считать научно-психологическими ровно до тех пор, пока мы находимся в поле действия инструментов, созданных для их оценки (измерения). Все остальные рассуждения, вероятно, следует относить к философии и другим гуманитарным областям знания.

<sup>3</sup> Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение. Стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. — М., 2000, — С. 99.



Существует методический инструментарий, претендующий на то, что он оценивает исследовательские способности. Но проблема в том, что их (как несложно заметить при анализе содержания самих диагностических заданий) неоправданно отождествляют со степенью выраженности поисковой активности. В итоге оценку уровня развития поисковой активности, характеризующую важное, но все же частное проявление исследовательской деятельности, пытаются представить как оценку исследовательских способностей в целом.

Важно и то, что в классических тестах интеллекта, в соответствии с идеологией, выработанной еще основателями этого подхода А. Бине и Т. Симоном, содержатся преимущественно конвергентные задачи, активизирующие логическое, последовательное, однонаправленное мышление. Задача в этом случае решается путем использования формальной логики или применения специальных алгоритмов в виде правил, законов, теорем и др. Как мы уже отмечали, сама возможность разрешения проблемной ситуации, таким образом, делает исследовательский поиск бессмысленным. Этот вид мышления позволяет выстраивать стопроцентный логический прогноз развития ситуации, что лишает ее саму статуса «проблемной ситуации» и избавляет человека от необходимости проявлять поисковую активность. Данный вид мышления наиболее востребован в стандартных (типичных) ситуациях, требующих алгоритмизированного, автоматизированного поведения.

Но нельзя не замечать и другого отмеченного выше факта: последовательное, логическое, однонаправленное мышление оказывается необходимо на этапе исследовательского поиска, при анализе опыта, полученного в итоге развития проблемной ситуации. Конечно, в активизирующих исследовательское поведение проблемных ситуациях, характеризующихся неопределенностью и прямо ориентированных на исследовательский поиск, более востребован другой вид мышления, обычно определяемый как мышление дивергентное, когда мыслительная задача имеет одно условие, а правильных ответов может быть бесконечно много (Дж. Гилфорд).

С точки зрения решения социально-образовательных задач, принципиально важно и то, что понятия «интеллект» и «интеллектуальная одаренность» не тождественны современным представлениям об одаренности как интегративном, динамичном показателе, определяющем, в конечном итоге, потенциал личности как некий фундамент для последующих выдающихся достижений. В большинстве современных концептуальных моделей (Д. Б. Богоявленская, Дж. Рензулли, К. Хеллер и др.) одаренность уже не отождествляется с какой-либо отдельной функцией или комплексом условно выделенных психических процессов, как это было принято в ряде теоретических моделей прошлого. Она не сводится к «высокому интеллекту» или «высокой креативности» (В. Н. Дружинин). А это делает сопоставления типа

«интеллект и креативность», «интеллект и исследовательские способности», «креативность и исследовательское поведение» интересными с точки зрения упражнения в собственных исследовательских навыках, но малопродуктивными, с точки зрения психологии и практики образования.

Признавая интегративный характер детской одаренности, большинство специалистов склоняются к тому, что при решении прикладных проблем диагностики и развития в практике образования наиболее востребованы не однофакторные, а многофакторные теоретические модели (К. Хеллер). Так, например, включение в большинство современных моделей детской одаренности мотивационных факторов наряду с инструментальными (интеллект, креативность) можно квалифицировать как устойчивую тенденцию (Д. Б. Богоявленская и др.).

Другой важной особенностью современного понимания одаренности является то, что она рассматривается не как константная, а как динамическая характеристика. Это понимание привело к созданию теоретических моделей развития одаренности, в структуру которых включены наряду с факторами, характеризующими потенциал личности, еще и факторы внешней среды (Ю. Д. Бабаева, Ф. Монкс, А. И. Савенков и др.).

Любопытно в этой связи и то, что большая часть задач, используемых в традиционном школьном обучении (практически по всем школьным предметам), — это задачи конвергентного типа, близкие по сути к тем, что используются в тестах интеллекта. Этим объясняется обычно относительно высокая корреляция показателей по тестам интеллекта и тестам учебной успешности. Таким образом, успехи в учении и оценка общего интеллекта, часто служащие основанием для вынесения суждения о степени умственной одаренности ребенка, далеко не полностью отражают реальную картину его истинных потенциальных возможностей. Это отчасти подтверждает и одновременно объясняет известный факт: многие люди, демонстрировавшие образцы исследовательского поведения, ставшие выдающимися учеными, художниками, политическими деятелями, вовсе не были не только отличниками, но даже просто хорошими учениками в традиционной школе.

По мнению большинства современных специалистов в области педагогической психологии, одним из ведущих факторов, обеспечивающих позитивную динамику развития детской одаренности, выступает активизируемое исследовательским обучением исследовательское поведение. Этим объясняется столь высокое внимание к теории и методике исследовательского обучения в теоретических работах, посвященных проблемам обучения одаренных детей (А. М. Матюшкин, Дж. Рензулли, Х. Пассов, А. И. Савенков и др.). Поэтому исследовательские методы обучения активно используются в практике работы школ для одаренных детей.

В значительной мере проясняют проблему обозначенного выше парадокса ответы на вопрос о том, что понимается под «исследовательскими способностями» теми исследователями, которые говорят об обратной корреляции коэффициента интеллекта и уровня развития исследовательских способностей. Это понимание относительно легко фиксируется путем рассмотрения содержания заданий в методиках, ориентированных на их эмпирическую оценку. Схема эмпирической оценки исследовательских способностей в данных случаях обычно выглядит следующим образом:

1. Ребенку предлагается новый (для него) объект, который он самостоятельно обследовал при минимально необходимом вмешательстве взрослого.
2. Во второй части ребенку предлагается выполнить ряд заданий, выявляющих уровень овладения этим объектом.

Изложенное выше позволяет утверждать, что традиционное тестирование на интеллект, предполагающее оценку способностей к решению моносистемных алгоритмически разрешимых задач, не охватывает всего комплекса умственных способностей. Утверждаемое при этом положение о том, что производится некая интегральная оценка умственных возможностей человека, — явное преувеличение. Фактически выявляется лишь уровень конвергентной продуктивности, то есть один из показателей развития умственных способностей, и при этом не самый важный. А тестирование на уровень развития исследовательского поведения выявляет лишь степень поисковой активности. Она изучается через оценку способностей извлекать новую для себя информацию путем нерегламентированного взаимодействия с реальным объектом, что можно рассматривать как решение комплексных, часто алгоритмически неразрешимых задач.

Таким образом, проводя эмпирические исследования с опорой на эти методики, мы оказываемся в выстроенной ими же «ловушке». Частная информация, получаемая в итоге диагностических действий подобного рода, в действительности не характеризует сами обозначенные явления. Только понимание одаренности как интегральной личностной характеристики и рассмотрение исследовательского поведения как сложного комплекса, включающего и получение, и обработку информации, добытой в ходе исследовательского поиска, позволят увидеть эти явления целиком и фактически снимут отмеченное выше противоречие. Рассматривая исследовательское поведение и детскую одаренность в таком широком контексте, мы оказываемся в ситуации, когда это противоречие снимается. А отмечаемое в специальных исследованиях противопоставление уровней развития интеллекта и исследовательских способностей, ошибочно

отождествляемых с поисковой активностью, лишается интригующего налета парадоксальности.

Это позволяет сделать вывод о том, что неадекватно поставленными задачами являются не только тестирование на интеллект и присвоение коэффициенту интеллекта (IQ) права считаться универсальной характеристикой умственных способностей, но и методика оценки исследовательских способностей. Большинство специалистов, разрабатывающих эти методики, фактически сводят исследовательские способности к элементарным уровням проявления поисковой активности (элементарному экспериментированию и т.п.). Точнее говоря, речь идет о степени выраженности стремления к манипулированию предметами, а также умении и желании извлекать из этого манипулирования новую информацию. Это бесспорно важное и интересное явление, его можно обозначить как поисковую активность, но ни исследовательское поведение, ни, тем более, исследовательская деятельность этим не исчерпываются. Как мы уже отмечали, исследовательская деятельность, кроме этого, включает в себя анализ получаемых результатов, оценку на их основе развития ситуации и прогнозирование в соответствии с этим своих дальнейших действий.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СПОСОБНОСТИ

Как мы уже отметили, в специальной литературе понятия поисковая активность, исследовательское поведение, исследовательская деятельность, исследовательские способности, способы и приемы проведения самостоятельных исследований (исследовательской деятельности) часто не определяются, а потому не всегда четко дифференцируются, хотя даже беглый взгляд позволяет увидеть существенную разницу между ними. Определение этих понятий представляется принципиально важной задачей при их изучении.

Начнем с определения понятия «исследовательское поведение». В качестве первого шага обратимся к определениям известных специалистов. Как обычно бывает со сложными психическими явлениями, однозначного, удовлетворяющего всех определения исследовательского поведения не существует. Однако нельзя не отметить, что и разночтения, встречающиеся у разных авторов, не столь велики. Исследовательское поведение рассматривают как:

- поведение, направленное на уменьшение возбуждения, вызванного неопределенностью<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Berlyne D. Structure and direction in thinking. — New York, Wiley, 1965.

- поиск информации<sup>1</sup>;
- поведение, направленное на поиск и приобретение новой информации;
- одна из фундаментальных форм взаимодействия живых существ с реальным миром, направленная на его познание;
- сущностная характеристика деятельности человека<sup>2</sup>.

Первое определение, скорее, характеризует явление исследовательского поведения с точки зрения биологии и малопродуктивно в психологическом плане. Во втором и третьем определениях выступает ключевым и потому находится на первом месте «поиск информации». Нельзя не признать: авторы, безусловно, правы, утверждая, что поиск информации имеет прямое отношение к исследовательскому поведению, но нельзя не заметить при этом, что «поиском информации» исследовательское поведение не исчерпывается, а потому им ограничено быть не может. Присутствующие в определении А. Н. Поддьякова следующие уровни, характеризующие исследовательское поведение как одну из фундаментальных форм взаимодействия живых существ с реальным миром, направленную на его познание, и как сущностную характеристику деятельности человека, являются существенными дополнениями, но подчеркивают то, что находится за пределами исследовательского поведения как специфического проявления психики.

В данной работе мы будем рассматривать исследовательское поведение как вид поведения, выстроенный на базе поисковой активности и направленный на изучение объекта или разрешение нетипичной (проблемной) ситуации. Для того, чтобы охарактеризовать следующие из обозначенных выше понятий, рассмотрим общую схему, описывающую действие механизма исследовательского поведения.

В фундаменте исследовательского поведения — психическая потребность в поисковой активности. Она выступает в качестве мотива — двигателя, который запускает и заставляет работать механизм исследовательского поведения. В основе поисковой активности — безусловный рефлекс, получивший от своего первооткрывателя И. П. Павлова наименование «ориентировочно-исследовательский рефлекс», или «рефлекс „что такое?“». И. П. Павлов подчеркивал, что наряду с такими безусловными рефлексам (витальными потребностями), как пищевой, половой, оборонительный существует, и ориентировочно-исследовательский рефлекс. Он достигает особой силы у высших обезьян и у человека. И. П. Павлов писал также о том, что эта «бескорыстная любознательность» имеет самостоятельное побужда-

<sup>1</sup> Fein G. G. Child development. — New Jersey, 1978.

<sup>2</sup> Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение // Большой психологический словарь. — М., 2003. — С. 213.

ющее значение: она не выводится из других побуждений и несводима к ним. Этот рефлекс выступает фундаментом, на котором базируется поисковая активность, порождающая явление, именуемое исследовательским поведением.

При этом само исследовательское поведение может быть качественно разным. Оно может развиваться спонтанно на основе интуитивных стремлений с использованием «метода проб и ошибок», а может быть и более конструктивным, сознательным, выверенным логически, то есть построенным на анализе собственных действий, синтезе получаемых результатов, оценке — логическом прогнозе. Но, в данном случае, мы уже вправе говорить не столько об исследовательском поведении, сколько о специфическом виде деятельности — деятельности исследовательской.

Исследовательскую деятельность следует рассматривать как особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемый в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящийся на базе исследовательского поведения. Но если поисковая активность определяется лишь наличием самого факта поиска в условиях неопределенной ситуации, а исследовательское поведение описывает преимущественно внешний контекст функционирования субъекта в этой ситуации, то исследовательская деятельность характеризует саму структуру этого функционирования. Она логически включает в себя мотивирующие факторы (поисковую активность) исследовательского поведения и механизмы его осуществления. В их роли выступает дивергентное и конвергентное мышление. Именно это требуется для успешного осуществления исследовательского поведения в ситуациях неопределенности.

Исследовательская деятельность не исчерпывается наличием факта поисковой активности, она предполагает также анализ получаемых результатов, оценку на их основе развития ситуации, прогнозирование (построение гипотез) в соответствии с этим дальнейшего ее развития. Сюда же можно присовокупить моделирование и реализацию своих будущих предполагаемых действий — коррекцию исследовательского поведения. В дальнейшем все это, будучи проверено на практике (наблюдение и эксперимент) и вновь оценено, выводит поисковую активность на новый уровень, и вновь вся схематически описанная последовательность повторяется.

Для успешного осуществления исследовательской деятельности субъекту требуется специфическое личностное образование — исследовательские способности. Исследовательские способности логично квалифицировать, в соответствии с традициями отечественной психологии, как индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления исследовательской деятельности.

Они, как и все иные способности, могут рассматриваться с разных сторон. Так, например, несложно заметить, что они имеют в основе своей две составляющих: биологическую (генотипическую) и средовую. Сочетание особых генотипических и средовых факторов порождает внутреннее, психическое образование, именуемое исследовательскими способностями. Исследовательские способности обнаруживаются в глубине, в прочности овладения способами и приемами исследовательской деятельности, но не сводятся к ним. Причем очень важно понимать, что речь идет и о самом стремлении к поиску, и о способности оценивать (обрабатывать) его результаты, и об умениях строить свое дальнейшее поведение в условиях развивающейся ситуации, опираясь на них.

Под «способами и приемами исследовательской деятельности» следует понимать способы и приемы, необходимые при осуществлении исследовательской деятельности, такие как: умение видеть проблемы, умение вырабатывать гипотезы, умение наблюдать, умение проводить эксперименты, умение давать определения понятиям и другие. Они сами и методики их развития у детей дошкольного возраста подробно описаны в последующих главах.

Мы отмечали, что нередко в психологических исследованиях при определении уровня развития исследовательского поведения человека выявляется и подвергается количественной оценке только лишь способность получать максимум информации от объекта путем нерегламентированного взаимодействия с ним. Это вполне допустимо при оценке степени выраженности поисковой активности, но при определении уровня развития исследовательских способностей требуется принципиально другой подход. Кроме стремления и умения добывать максимум информации в условиях нерегламентированного взаимодействия с предметом обязательно требуется оценивать и способности к восприятию и мысленной переработке поступающей в ходе исследования информации. То есть, оценивая уровень развития исследовательских способностей, мы не можем ограничиться только данными о степени выраженности поисковой активности, важно и то, насколько индивид способен воспринимать и усваивать опыт, полученный им в ходе исследовательского поведения, насколько он готов и способен использовать этот опыт в дальнейшем, в процессе развития ситуации.



## Глава 2. Диагностика исследовательских способностей дошкольников

### ПОТЕНЦИАЛ ЛИЧНОСТИ

Определение степени успешности ребенка в проведении самостоятельных исследований — важная педагогическая задача. Ее решение должно дать в руки педагога инструмент для оценки результативности собственной работы в данном направлении.

Первым шагом на этом пути должно стать инструментальное определение понятия «исследование». Прежде, чем к нему подойти, нам следует признать, что само исследование может рассматриваться как минимум с двух точек зрения: как творчество и как деятельность.

Если рассматривать исследование не как деятельность, а как творчество, то становится очевидно, что главный инструмент исследователя — это личность, с ее интересами, потребностями, мотивами, эмоциями, интеллектом, креативностью. Следовательно, для диагностики успешности в проведении исследований необходимо оценивать весь потенциал личности. Потенциал личности следует понимать как комплекс интеллектуально-творческих и мотивационных характеристик личности, определяющих возможность исследовательских достижений.

В современной психологии потенциал личности определяется через сочетание трех факторов: мотивация, интеллект, креативность (Дж. Рензулли). Несмотря на то, что Дж. Рензулли концентрирует свое внимание на детской одаренности, выступающей главным предметом его исследований, свою теоретическую модель он, тем не менее, назвал «Малой моделью человеческого потенциала». Суть и смысловое содержание этой модели позволяют рассматривать ее как базовую характеристику личности, определяющую успешность в реализации исследовательского поиска.

Таким образом, степень успешности индивида в проведении исследований будет определяться нами как итог взаимодействия трех составляющих, на что наглядно указывает зона взаимного пересечения окружностей на представленном ниже рисунке.

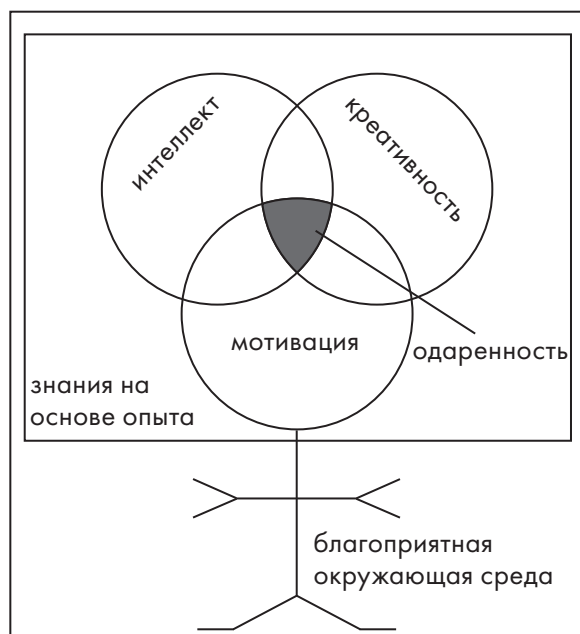


Рис. 1. Малая модель человеческого потенциала Дж. Рензулли<sup>1</sup>

Параметр «мотивация» (иногда переводится как «преданность идее») выступает в роли первоисточника и главного двигателя исследовательского поведения. Он базируется на витальной потребности к исследовательскому поиску (И.П. Павлов) и характеризует мотивационно-потребностную составляющую способностей личности к исследованию. Это стремление в значительной мере предопределено биологически, вместе с тем оно развивается под воздействием средовых факторов. Высокая мотивация, интерес к проблеме, эмоциональная включенность — необходимые составляющие исследовательского поиска, указывающие на наличие выраженной поисковой активности.

Диагностировать и оценивать этот параметр можно с помощью методов, применяемых для диагностики мотивационно-потребностной сферы личности. Это, прежде всего, праксиметрические, проективные методики, опросники, наблюдения, оценки экспертов и др.

В реальных ситуациях исследовательского поиска одной высокой мотивации к познанию недостаточно, без развитого интеллекта или способности к логическому, последовательному, однонаправленному мышлению (проявляющемуся в решении задач, имеющих одно условие и один правильный ответ) не обойтись. Логическое (конвергентное) мышление тесно связано не только с даром решать проблемы на

<sup>1</sup> Cline Starr. What Would Happen If I Said Yes?..; A Guide to Creativity for Parents and Teachers. — D.O.K. Publishers, East Aurora, New York. — 1989.

основе логических алгоритмов через способность к анализу и синтезу, оно принципиально важно на этапах анализа и оценки ситуации, на этапах выработки суждений и умозаключений. Логическое мышление выступает важным условием успешной разработки и усовершенствования объекта исследования (или ситуации), оценки найденной информации и рефлексии.

Не менее важен в исследовательском поиске и третий параметр — креативность. Она рассматривается в современной психологии как способность к дивергентному мышлению. Дивергентное мышление — альтернативное мышление, отступающее от логики, оно проявляется в решении задач, имеющих одно условие и бесконечное множество правильных ответов. Способность и склонность к дивергентному мышлению представляется чрезвычайно важным качеством, совершенно необходимым в ситуациях исследовательского поиска. Это требуется и на этапе выявления проблем, и на этапах поиска на основе доступных фактов возможных вариантов решения — гипотез. Такие важные характеристики дивергентного мышления, как продуктивность, оригинальность, гибкость, способность к разработке идей выступают совершенно необходимыми условиями успешного проведения исследований в любой тематической сфере. Так, например, способность находить и формулировать проблемы, способность генерировать максимально большее количество идей в ответ на проблемную ситуацию, оригинальность, способность реагировать на ситуацию нетривиальным образом — все это неотъемлемые составляющие исследовательского поведения.

Интеллект и креативность, как это принято в современной психологии, оцениваются по стандартизированным тестам интеллекта и креативности. Здесь нам необходимо понять и принять одно методологическое правило: мы находимся в поле действия науки ровно до тех пор, пока не выходим за пределы действия применяемых ею измерительных инструментов (В. Н. Дружинин и др.). Слова интеллект и креативность давно вышли за пределы научной психологии и активно используются обыденным сознанием. Поэтому каждый носитель языка имеет право нагружать эти понятия (как и любые другие) практически любым содержанием. Это в значительной мере определяет сложности, возникающие на уровне обыденных рассуждений.

Научное мышление диктует иной подход: наука имеет право работать только с ясно измеряемыми конструктами: если мы выходим за пределы инструментов измерения, то оказываемся вне поля ее действия. В лучшем случае это будет философия, в худшем — обыденные рассуждения. Поэтому диагностику этих составляющих нашей модели следует проводить по специальным тестам интеллекта и креативности.

Фигура, возникшая в результате пересечения трех окружностей на схеме и названная автором «одаренностью», символизирует собой по-

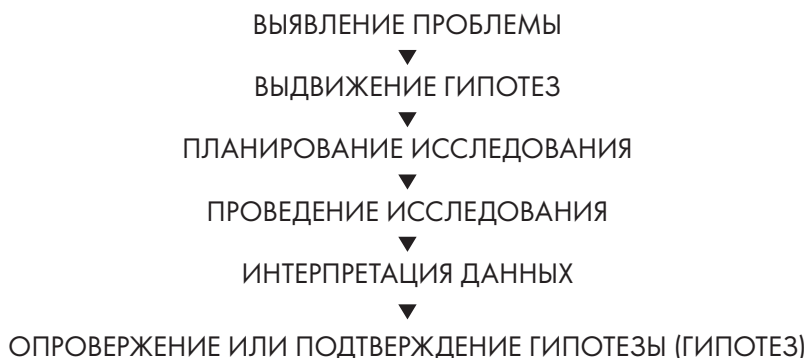
тенциал личности. Его следует рассматривать как фундамент исследовательских способностей.

Вместе с тем исследование можно рассматривать не только как творчество, но и как деятельность. Для успешного осуществления исследовательской деятельности субъекту требуются специальные исследовательские способности. Исследовательские способности логично квалифицировать в соответствии с традициями отечественной психологии способностей как индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления исследовательской деятельности.

Долгое время в специальной педагогической литературе понятие «исследование» сводилось к эмпирической стороне детской исследовательской практики и ассоциировалось с методикой проведения учебных наблюдений и экспериментов (причем, как правило, только в области естественных наук). В итоге к исследовательским умениям и навыкам стали относить только те, что имеют прямое отношение к опытному познанию. Все, что формально находится за его пределами, например, умение анализировать факты и видеть проблемы, умение структурировать материал, полученный в результате собственных изысканий, умение объяснять, доказывать и защищать свои идеи и даже умение извлекать принципиально новую информацию на основе анализа текстов, написанных другими, при этом подходе неизбежно ускользало из поля внимания специалистов.

Согласно К. Попперу, научное исследование отличают стремления определять и выражать качество неизвестного при помощи известного; измерять все, что может быть измерено; показывать численное отношение изучаемого к известному; определять место изучаемого в системе известного.

В соответствии с этим подходом общая схема нормативного процесса научного исследования выглядит так:



В случае опровержения старой — формулирование новой гипотезы (гипотез). Главное, о чем говорит нам эта схема, — это то, что содержа-

ние научного знания — величина переменная, а метод — константен. Потому-то истинных ученых объединяет в сообщество не следование какой-то теории, верованию или идее, а приверженность к единому методу получения нового знания.

Важно понимать, что при оценке исследовательских способностей следует вести речь и о самом стремлении к поиску, и о способности адекватно оценивать (обрабатывать) его результаты, и об умениях строить свое дальнейшее поведение в условиях развивающейся ситуации, опираясь на собственные умозаключения и выводы. Исследовательская деятельность, в соответствии с заявленным выше подходом, включает в себя три составляющих:

- работа с информацией;
- обработка полученных данных;
- презентация результатов.

Эта структура характеризует основные составляющие деятельности исследователя в научном познании.

Однако наша основная задача — не подготовка будущих ученых. Мы развиваем исследовательские способности ребенка для того, чтобы он мог выжить в динамичном, постоянно меняющемся мире, поэтому нам в структуре исследовательской деятельности принципиально важно видеть еще один элемент — применение полученных путем собственных исследований сведений на практике. Естественно, что, например, от ученого подобного не требуется. Его задача — поиск, порождение новых знаний.

Важно также понимать, что акцент на презентации результатов исследовательского поиска (структурировать собранный в исследовании материал, логично и последовательно изложить результаты, объяснить, доказать, защитить свои идеи и т.п.) нередко приводит к тому, что ученый не всегда объективно оценивает и представляет полученную информацию. Нередко (особенно это характерно для современной педагогики) ученый выступает пропагандистом того или иного научного подхода. Если в науке это обычно грозит лишь заблуждениями, то в жизни это может привести к вполне реальным трагедиям.

Соответственно, для успешного осуществления исследовательской деятельности у ее субъекта должны быть сформированы три группы частных способностей:

**1. Способность работать с информацией:** анализировать факты, видеть проблемы и ставить вопросы; выдвигать гипотезы; наблюдать; проводить эксперименты; работать с источниками информации (специальная литература, интернет и др.).

**2. Способность к обработке полученных данных:** ассоциировать и дифференцировать факты; интерпретировать данные, делать умозаключения и выводы; формулировать суждения; классифицировать; давать определения понятиям.

**3. Способность к презентации результатов исследования:** оценивать идеи; структурировать собранный в исследовании материал; логично и последовательно излагать результаты исследований; объяснять, доказывать и защищать свои идеи, корректировать собственное поведение на основе полученных сведений.

## ДИАГНОСТИКА СПОСОБНОСТЕЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Проектирование часто требует проведения исследований, поэтому исследовательские способности важны для того, кто занят проектированием, но проектирование требует других способностей. Дифференциация понятий «исследование» и «проектирование» указывает на необходимость рассматривать оценку способностей к исследованию и проектированию как родственные, но разные задачи. Одно из основных отличий исследования от проектирования — отношение к целеполаганию. Если в исследовании цель проясняется по мере приближения к ней, то в проектировании цель ставится максимально ясно уже на начальных этапах работы, а суть и смысл проектирования составляют действия, направленные на ее достижение.

Таким образом, для успешного осуществления проектирования у субъекта проектной деятельности должны быть сформированы следующие группы частных способностей:

**1. Способность к целеполаганию:** анализировать факты, видеть проблемы и ставить вопросы; ясно определять цель и задачи; планировать свою работу.

**2. Способность работать с информацией:** выдвигать гипотезы; наблюдать; проводить эксперименты; работать с источниками информации (специальная литература, интернет и др.).

**3. Способность к обработке полученных данных:** ассоциировать и дифференцировать факты; интерпретировать данные, делать умозаключения и выводы; формулировать суждения; классифицировать; давать определения понятиям.

**4. Способность к презентации и практическому применению результатов проектирования:** оценивать идеи; структурировать собранный в ходе проектирования материал; логично и последовательно излагать результаты собственных проектных решений; объяснять, доказывать и защищать свои идеи, корректировать собственное поведение на основе полученных сведений.

Как несложно заметить, эта модель похожа на модель исследовательских способностей, но не идентична им, следовательно, для оценки ряда ее параметров потребуются другие диагностические инструменты.

## Методы оценки исследовательских способностей

Описание составляющих модели исследовательских способностей превращает задачу их оценки в техническую, служебную, а потому относительно просто решаемую проблему. Использование арсенала методов исследования, применяемых в психологии и педагогике, позволит создать минимальный, но достаточный комплекс диагностических инструментов, позволяющих адекватно оценивать уровень исследовательских способностей школьников.

Наиболее продуктивна, а потому наиболее распространена в психологии в целом и в педагогической психологии в частности классификация методов исследования, предложенная известным советским психологом Б. Г. Ананьевым. Он выделил четыре группы методов:

**Организационные методы.** В эту группу входят: сравнительный, лонгитюдный и комплексный методы.

**Эмпирические методы.** В психологии в эту группу входят, кроме традиционных для большинства наук наблюдения и эксперимента, многочисленные психодиагностические методы (беседы, анкетирование, тестирование и др.); метод экспертных оценок, метод анализа процесса и оценки продуктов деятельности (праксиметрические методы), биографический метод.

**Методы обработки данных.** К ним относятся количественный (статистический) и качественный (дифференциация материала по группам, его анализ) методы.

**Интерпретационные методы.** Эта группа включает генетический (анализ материала в плане развития с выделением отдельных фаз, стадий, критических моментов и т.п.) и структурный (выявление связи между всеми характеристиками личности) методы<sup>1</sup>.

Рассматривая проблему диагностического инструментария, используемого в науке, итальянский физик А. Дзикики, посвятивший одну из своих книг психологии научного творчества, делает следующее замечание: «Если вы используете инструменты, находящиеся в обращении, даже очень эффективные, у вас будут нулевые шансы открыть что-то новое»<sup>2</sup>. Правда, далее он пишет о том, что даже в самых оригинальных экспериментах часто с успехом используются стандартные компоненты. Это вполне естественно, новизна самого инструмента исследования — условие необходимое, но эта новизна может быть достигнута разными способами. Все эти способы можно представить в виде трех относительно простых вариантов:

- создание принципиально нового методического инструментария;

<sup>1</sup> Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания. — М., 1996. — С. 296–298.

<sup>2</sup> Дзикики А. Творчество в науке. — М., 2001. — С. 39.



- использование оригинального сочетания традиционных методов и методик;
- использование оригинального сочетания традиционных и новых методов и методик.

Третий путь в нашей ситуации, как и в большинстве психологических исследований, выглядит наиболее предпочтительным. Во-первых, нет смысла полностью «изобретать велосипед», во-вторых, вполне рационально использовать традиционные и новые методические инструменты в новом, необычном сочетании, так как это позволяет выстроить диагностический инструментарий на основе взаимодополнения и взаимопроверки.

Говоря о методах и методиках оценки уровня развития исследовательских способностей ребенка, нельзя не обратить внимание на предостережение, высказываемое разными специалистами в отношении валидности методов диагностики подобных психических явлений. Как известно, исследовательское поведение, как и креативность в целом, актуализируется в ситуациях высокой степени неопределенности и новизны. Соответственно этому при диагностическом обследовании методы и методики диагностики должны давать испытуемому такую возможность, но это неизбежно приводит к неопределенности самих условий, в которых производится оценка. Неопределенность условий приводит и к неопределенности набора оцениваемых компонентов, которые тот или иной испытуемый должен актуализировать. Получается, что, давая испытуемому необходимую в данных условиях возможность выбора, мы сами лишаемся ясности и однозначности, обязательно требующихся при любых оценках.

# МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДОШКОЛЬНИКОВ

## Общая характеристика

Методика разработана для экспертной оценки уровня развития исследовательских способностей дошкольников, при этом может применяться в широком возрастном диапазоне.

Наиболее желательно сочетать с методом экспертных оценок.

## Бланк ответов

Фамилия, имя, отчество эксперта \_\_\_\_\_  
группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

| №                                  | Фамилия, имя | Критерии                           |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     | Общая сумма баллов |
|------------------------------------|--------------|------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------|
|                                    |              | Способность работать с информацией |     |     | Способность к обработке полученных данных |     |     | Способность к презентации и практическому применению результатов исследования |     |     |                    |
|                                    |              | 1.1                                | 1.2 | 1.3 | 2.1                                       | 2.2 | 2.3 | 3.1                                                                           | 3.2 | 3.3 |                    |
| 1                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 2                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 3                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 4                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 5                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 6                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 7                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 8                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 9                                  |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 10                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 11                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 12                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 13                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 14                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 15                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 16                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| 17                                 |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |
| Итоговые баллы по каждому критерию |              |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                               |     |     |                    |

## **Критерии:**

### **1. Способность работать с информацией:**

- 1.1. Анализировать факты, видеть проблемы и ставить вопросы; выдвигать гипотезы.
- 1.2. Наблюдать; проводить эксперименты.
- 1.3. Работать с источниками информации (специальная литература, интернет и др.).

### **2. Способность к обработке полученных данных:**

- 2.1. Ассоциировать и дифференцировать факты.
- 2.2. Интерпретировать данные, делать умозаключения и выводы; формулировать суждения.
- 2.3. Классифицировать; давать определения понятиям.

### **3. Способность к презентации и практическому применению результатов исследования:**

- 3.1. Оценивать идеи.
- 3.2. Структурировать собранный в исследовании материал.
- 3.3. Логично и последовательно излагать результаты исследований; объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

## **Инструкция**

Оценка по каждому критерию ставится по методу полярных баллов. По горизонтали высчитывается средний балл, по вертикали можно вычислить среднюю оценку группы по каждому параметру.

Каждую характеристику надо оценить по пятибалльной шкале, но не так, как это обычно делается в школе, где реально действует лишь четырехбалльная отметка.

5 — оцениваемое свойство развито хорошо, четко выражено, проявляется часто в различных видах деятельности и поведении.

4 — свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно, при этом и противоположное ему проявляется очень редко.

3 — оцениваемое и противоположное свойства личности выражены нечетко, в проявлениях редки, в поведении и деятельности уравновешивают друг друга.

2 — более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому.

1 — четко выражено и часто проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому, оно фиксируется в поведении и во всех видах деятельности.

0 — сведений для оценки данного качества нет (не имею).

# МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СПОСОБНОСТЕЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

**Общая характеристика**  
Методика разработана для экспертной оценки уровней развития способностей дошкольников к проектированию, при этом может применяться в широком возрастном диапазоне.  
Наиболее желательно сочетать с методом экспертных оценок.

**Бланк ответов**  
Фамилия, имя, отчество эксперта \_\_\_\_\_  
группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

| №                                  | Фамилия, имя | Критерии                    |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     | Общая сумма баллов |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------|
|                                    |              | Способность к целеполаганию |     |     | Способность работать с информацией |     |     | Способность к обработке полученных данных |     |     | Способность к презентации и практическому применению результатов проектирования |     |     |                    |
|                                    |              | 1.1                         | 1.2 | 1.3 | 2.1                                | 2.2 | 2.3 | 3.1                                       | 3.2 | 3.3 | 4.1                                                                             | 4.2 | 4.3 |                    |
| 1                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 2                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 3                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 4                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 5                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 6                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 7                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 8                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 9                                  |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 10                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 11                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 12                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 13                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 14                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 15                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 16                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| 17                                 |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |
| Итоговые баллы по каждому критерию |              |                             |     |     |                                    |     |     |                                           |     |     |                                                                                 |     |     |                    |

## **Критерии:**

### **1. Способность к целеполаганию:**

- 1.1. Анализировать факты, видеть проблемы и ставить вопросы.
- 1.2. Ясно ставить цель и определять задачи.
- 1.3. Планировать свою работу.

### **2. Способность работать с информацией:**

- 2.1. Выдвигать гипотезы.
- 2.2. Наблюдать; проводить эксперименты.
- 2.3. Работать с источниками информации (специальная литература, интернет и др.).

### **3. Способность к обработки полученных данных:**

- 3.1. Ассоциировать и дифференцировать факты.
- 3.2. Интерпретировать данные, делать умозаключения и выводы.
- 3.3. Формулировать суждения; классифицировать; давать определения понятиям.

### **4. Способность к презентации и практическому применению результатов проектирования:**

- 4.1. Оценивать идеи.
- 4.2. Структурировать собранный в ходе проектирования материал.
- 4.3. Логично и последовательно излагать результаты собственных проектных решений; объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

## **Инструкция**

Оценка по каждому критерию ставится по методу полярных баллов. По горизонтали высчитывается средний балл, по вертикали можно вычислить среднюю оценку группы по каждому параметру.

Каждую характеристику надо оценить по пятибалльной шкале, но не так, как это обычно делается в школе, где реально действует лишь четырехбалльная отметка.

5 — оцениваемое свойство развито хорошо, четко выражено, проявляется часто в различных видах деятельности и поведении.

4 — свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно, при этом и противоположное ему проявляется очень редко.

3 — оцениваемое и противоположное свойства личности выражены нечетко, в проявлениях редки, в поведении и деятельности уравнивают друг друга.

2 — более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому.

1 — четко выражено и часто проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому, оно фиксируется в поведении и во всех видах деятельности.

0 — сведений для оценки данного качества нет (не имею).

## Глава 3. Психологические характеристики эмпирических проявлений эффективного исследовательского поведения

Исследовательская практика — не самоцель, она — средство развития личности ребенка и, прежде всего, совершенствования его интеллектуально-творческого потенциала. Постановка задачи развития интеллектуально-творческого потенциала требует ответа на вопрос о том, что такое творческие способности и кого можно считать творческой личностью.

В специальной и популярной литературе много сведений о творческих способностях и творческой личности, этой теме, как мы уже отметили выше, посвящено бесконечно большое количество работ, в них так много концепций, подходов, точек зрения, что можно потратить если не всю жизнь то, по крайней мере, долгие годы на анализ этого материала. Но самое печальное то, что истина все равно останется недоступной. Дело, конечно же, не в качестве этих работ, а в сложности самого объекта изучения.

Чтобы не оказаться в плену вышеназванных сложностей, мы пойдем другим путем: воспользуемся методом, редко используемым в психологии — «методом моделирования поведения успешных людей». Многие исследователи: ученые, художники, управленцы, демонстрировавшие выдающиеся образцы исследовательского поведения, — имели ряд личностных качеств, существенно отличавших их от других людей. Качеств, которые и обеспечивали им успех в творчестве. Естественно предположить, что формирование и развитие этих качеств у детей можно рассматривать как залог будущих выдающихся достижений, а, следовательно, и как специальную педагогическую задачу по развитию творческих способностей.

Предложенный ниже перечень характеристик исследователя-творца не полон, и вряд ли он может быть завершен. Здесь уместно вспомнить о философском принципе неисчерпаемости объекта исследования. Поэтому, наверное, можно выделить какие-то еще свойства, но одно очевидно: те качества, что мы описываем, бесспорно, отличают истинного творца от посредственного человека. Отмечу также, что многие из них в разной степени свойственны всем людям, но уровень, на котором они проявляются, различен.

Биологи справедливо утверждают, что каждый человек — это новый эксперимент природы, он неповторим. Но при всем индивидуальном

своеобразии реальных психических проявлений существует довольно много черт, характерных для большинства творческих людей. Причем наряду с глубинными, скрытыми от непрофессионального взгляда, довольно много таких, которые часто проявляются в поведении, общении и, конечно же, в познавательной деятельности.

Ценность их с точки зрения образования в том, что они практически всегда могут быть замечены не только практическими психологами, но и педагогами, и родителями. Особого внимания заслуживают те качества, которые существенно отличают творчески одаренных детей от их «нормальных» сверстников. Знания о них необходимы для адекватного построения процесса образования.

Самый доступный источник, описывающий эти особенности, — биографии известных людей, в частности, описание их поведения в детстве. Некоторые исследователи относятся к сведениям, содержащимся в этих источниках, с недоверием (В. Н. Дружинин), и это в значительной мере оправдано, в этом есть немалая доля истины, однако полностью отказываться от этого метода было бы неверно.

Большинство исследователей, изучавших биографии выдающихся людей (Леонардо да Винчи, Рембрандт, Г. Галилей, Петр I, И. Ньютон, Г. Гегель, Наполеон, Ч. Дарвин и др.), пришли к выводам, что в детстве у этих людей чаще всего встречались такие характеристики:

- 90% из них обладали высоким интеллектом, любознательностью, задавали много вопросов, стремились выделиться;
- 75% выдающихся людей рано созрели, были не по годам развиты в умственном отношении, отличались нравственностью, критичностью, прямолинейной честностью, были серьезны;
- почти 90% из них были настойчивы, обладали сильной волей и ярко выраженным стремлением к высоким достижениям;
- по крайней мере 75% были усердными тружениками, хорошо переносили одиночество и отличались твердостью. Они получали удовлетворение от своей работы, были экспрессивны, открыты духовному опыту и фантазиям.

Другой список качеств, характерных для одаренных:

1. Рано овладели знаниями в избранной сфере.
2. Проявляли высокий интеллект, имели хорошую память.
3. Были увлечены своим делом, энергичны.
4. Демонстрировали ярко выраженную независимость, стремление работать в одиночку, индивидуализм.
5. Умели контролировать себя.
6. Стремились контактировать с одаренными юношами и взрослыми.



7. Умели извлекать пользу и быстро приобретать художественный и интеллектуальный опыт.

Особый интерес представляют исследования, рассматривавшие особенности поведения в детстве людей, достигших успеха в разных видах деятельности. Так, например, исследователи-биографы утверждают следующее.

- Многие политики (Джефферсон, Линкольн и др.) уже в детстве были разносторонними, оптимистичными, обладали притягательной силой, хорошо владели речью, были общительны.
- Военные (Боливар, Кортес, Дрейк и др.) были одержимы одной идеей или целью, легко переносили одиночество, не отличались любознательностью, успехи в интеллектуальных делах имели невысокие, не предавались фантазиям и не пользовались успехом у сверстников.
- Революционеры (Кропоткин, Марат, Робеспьер и др.) уже в детстве были бунтовщиками, отличались мятежными наклонностями, за что подвергались преследованиям.
- Ученые (Ньютон, Д'Аламбер, Декарт и др.) в детстве отличались разносторонностью и широтой интересов, с ранних лет были рассудительны и критичны.

Наконец, приведем собственный список. Рассматриваемые ниже особенности психического развития одаренных детей выделены из различных источников методом контент-анализа, а также выявлены в результате собственных экспериментальных исследований.

## Любознательность

В основе мотивации исследовательского поведения — всем известное свойство, именуемое любознательностью. Это свойство характерно для всех взрослых людей и детей, но степень его развития существенно различается. Любовь к познанию, или любознательность, берет свое начало от любопытства. Любопытство — жажда новизны, интеллектуальной стимуляции, определяемая в отечественной психологии еще и как потребность в «умственных впечатлениях», характерна для каждого здорового ребенка (А. В. Запорожец, Л. И. Божович и др.).

Любознательность, образно говоря, — следующий уровень развития познавательной потребности. Для ее становления важны не только умственные способности, но и чувства, мотивы. У значительной части детей любопытство так и не перерастает в любознательность, их поисковая активность, проявляющаяся в интересе к исследованию окружающего мира, носит лишь ситуативный, неустойчивый характер.

Любознательность, проявившись довольно рано, на всех возрастных этапах продолжает оставаться важнейшей отличительной чертой талантливого человека. Становление любознательности возможно

лишь благодаря еще одной важной особенности, отмеченной в ряде исследований. Речь идет об эмоциях. Эмоции, как известно, — индикатор наличия потребностей и степени их удовлетворения. Проявления любознательности тесно связаны с действием центра положительных эмоций. Изучавшие этот процесс исследователи говорят о том, что умственно одаренные дети получают удовольствие от умственного напряжения подобно одаренным спортсменам, получающим удовольствие от повышенных физических нагрузок.

Но кроме эмоций, есть еще такая форма психического отражения, как воля. Нет необходимости говорить о ее важности и значимости с точки зрения исследовательского поведения. Обратимся сразу к ее механике. Воля наиболее отчетливо обнаруживает ту потребность, которая устойчиво доминирует в структуре мотивационно-потребностной сферы личности. Воля и сама представляет собой специфическую потребность — потребность преодоления.

Итак, при воспитании исследователя очень важно, чтобы любопытство вовремя переросло в любовь к знаниям — любознательность, а последняя — в устойчивое психическое образование — познавательную потребность.

Однако у значительной части детей любопытство, стремление исследовать окружающий мир так и не перерастает в полной мере в любознательность. Одаренным детям в большей степени, чем их «нормальным» сверстникам, свойственно стремление к познанию, исследованию окружающего мира. Одаренный ребенок не терпит ограничения своих исследований, и это его свойство, проявившись довольно рано, на всех возрастных этапах продолжает оставаться его важнейшей отличительной чертой. Лучший способ личностного развития, настоящий залог интеллектуального превосходства — это искренний интерес к миру, проявляющийся в поисковой активности, в стремлении использовать любую возможность, чтобы чему-нибудь научиться.

---

История сохранила сведения о проявлениях любознательности в детстве у многих будущих гениев. Невероятной тягой к познанию с детства отличался Петр I. Не менее впечатляющие свидетельства любознательности юного М.В. Ломоносова описывали историки и его биографы.

Это качество свойственно и взрослым творцам. Современник И. Ньютона ученый Стокли вспоминает такой курьезный случай. Однажды у Ньютона были гости. Великий физик, желая угостить их, пошел в рабочую комнату за вином, но долго не возвращался. Оказалось, что он, проходя мимо своего кабинета, увидел свои бумаги на рабочем столе. В итоге он вовсе забыл об ожидавших его друзьях и преспокойно засел за работу.

Детская любознательность многогранна. Одна из моих учениц, третьеклассница Лена Ч., обучавшаяся в экспериментальном государственном образовательном учреждении (начальная школа — детский сад) № 1669 г. Москвы, заинтересовалась проблемой динамики настроения малышей в детском саду.

Мама Лены работала воспитателем в младшей группе детского сада. Периодически бывая в детском саду, Лена заметила, что утром, когда родители приводят малышей, они плачут — не хотят оставаться. Вечером, когда этих же малышей родители забирают домой, многие из них снова плачут — не хотят уходить. Лена решила изучить, как меняется настроение ребенка в течение дня, от чего оно зависит, можно ли управлять его изменениями.

Мы выбрали с ней комплект несложных методик, куда вошли: наблюдение, беседа, изучение продуктов деятельности детей. Затем немного модернизировали методику известного психолога Лутошкина — «экран настроения», и Лена стала проводить собственное исследование. Работа длилась все каникулы и завершилась после их окончания. В итоге был собран интересный и очень поучительный материал. Начинаям исследованием тщательно фиксировалась динамика настроения детей. Выяснялось, от чего зависит настроение: от занятия, проведенного воспитателем, от игр с ребятами, от погоды, от того, как прошла прогулка, какую булочку дали во время полдника и др.

Завершив исследование, Лена предложила провести семинар с воспитателями детского сада. Воспитатели на семинар пришли, но многие из них с трудом сдерживали смех. Но несерьезное настроение улетучилось сразу, как только Лена стала рассказывать о результатах своих исследований. Оказалось, что любознательный ребенок способен заметить в поведении детей многое из того, что ускользает от глаз профессионала-воспитателя.

## Сверхчувствительность к проблемам

Одно из важнейших качеств истинного творца — способность удивляться и видеть проблемы и противоречия, в особенности там, где другим все представляется ясным и понятным. Так, Альберт Эйнштейн заложил основу будущей теории относительности, будучи еще подростком. Он вдруг задумался о том, что никому не приходило в голову: что произойдет, если бежать со скоростью света?

Еще Платон отмечал, что познание начинается с удивления тому, что обыденно; «только для того, кто не привык самостоятельно мыслить, не существует проблем; все представляется само собой разумеющимся лишь тому, чей разум еще бездействует», — писал С.Л. Рубинштейн. Подобная «слепота», выраженная в неспособности

воспринимать новое, обычно свойственна ограниченным людям, независимо от степени их образованности или общественного статуса.

Большой специалист по эмоциональным высказываниям в отношении психологии творчества Томас Эдисон утверждал, что мозг среднего человека не воспринимает и тысячной доли того, что видит глаз. Этот вывод он сделал после одного собственного психологического опыта. Двадцать семь его лаборантов ежедневно в течение шести месяцев проходили по одной дороге, которая вела от лампового цеха к главному зданию завода. Рядом с этой дорогой росло вишневое дерево. Но, когда Т. Эдисон стал опрашивать лаборантов о том, что за дерево растет возле дороги, ни один из них не только не охарактеризовал это дерево, но даже, как выяснилось, не знал о его существовании.

Сверхчувствительность к проблемам необходима в любой творческой деятельности и является качеством самостоятельно мыслящего человека. Это качество отличает того, кто не может удовлетвориться чужим поверхностным решением проблемы, от того, кто способен преодолеть господствующее мнение, какие бы авторитеты за ним ни стояли.

Развитие сверхчувствительности к проблемам, либо подавление ее многие исследователи связывают, в первую очередь, с характером обучения. Догматичное содержание, сочетающееся с доминированием репродуктивных методов обучения, является основным фактором, подавляющим детскую сверхчувствительность к проблемам. И напротив — проблемное, ориентированное на самостоятельную, исследовательскую практику ребенка обучение развивает как эту способность, так и другие необходимые для творчества качества. Эта мысль, многократно обоснованная теоретически и доказанная экспериментально, относится к числу общеизвестных, но, к сожалению, отнюдь не к числу общепринятых в массовой педагогической практике.

Развитие этой способности тесно связано с умением менять точку зрения на проблему. Именно это свойство часто и обеспечивает прорыв к ранее неизвестному.

---

Люди часто относятся к новым открытиям с большим недоверием, особенно к тем, которые существенно меняют привычные взгляды. Многие люди, к сожалению, не только не обладают способностью тонко чувствовать, видеть проблемы, но даже часто отказываются замечать то, на что им прямо указывают их выдающиеся современники.

Ученые, современники Галилея, с усмешкой называемые им «синьоры философы», были искренне уверены в том, что «истинное знание» не приобретается такими примитивными способами, какие предлагал для изучения природы Галилей. Имелись в виду, прежде всего, наблюдение и эксперимент. «Истинное знание» можно, по их мнению, почерпнуть, лишь читая Библию и книги Аристотеля.

Галилей же вторгся со своим телескопом в «идеальную», по представлениям его современников, сферу небес и стал доказывать всем, что она не так уж идеальна. Направив свой тридцатикратный телескоп на Луну, он увидел, что ее поверхность вовсе не гладкая и отполированная, как было принято считать в то время. На ней, как разглядел Галилей, так же как и на Земле существуют громадные возвышения, глубокие впадины и пропасти.

Но ему отказывались верить, а те же, кто соизволил лично заглянуть в галилеевский телескоп, стали придумывать гипотезы «по спасению красоты». Стремились доказать, что это либо оптический обман, либо Луна покрыта каким-то особым прозрачным веществом, в итоге сглаживающим все неровности. Разве могла бы Луна светиться так ярко, говорили «синьоры философы», если бы она не была отшлифована и отполирована как зеркало.

В ответ на это Галилей предложил провести простой опыт: прислонить зеркало к освещенной солнцем стене и, отойдя на некоторое расстояние, оценить, что будет более светлым — шероховатая стена или гладкое зеркало. Зеркало будет светлым лишь в одном положении — когда на него падают прямые лучи, и, напротив, на шероховатой поверхности стены всегда найдутся участки, освещенные прямыми лучами. Благодаря им вся поверхность стены издали кажется яркой.

Затем Галилей открыл пятна, и не где-нибудь, а на самом Солнце. И снова «синьоры философы» мобилизовали всю свою фантазию, изобретая новые гипотезы, чтобы «очистить лик светила» от обнаруженных Галилеем позорных знаков несовершенства. Стоит ли удивляться, что ему периодически угрожали костром «святой» инквизиции.

Как тут не вспомнить слова выдающегося русского мыслителя Николая Данилевского, сказанные много веков спустя: «Нравы ученых людей мне давно знакомы и из книг, и из практики. Только религиозные фанатики превосходят их в закоренелом предубеждении и отвращении ко всему, что противоречит их мнениям. Ученые принадлежат к числу людей, наиболее слепо преданных своим авторитетам».

Устарело ли это утверждение?

## Познавательная самостоятельность

Это понятие предложено психологом Д. Б. Богоявленской. Под познавательной самостоятельностью понимается в данном случае стремление к постоянному углублению в проблему («способность к ситуативно не стимулируемой деятельности»). Проводя экспериментальную работу с детьми, психолог заметила, что для одаренного ребенка решение задачи не является завершением работы. Это начало будущей

новой работы. «В этой способности не „гаснуть” в полученном ответе,— пишет Д. Б. Богоявленская,— а „возгораться” в новом вопросе кроется тайна высших форм творчества, способность „видеть в предмете нечто новое, такое, что не видят другие”».

Это качество одаренного человека интуитивно использовал известный физик Эрнест Резерфорд. Он создал оригинальный способ отбора новых сотрудников для научной работы. Каждому вновь принятому молодому исследователю он, как и положено руководителю, давал задание. Если, выполнив это задание, сотрудник приходил вновь и спрашивал, что ему делать дальше, его увольняли. В «команде» оставался лишь тот, для кого решение первой поставленной задачи становилось не завершением задания, а началом новой работы, которую он определял для себя сам.

## Высокий уровень развития логического мышления

Способность действовать в соответствии со строгими законами логики — мыслить логически — многие специалисты традиционно считали основной характеристикой одаренного ребенка. Одаренные дети, как и одаренные люди, в целом действительно отличаются от большинства других высоким уровнем развития этой способности. Отмечая это, мы должны помнить, что это очень важная, но все же не единственная характеристика одаренности.

Кроме того, выше мы описывали проблемы взаимозависимости уровня развития логического мышления и исследовательских способностей, поэтому в этой части работы останавливаться на этом не будем. Просто еще раз подчеркнем ее значимость с точки зрения исследовательского поведения.

## Повышенный интерес к «дивергентным» задачам

Творцов с детства отличает то, что они не боятся дивергентных задач. Так условно называются задачи, имеющие не один, а множество правильных ответов. Люди, не склонные к творчеству, к исследовательскому поведению, предпочитают задачи, имеющие ясные алгоритмы решения и один-единственный правильный ответ. Ситуация неопределенности, возникающая при решении дивергентных задач, их раздражает и даже пугает.

Способность решать дивергентные задачи — важнейшее условие успеха в творческой деятельности, научном поиске, создании произведений искусства, руководящей работе, предпринимательстве. Собственно, таковы практически все важные задачи, решаемые человеком

в жизни: какую избрать профессию, где жить, как общаться с окружающими, с кем создавать семью, как отдыхать.

Но при традиционном, в особенности для отечественного образования, подходе задачи дивергентного типа — большая редкость в обучении. Напротив, практически все задачи, используемые в традиционном обучении, относятся к числу «конвергентных», то есть условия задачи предполагают существование лишь одного, «единственно верного» ответа, который может быть вычислен путем строгих логических рассуждений на основе использования усвоенных правил и алгоритмов (законы, теоремы и др.).

Одаренные дети заметно отличаются от сверстников повышенным интересом к открытым дивергентным задачам, явно предпочитая их заданиям конвергентного типа. Создаваемые этими задачами ситуации с различной, в том числе и «высокой степенью неопределенности», не подавляют, а напротив мобилизуют и стимулируют активность ребенка.

В дивергентных задачах конечный мыслительный продукт (ответы) не выводится напрямую из условий. Решение их требует поиска разных подходов, допускает и частично предполагает их сопоставление. А не выводимость ответов из самого условия и проявляющаяся таким образом недосказанность требуют не просто мобилизации и объединения прошлых знаний, а интуиции, озарения (инсайта).

Правда, большинство людей, как подметили некоторые специалисты в области психологии, например известный промышленник и исследователь психологии творчества Генри Форд, ищут для себя такую работу, которая не требовала бы применения творческих способностей. Большинство людей испытывает дискомфорт в ситуациях, когда необходим выбор, когда требуется самостоятельность в принятии решений. Использовать в своих интересах нестабильность, неоднозначность, все то, что раздражает обыкновенных людей, и есть одна из главных черт творца.

## Оригинальность мышления

Способность выдвигать новые, неожиданные идеи, отличающиеся от широко известных, банальных обычно называют оригинальностью мышления. Проявляется эта особенность в мышлении и поведении ребенка, в общении со сверстниками и взрослыми во всех видах деятельности. Оригинальность (либо ее отсутствие) ярко выражается в характере и тематике самостоятельных рисунков, сочинении историй, конструировании и других продуктах детской деятельности.

Многие специалисты рассматривают оригинальность мышления как одну из основных особенностей мышления творчески одаренного человека. Но при этом, как мы выше уже отметили, наряду со способностью продуцировать оригинальные идеи существует и другой спо-



соб творчества — разрабатывать существующие. Если первый способ особенно ценится в творчестве научном и техническом, то второй — в художественном.

Оригинальность творческого человека естественна, она не похожа на нарочитое желание «выделиться». Порой она вызывает удивление или насмешки окружающих. Жителей Кенигсберга забавляла пунктуальность философа Иммануила Канта: по тому, когда он выходил на прогулку и возвращался с нее, можно было сверять часы. Сугубо оригинальные идеи математика Николая Ивановича Лобачевского стали причиной того, что его считали сумасшедшим.

---

Путешествуя по разным странам, Оноре де Бальзак испытывал трудности из-за незнания языков. Например, трудно было объясняться с владельцами экипажей. Писатель решил проблему оригинальным способом: незнание языков он компенсировал собственным знанием практической психологии. Когда нужно было рассчитываться, он клал в руку извозчика монету и пристально следил за выражением его лица. Затем клал вторую, третью... И так до тех пор, пока лицо кучера не расплывалось в довольной улыбке. После этого Бальзак забирал одну монету обратно и уходил в полной уверенности, что заплатил столько, сколько требовалось.

---

## Гибкость мышления

Способность быстро и легко находить новые стратегии решения, устанавливать ассоциативные связи и переходить (в мышлении и поведении) от явлений одного класса к другим, часто далеким по содержанию, называют гибкостью мышления. Противоположное свойство — инертность, ригидность мышления.

Высокий уровень гибкости мышления — явление редкое, как и крайнее выражение его противоположности — инертности мышления. Поэтому наличие первого свидетельствует об исключительности, характерной для одаренных детей.

Гибкость мышления тесно связана с богатством и разнообразием прошлого опыта ребенка (объем знаний, умений, навыков и т.п.), однако полностью им не определяется. Экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что связь между ними имеет очень сложный характер. Так, в некоторых ситуациях объем знаний не только не способствует генерированию новых идей и стратегий, но, напротив, выступает как сдерживающий фактор.

Само по себе количество информации еще не является гарантией способности к ее комбинированию и созданию на этой основе новых



идей и стратегий. В ходе специальных исследований было определено, что решающим фактором, содействующим развитию этой интеллектуальной характеристики, выступает не сам опыт, а методы его усвоения.

### **Легкость генерирования идей (продуктивность мышления)**

Это качество иногда называют беглостью, или продуктивностью мышления, и обычно рассматривают как способность к генерированию большого числа идей. Качество это очень близкое предыдущему, но характеризующее несколько иную грань одаренности. Чем больше идей, тем больше возможностей для выбора из них оптимальных, их сопоставления, развития, углубления и т.п. Обилие идей, с одной стороны, является основой, с другой — необходимой предпосылкой творчества.

Большое количество идей характерно для одаренного ребенка как реакция на проблемную ситуацию. Новая идея в данном случае — не просто ассоциативное интегрирование нескольких первичных, более простых идей и понятий. Соединение этих первичных идей и понятий должно быть содержательно оправдано, а происходит это лишь в случае отражения объективных явлений и отношений, стоящих за данными понятиями. При этом сами возникающие такого рода идеи могут выглядеть совершенно нереальными на первый взгляд, но при глубоком изучении часто именно они служат базовыми для принципиально новых подходов и решений («безумные идеи»).

Замечено, что легкость генерирования идей тем выше, чем меньше давление стереотипов, которые приобретаются в процессе усвоения опыта (знания, умения, навыки) и часто прямо диктуются его содержанием. Ребенок относительно свободен от этого в силу ограниченности своего опыта, и если мы ставим задачу развития способности легко генерировать идеи не только у одаренных, которым данное качество присуще в большей степени, но у всех детей, то следует подумать не только о методах усвоения опыта, но и о его содержании.

Большинство ученых, подчеркивая важность этого качества, считают его все же чем-то вроде второстепенной характеристики творчества. Судите сами: Леонардо да Винчи создал немногим более десятка живописных произведений, но вошел в мировую историю искусства, при этом мы без труда найдем художников, создавших сотни и даже тысячи полотен, но их имена никому неизвестны.

Правда, обратных примеров гораздо больше. Моцарт создал более 600 музыкальных произведений. Бах писал по кантате в неделю. Томас Эдисон провел 1093 эксперимента. Обычно гений очень продуктивен.

## Легкость ассоциирования

Легкость ассоциирования может быть представлена как способность к выработке обобщенных стратегий на основе выявления скрытых от обычного взгляда связей и отношений и их дальнейшей детализации. Она выражена наиболее явно в умении находить аналогии там, где традиционно они не усматриваются, в способности найти путь к решению проблемы, используя различную, в том числе и кажущуюся посторонней информацию. Возможным это становится при наличии умения видеть связи между разными явлениями, событиями, далекими по содержанию.

Одаренный ребенок способен значительно продуктивнее, чем его «нормальные» сверстники, воспринимать связи и отношения между явлениями, предметами, событиями и даже концепциями. Притом эти связи, в силу наличия данной и выше описанных способностей, могут быть нетрадиционны и непривычны, что, как известно, и составляет основу творчества.

---

Александр Грэхем Белл сравнивал внутреннюю поверхность человеческого уха со стальной подвижной мембраной и на основе этой аналогии изобрел телефон.

Известно, что физик Нильс Бор обладал способностью вообразить свет одновременно как частицу и как волну, что привело его к разработке принципа дополнительности.

Физик и философ Дэвид Бом утверждал, что гении способны развивать одновременно несколько разных мыслей, поскольку они умеют смягчать противоречия между неоднозначными вариантами или несочетающимися явлениями.

---

Легкость ассоциирования проявляется не только в умении находить простые и сложные аналогии, а затем на этой основе создавать новое. У гуманитариев она чаще видна в метафоричности мышления. Аристотель считал метафоричность признаком гения. Он был убежден, что человек, способный находить соответствие между двумя различными сферами существования и связывать их между собой, особо одарен.

## Способность к прогнозированию

Творчески одаренным людям в значительно большей степени, чем обычным, свойственна способность к прогнозированию. Это редкое качество, включающее в себя воображение, интуицию, способность к глубокому анализу. Для основной массы людей характерен так называемый презентизм мышления: они не могут представить себе будущее и прошлое качественно отличным от настоящего.

В психологии способность к прогнозированию рассматривается обычно в нескольких смысловых аспектах:

- как способность мышления представить способ решения проблемы до того, как она реально будет решена;
- как интуиция;
- как способность представить себе возможный результат действия до его осуществления;
- как способность организма подготовиться к реакции на какое-либо событие до его наступления;
- как «опережающее отражение».

Способность к прогнозированию свойственна не только одаренным, но и всем детям. Известный психолог А. В. Брушлинский отмечал, что человек, решая мыслительную задачу, тем самым хотя бы в минимальной степени предвосхищает (прогнозирует) искомое будущее решение. У одаренных детей это качество выражено настолько ярко, что их способность к антиципации распространяется не только на процесс решения учебных задач, но и на самые разные проявления реальной жизни: от прогнозирования последствий не отдаленных во времени относительно элементарных событий до возможностей прогноза развития социальных явлений.

Многие люди, добившиеся выдающихся успехов, полагались на свои предположения, предчувствия. На то, что было скрыто где-то в глубинах подсознания. Способность предвидения, базирующаяся на подсознании, простирается значительно дальше ограниченных пределов поля сознания. Интуитивное мышление — особый талант, нуждающийся в развитии. На основе феномена глубины прогнозирования построен ряд психодиагностических методик.

Способность к прогнозированию в значительной степени зависит от степени развития вышеописанных характеристик ребенка, таких как: склонность к задачам дивергентного типа, гибкость мышления, легкость генерирования идей, легкость ассоциирования. Интегральный характер данного личностного свойства позволяет считать его одним из основных признаков одаренности.

---

Выдающимися специалистами по научным прогнозам всегда считались писатели-фантасты. Жюль Верна, предсказавшего в своих произведениях многие открытия будущего, его современники ученые считали не только писателем, но и своим коллегой — ученым. Выдающийся русский химик Дмитрий Иванович Менделеев называл Жюль Верна «научным гением». Французский инженер Лебер считал Ж. Верна соавтором своей подводной лодки с двойным дном (как у «Наутилуса»). В 1903 году, когда другая подводная лодка «Проектор» совершила переход

из Бриджпорта в Нью-Йорк, ее создатель, американский конструктор С. Лейк, направил Ж. Верну телеграмму. Известный русский исследователь и конструктор К.Э. Циолковский говорил о том, что он долго смотрел на ракету с точки зрения «увеселений и маленьких применений». Сделать серьезные вычисления его побудили книги Ж. Верна.

## Высокая концентрация внимания

Для одаренного ребенка характерна повышенная концентрация внимания. Выражено это, во-первых, в высокой степени погруженности в задачу; во-вторых, в возможности успешной настройки, даже при наличии помех, на восприятие информации, относящейся к выбранной цели. Отсюда вытекает такая отличительная черта одаренного ребенка, как склонность к сложным и сравнительно долговременным заданиям.

Данное качество трудно оценить иначе как положительное, но именно оно часто становится причиной трудностей, возникающих у одаренного ребенка в условиях массового обучения. Большая часть учителей ориентируется на условно «нормального», обычного ученика, а последний, как известно всем, и педагогам в первую очередь, имеет в этом смысле весьма скромные возможности. Обычный ребенок старшего дошкольного и даже младшего школьного возраста обладает довольно «низким порогом отключения», что выражается в быстрой утомляемости, в неспособности долго заниматься одним делом, в неустойчивости внимания.

Практически прямо противоположные качества демонстрируют в этом плане одаренные дети: ребенок часто бывает поглощен заинтересовавшим его занятием настолько, что его практически невозможно отвлечь от дела, причем заниматься им он способен длительное время, может возвращаться к нему в течение нескольких дней. Это качество проявляется у одаренных детей довольно рано, многие исследователи склонны считать его важнейшим индикатором одаренности. В нем находит выражение уже отмеченное ранее единство мотивации, непосредственно связанной с содержанием деятельности и творческих умений ребенка в сферах, где реализуются его творческие способности (интеллектуальная, художественная и др.).

Михаилу Глинке не было и восьми лет, когда кто-то из дальних родственников подарил ему книгу «История о странствиях вообще по всем краям земного круга, сочинения господина Прево, сокращенная новейшим расположением господина Ле Гарпа и содержащая в себе достойные примечания, полезнейшие и наилучшим образом доказанные

сведения о странах света, коих достигли европейцы, о нравах жителей этих стран, о вере, обычаях, науках, художествах, торговле и рукоделии». Согласитесь, только для того, чтобы прочитать ее название до конца и при этом не забыть, о чем говорилось в начале, нужно обладать завидной концентрацией внимания.

Но это не смутило мальчика, правда, как свидетельствуют биографы, не без труда принялся он за чтение. С каждым днем оно становилось все более легким и увлекательным. И через некоторое время он уже не складывал слова в предложения, а словно видел живые картины: море, отплывающее в неведомые земли каравеллы; Васко да Гаму, наносящего на карту открытый остров... «Воображение мое так разыгралось, — писал впоследствии М. Глинка, — что я принялся изучать описание этих прелестных островов и начал делать извлечения из вышеозначенной книги, что и послужило основой моей страсти к географии и путешествиям».

Способность концентрировать собственное внимание на каком-либо объекте тесно связана с явлением, открытым известным русским ученым Ухтомским. Он в ходе собственных научных изысканий пришел к выводу, что одним из фундаментальных свойств центральной нервной системы является ее способность создавать «очаги активности» и «очаги торможения». Очаг активности в головном мозге, подчиняющий себе все остальные нервные клетки, находящиеся в состоянии возбуждения, получил название «доминанты». Благодаря этой способности мозга посторонние факторы не только не отвлекают, но, напротив, даже усиливают стремление достичь главной цели. Вокруг этого активного очага возбуждения всегда формируется зона торможения.

## Отличная память

Все специалисты среди качеств, характерных для категории одаренных детей, обязательно отмечают феноменальную память. О возможностях памяти одаренных сложено немало легенд. Но при этом на бытовом уровне, в семье, а нередко и в школе можно столкнуться с противопоставлением «памяти» и «мышления», эрудита и мыслителя.

Действительно, человек может хранить в своей памяти гигантский объем информации, и формально ему невозможно отказать в звании «эрудита» или «ученого». Но «ум» и «эрудированность» — совсем не одно и то же. Эти идеи — не изобретение последнего времени, им много лет. Так, например, еще в XIX веке известный русский поэт и воин Денис Давыдов как-то написал одному своему знакомому:

*Остра твоя, конечно, шутка,  
Но мне прискромно видеть в ней  
Не счастье твоего рассудка,  
А счастье памяти твоей.*

Вспомним другого замечательного поэта, с сожалением отмечавшего: «ученых много, умных мало».

Поэты часто выражаются точнее и красивее ученых. Но объяснять природу психических явлений — не их работа. Этим традиционно занимались психологи. Они-то и ввели понятие «барьер прошлого опыта». Мы уже говорили о результатах, полученных К. Дункером при изучении этих вопросов. Преимущества одаренного ребенка в творческой деятельности обеспечиваются не столько большим объемом хранящейся у него информации, сколько высокой эффективностью действия операционных механизмов памяти. К ним относятся, в первую очередь, способы структурирования информации.

Синтез способностей к запоминанию с качествами, отмеченными выше, порождает часто замечаемое у одаренных детей стремление к классификации, систематизации информации, опыта, идей. На практике это нередко выражено в склонности к коллекционированию.

---

Проиллюстрируем действие этого механизма примером из собственной практики. Мы вооружили старших дошкольников в детском саду разноцветными пластмассовыми треугольниками, квадратами, ромбиками, кружками и предложили составить из них как можно больше разных стилизованных изображений.

С момента начала занятия прошло совсем немного времени, но уже стали заметны и лидеры, и аутсайдеры. Если ребенок разрабатывает изображения «хаотично», то результат обычно бывает очень скромным. Например, сложил домик, елочку, собачку, рыбку, и идеи иссякли. Если же он способен систематизировать собственные знания и вырабатывать на этой основе обобщенные стратегии, то получается значительно продуктивнее. Например, находит стратегию «здания» и делает: жилой дом, кинотеатр, магазин, замок, храм, башню и т.д.; затем выбирает стратегию «животные» и делает кошку, собаку, жирафа, бегемота, крокодила, лошадь, козу, и так практически до бесконечности.

После выполнения задания мы показали всем детям механизм работы на основе обобщенных стратегий, в итоге продуктивность их решений значительно выросла.

---

## Способность к оценке

Оценочная функция как интегральный, структурный элемент одаренности рассматривается многими исследователями. Способность к оценке — производное критического мышления. Она предполагает возможность оценки продуктов собственной деятельности, а также понимания как собственных мыслей и поступков, так и действий, мыслей и поступков других людей.

Известный психолог А. М. Матюшкин отмечал, что способность к оценке обеспечивает возможности самодостаточности, самоконтроля, уверенности одаренного, творческого ребенка в самом себе, в своих способностях, в своих решениях, определяя этим его самостоятельность, неконформность и многие другие интеллектуальные и личностные качества.

Талант обычно довольно точно осознает масштаб того или иного своего достижения, хотя иногда его оценка и расходится с мнением общества. Математик Льюис Кэрролл вряд ли мог предполагать, что войдет в число самых известных людей мира не как ученый, а как автор детской сказки. А Исаак Ньютон главное свое достижение видел вовсе не в создании физической теории, а в денежной реформе, которую он провел в Англии, будучи директором Монетного двора.

## Особенности склонностей и интересов

Уже в детстве об уровне творческой одаренности можно судить по интересам и склонностям человека. У одаренных детей они часто очень широки и при этом устойчивы и осознанны. Это проявляется в особом упорстве при достижении цели. Маленький музыкант может добровольно часами отрабатывать сложные навыки игры на инструменте без всякого принуждения со стороны взрослых. Его сверстники, не имеющие призвания, которых учат музыке «по традиции», рады любому поводу избежать занятий. Будущие балерины и гимнастки охотно идут на строгое самоограничение и тяжкий труд ради овладения тонкостями мастерства. Начинаящий натуралист готов к любым жертвам ради возможности наблюдать животных в природе или держать дома разнообразных питомцев. Такая нацеленность, приверженность делу служит одним из самых точных показателей одаренности. Не случайно опытные преподаватели готовы сверхурочно заниматься со страстно жаждущим знаний учеником, даже если тот пока не проявляет особо выдающихся способностей и кажется многим «неперспективным».

Другое свойство, характерное для значительной части одаренных детей, — широта интересов. Им многое удастся, многое по душе и потому хочется попробовать себя в самых разных сферах. Нередко обилие увлечений приводит к нерациональной, с точки зрения прагматичных взрослых, трате сил. Типичный упрек с их стороны такой: «Распыляешься, ничего не доводишь до конца, вчера играл в шахматы, сегодня уже рисуешь, а завтра будешь изобретать новый двигатель. Так ничего не добьешься в жизни». Однако широта интересов — совершенно естественное явление для детского и подросткового возраста. Погружаясь на время в разные занятия, человек лучше изучает себя, обогащается как личность, осваивает новые ценные навыки. Учится комбинировать, ассоциировать, находить нестандартные решения. Немало выдающихся людей посвящали себя не одной, а двум и более сферам



деятельности. Философ, теоретик анархизма Петр Кропоткин был крупным географом и геологом. Зоолог Джеральд Даррелл — один из самых читаемых современных писателей. Необычайной разноплановостью отличались Леонардо да Винчи, Михаил Ломоносов, Блез Паскаль, Готфрид Вильгельм Лейбниц.

Конечно, возможна и нерациональная трата сил. Однако вряд ли посторонний наблюдатель способен определить в каждом конкретном случае, чего больше в совмещении интересов — плюсов или минусов. Видимо, правильное было бы довериться в этом отношении интуиции самого одаренного человека, даже если он пока ребенок.

Есть и еще один важный аспект проблемы. Разноплановость интересов предохраняет от «заикленности», которая нередко бывает свойственна таланту. Человек, полностью посвятивший себя одному делу, одной идее, приносит ей в жертву многие другие ценности жизни. Иногда дело доходит до курьезов. Основатель кибернетики Норберт Винер помнил только о том, над чем в данный момент работал. Когда его семья переехала на новую квартиру, жена ученого положила ему в бумажник записку с новым адресом. Винер набросал на листке какие-то формулы, потом понял, что они неверны, и выбросил бумажку. Вечером, забыв о переезде, он отправился по старому адресу. Разумеется, он никого не нашел там и в растерянности вернулся на улицу. Там ему встретилась девочка, которой он тут же стал объяснять, что он профессор Винер, чья семья недавно переехала из этого дома, но он не знает, куда. Винер поинтересовался, не знает ли она случайно, где ему искать новую квартиру. Внимательно выслушав его, девочка ответила: «Да, папа, мама так и думала, что ты это забудешь».

Биографами описано множество случаев из жизни выдающихся людей, свидетельствующих не только об их выдающемся уме, но и о поступках, которые выглядят просто глупо. Ньютон не любил отвлекаться от работы и для своей кошки проделал внизу двери отверстие, чтобы та могла сама входить в дом и выходить из него, не беспокоя хозяина мяуканьем. Когда у кошки родилось семеро котят, великий физик добавил по окошку для каждого из них!

## Стремление к самоактуализации

Стремление раскрыть свой внутренний потенциал многие исследователи считают главным побудительным мотивом творчества человека (Г. Гольдстейн, К. Роджерс и др.). В этой связи естественно предположить, что ростки данного стремления проявляются уже в детстве и должны поддерживаться и формироваться.

Существенный вклад в разработку данной проблематики внес известный американский психолог А. Маслоу. Он считал, что люди изначально генетически мотивированы для поиска личных целей и это делает их жизнь значительной и осмысленной. В целом, развитие че-



ловека он представлял как восхождение по «лестнице потребностей», где высшим — пятым — уровнем является потребность в самоактуализации, самореализации в творчестве.

Таким образом, стремление к самоактуализации — это стремление человека постоянно воплощать, реализовывать, опредмечивать себя, свои способности, свою сущность. У людей, склонных к самоактуализации, по мнению А. Маслоу, доминирующим мотивом поведения чаще всего является радость от использования своих способностей, и этим они отличаются от тех людей, которые стремятся удовлетворить потребности в том, чего им недостает.

## Перфекционизм

Кроме особенностей познавательной деятельности, творчески одаренных людей отличают еще некоторые черты личности и способы взаимоотношений с окружающими, например перфекционизм (от англ. perfect — 'совершенный'). Это стремление все делать наилучшим образом, стремление к совершенству даже в малозначительных делах. Это качество проявляется уже в раннем возрасте, когда ребенок не удовлетворяется результатом, пока не достигает максимального для себя уровня (интеллектуального, эстетического, нравственного). Он готов переписывать сочинение из-за одной помарки, заново собирать сложную модель, если ему пришло в голову, как ее можно усовершенствовать, и т.п.

Это качество развивается во всех видах деятельности, и исследовательская практика ребенка в данном случае не является исключением. Довести исследование до конца, выполнить все части работы на самом высоком уровне очень важно. Следствием этого постоянного стремления к совершенству нередко становится столь же постоянное чувство недовольства собой, которое отражается на самооценке, а порой становится причиной неврозов и депрессий. Выраженный слишком сильно перфекционизм парализует волю человека, делает для него невозможным завершение любой работы: ведь всегда можно найти еще что-нибудь, нуждающееся в исправлении и улучшении. Часто это раздражает окружающих, особенно тех, кто работает вместе с перфекционистом или зависит от результатов его труда.

---

Учитель дал задание маленькому Нильсу Бору нарисовать дом с садом и забором. Мальчик принялся за рисунок, но вдруг обнаружил, что не знает, сколько в заборе жердей. Недолго думая он выбежал на улицу и пересчитал их. Нильс не мог допустить того, чтобы его рисунок хоть в чем-то не отвечал действительности.

---

## Самостоятельность

Самостоятельность как личностное свойство предполагает, во-первых, независимость суждений и действий, способность самому, без посторонней помощи и подсказки реализовывать важные решения; во-вторых, ответственность за свои поступки и их последствия; в-третьих, внутреннюю уверенность в том, что такое поведение возможно и правильно.

Самостоятельность базируется, в первую очередь, на способности к оценке, умении регулировать собственное поведение и эмоции, социальной автономности, смелости и склонности брать на себя ответственность. Люди, склонные к самостоятельности, отличаются большей избирательностью и интеллектуальностью. Самостоятельность — это практически всегда риск. Эти люди больше ценят проявления самостоятельности в своих детях и учениках.

Самостоятельность формируется всем стилем жизни, побуждающим человека с детства принимать решения, совершать поступки и нести за них ответственность. Развитие самостоятельности не может проводиться по определенным рецептам. Главным фактором, подавляющим формирующуюся в ребенке самостоятельность, является тотальный внешний контроль, выражающийся в жестких дисциплинарных требованиях, не допускающих индивидуальных вариаций. Но не менее вредны оказываются в этом случае и вседозволенность, и тепличная атмосфера, ограждающие ребенка от проблем и возможностей принятия самостоятельных решений. Известный английский философ и педагог Джон Локк как-то заметил, что рабская дисциплина порождает рабский характер, а его немецкий коллега Иоган Фридрих Гербарт отметил другую грань этого процесса. Он утверждал, что без четких дисциплинарных правил нельзя воспитать сильный характер.

## Социальная автономность

Социальная автономность очень близка самостоятельности и нередко приводит к трудностям во взаимоотношениях. Учителя, родители, сверстники нередко бывают нетерпимы к самостоятельной позиции одаренного ребенка. Чем ниже уровень развития окружающих, тем менее тактичны и внимательны они к ребенку, тем чаще могут прибегать к насилию.

С социальной автономностью связана и отмечаемая многими исследователями неприязнь творчески одаренных детей к традиционному обучению. Они редко бывают отличниками, а порой и вовсе не считаются хорошими учениками. Занятия в традиционном стиле, ориентированные на простое воспроизводство полученных от учителя сведений, кажутся им скучными и неинтересными. А к их исследовательским порывам наше образование, как правило, не готово. Результатом во многих случаях становится скрытый или явный конфликт с

педагогами. Учителя Нильса Бора, росшего в либеральной Дании, с пониманием и любовью относились к его оригинальной манере мыслить (позже современники называли Бора «одним из наиболее свободных от предрассудков физиков»). Преподаватель мог с невозмутимым юмором прокомментировать грохот, доносившийся из школьной лаборатории: «Ничего страшного. Это Бор». Повезло в данном отношении и Александру Сергеевичу Пушкину, которому в лицее прощали нелады с математикой, признавая его яркий поэтический дар. А вот Альберт Эйнштейн чувствовал себя очень неуютно и показывал неважные результаты, пока учился в прусской гимназии казарменного типа. Но как только он переехал в Швейцарию, где школы отличались более терпимым и уважительным к учащимся стилем, то сразу стал одним из лучших учеников.

Неприятие конформизма, свойственное творчески одаренному ребенку старшего дошкольного и младшего школьного возрастов, не следует отождествлять с интеллектуальным и нравственным нигилизмом. Многочисленные исследования их «нормальных» сверстников свидетельствуют о том, что этот возрастной период — период ярко проявляемых склонностей к подражанию, уподоблению старшим. Подражательность многих действий и высказываний в эти годы традиционно считается важным условием умственного развития. Внушаемость, впечатлительность ребенка этого возраста, склонность к вере в истинность того, чему его учат, направленность умственной активности на то, чтобы повторить, внутренне принять внешние требования, — все это создает благоприятные условия для обогащения и развития психики.

Впечатлительность, внушаемость, склонность и способность к умственным и практическим действиям на основе предложенного образца так же свойственны одаренному ребенку, как и его «нормальному» сверстнику, однако это не является главным, определяющим в его познавательной деятельности и поведении. Для него характерна относительная свобода от общепринятых ограничений, он не склонен добиваться успеха в ситуациях, требующих нормативного поведения и деятельности по образцу. Кроме того, как отмечает известный психолог Н. С. Лейтес, сама подражательность в начальном учении в условиях неизбежной недостаточности некоторых знаний оказывается в немалой мере творческой; она требует интуиции, импровизации, непрестанной умственной инициативы.

---

Нильсу Бору с детских лет было присуще стремление к ясности, к безупречной логике, к верному пониманию реальности. В сочетании со свойственной ему самостоятельностью мышления это порой приводило к курьезам. Однажды, гуляя с маленьким Нильсом, его отец, про-

фессор физиологии, залюбовался деревом и стал вслух выражать свой восторг. Он говорил о том, как замечательно и гармонично ствол разделяется на крупные ветви, те, в свою очередь, — на мелкие, и все кончается листьями. Но малолетний сын вместо того, чтобы увлечься вслед за отцом, вдруг прервал размечтавшегося профессора: «Но ведь если бы это было не так, то какое же это было бы дерево!»

Люди, близко знавшие взрослого Нильса Бора, отмечали, что до последних дней своей жизни он «оставался одним из наиболее свободных от предрассудков физиков» и никогда не изменял своему лозунгу: быть всегда готовым ко всякого рода неожиданностям.

## Эгоцентризм

И одаренные дети, и, в большей мере, их «нормальные» сверстники часто не понимают, что окружающие существенно отличаются от них и в мыслях, и в желаниях, и в поступках. Это качество свойственно и многим взрослым, но если эгоцентризм взрослого в значительной мере результат эгоизма, то эгоцентризм ребенка имеет иную природу. Он закономерен и определен особенностями возрастного развития. Выражается это в неспособности встать на позицию другого человека, что связано с ограниченностью опыта ребенка. У большинства людей с возрастом это проходит.

Многие исследователи отмечают высокую степень выраженности эгоцентризма именно у одаренных детей. Они утверждают, что чем лучше знаешь что-либо, тем больше шансов в связи со своим знанием вести себя эгоцентрически.

Эгоцентризм как всякое сложное личностное свойство нельзя рассматривать упрощенно, одномерно. При внимательном, глубоком изучении выявляется, что в одних сферах он проявляется у одаренного ребенка ярче, чем у «нормального», а в других, наоборот, выражен меньше.

*Познавательный эгоцентризм.* Проявляемый в познавательной сфере эгоцентризм обычно так и именуется — «познавательным». Собственная исследовательская практика позволяет сделать вывод о том, что этот вид эгоцентризма наиболее характерен для одаренных детей как дошкольного, так и младшего школьного возрастов. Одаренные дети практически не способны понять, как то, что просто и понятно им, не могут постичь окружающие. Данный вид эгоцентризма отличается устойчивостью и в значительной мере сохраняется в дальнейшем.

Третьеклассник Миша нашел оригинальный способ решения очень сложной задачи. Учитель попросил его объяснить, как он добился решения. Миша у доски изложил свое решение классу. Но учитель заме-

тил, что многие дети не поняли сделанного Мишей объяснения. Учитель вновь попросил Мишу рассказать о своем решении. С трудом скрывая собственное раздражение, Миша рассказал еще раз. Несмотря на это, ход Мишиных мыслей остался непонятен многим ребятам. Когда учитель в третий раз обратился к нему с просьбой объяснить все еще раз, Миша возмутился, всплеснул руками и сказал: «Сколько можно вам объяснять, ведь это же так просто! Смотрите...»

Миша действительно искренне не мог понять, как то, что легко и доступно для него, непонятно окружающим.

*Моральный эгоцентризм.* Одаренному ребенку, так же как и его «нормальному» сверстнику, бывает нелегко выявить основания моральных действий и поступков других людей. Однако в этом плане одаренный ребенок часто обнаруживает превосходство над сверстниками. Более высокий уровень умственного развития, способность улавливать причинно-следственные связи, глубже и тоньше воспринимать происходящее — все это создает хорошую базу для понимания мотивов поведения других людей. Поэтому моральный эгоцентризм свойственен одаренному ребенку в меньшей степени, чем «нормальным» детям, и преодолевается он легче.

*Коммуникативный эгоцентризм.* Первооткрыватель детского эгоцентризма известный швейцарский психолог Ж. Пиаже много наблюдал за речью дошкольников. Он и определил, что в большинстве случаев маленький ребенок в своей речи не пытается поставить себя на место слушающего.

Детям, обучающимся в экспериментальной школе, было дано необычное задание. Учительница прочитала им неоконченный рассказ и попросила самим его продолжить. Рассказ был очень коротким: «Серёжа жил на двенадцатом этаже большого многоэтажного дома. Однажды мальчик обнаружил на балконе газету, которую вчера читал его папа. Серёжа тут же придумал интересную игру: он стал рвать эту газету и бросать клочки бумаги с балкона. Они красиво кружились в воздушных потоках и падали на газон, тротуар, на деревья...»

Представь, что ты — друг этого мальчика. Ты шел по тротуару и увидел, чем занимается твой товарищ. Что бы ты сказал ему и что бы ты сделал? Затем представь, что ты милиционер, бабушка этого мальчика, его сестра, его папа или мама и др.

Ответы детей показали, что большинство отвечает стереотипно. Роли меняются, а ответы остаются неизменными. Иная картина наблюдается у одаренных детей, они легче встают на позицию другого человека.

Эгоцентризм, проявляющийся у одаренного ребенка, не следует относить к числу негативных качеств. Он практически не имеет ничего общего с эгоизмом и реально проявляется только в познавательной сфере, где опять-таки одаренный ребенок думает об окружающих лучше, чем они есть на самом деле. Эгоцентризм в данном случае — особенность возрастного развития. Он преодолевается со временем.

Несколько легче одаренным ребенком преодолевается моральный и коммуникативный эгоцентризм, основой чего являются высокие умственные способности и формирующиеся на этой базе более высокие способности к метапознанию.

Сложности преодоления познавательного эгоцентризма определяются не трудностью восприятия одаренным ребенком иной точки зрения. Это зависит от оптимистичной веры одаренного ребенка в интеллектуальные способности окружающих. Все это ни в коей мере не ставит под сомнение важность педагогической работы по преодолению эгоцентризма у одаренных детей. В зрелом возрасте это свойство приводит к крайне негативным последствиям.

По справедливому утверждению американского психолога К. Тэксэкс, свойственная одаренным неспособность выработать терпеливое и дружелюбное отношение к менее одаренному человеку часто ведет к разочарованию, желчности и мизантропии, которые убивают потенциальных лидеров.

## Лидерство

В общении со сверстниками (не одаренными детьми) одаренный ребенок довольно часто берет на себя роль руководителя и организатора групповых игр и дел. Основываясь на подобном наблюдении, многие исследователи выделяют в качестве одной из важных черт одаренных детей склонность командовать другими детьми. Но, стоит только рассмотреть это явление более внимательно, как выявляется довольно сложная картина.

Наблюдения, проведенные мной в ходе экспериментальной работы с детьми, позволяют сделать заключение о том, что проявляемые таким образом организаторские способности одаренного ребенка в большинстве случаев имеют несколько иную природу, чем у взрослого. Они обычно покоятся не на суггестивных (способности воздействовать на других людей) возможностях, не на умении настоять на своем и даже не на способности «ладить» с другими детьми. Правда, отмечу, что все эти способности могут проявляться у одаренного ребенка, но тогда мы можем говорить о специальной «лидерской одаренности».

Основная причина склонности одаренного ребенка к командованию сверстниками — его интеллектуальное превосходство над ними, гибкость и беглость его мышления. Он лучше других представляет себе наиболее эффективный характер развития игровых действий, прогно-

зирует возможные ошибки и несоответствия игрового поведения и, предупреждая их, берет на себя роль лидера.

Это проявляется довольно отчетливо на уровне старшего дошкольного возраста. У младших школьников эта ситуация несколько видоизменяется. Часть одаренных детей перестает интересоваться коллективными играми, предпочитая им индивидуальные игры и занятия. Основные причины: полученный ранее негативный опыт общения со сверстниками в коллективных играх (обычно результат педагогических недоработок); особенности характера (темперамента), следствием которых является не стремление утвердиться в роли лидера, а интерес к определенной деятельности. Выражено это обычно в увлеченности углубленной, интеллектуальной работой, самодостаточности.

### Соревновательность

Склонность одаренного ребенка к соревновательности отмечали многие специалисты. Соревновательность, конкуренция — важный фактор развития личности, укрепления, закалки характера. Опыт побед и поражений, приобретаемый в ходе различных интеллектуальных, художественных, спортивных состязаний, чрезвычайно важен для дальнейшей жизни. Без него наивно рассчитывать на воспитание творца, не боящегося жизненных трудностей. Через соревнование ребенок формирует собственное представление о своих возможностях, самоутверждается, приобретает уверенность в своих силах, учится рисковать, приобретает первый опыт «разумного авантюризма».

Источник склонности к соревновательности у одаренных детей следует искать в превышающих обычные возможности ребенка, в способности к высоко дифференцированной оценке. Построенная на этой основе самооценка, даже будучи не завышенной, а адекватной, способна стимулировать интерес к конкурентным формам взаимодействия со сверстниками. Но, отмечая это явление как естественное, многие исследователи постоянно говорят о необходимости соревнования не столько с «нормальными», сколько с такими же одаренными детьми. Причем особенно ценен опыт не побед, а поражений. Не случайно данное обстоятельство закреплено и в известном народном изречении: «За одного битого двух не битых дают».

### Особенности эмоционального развития

В качестве одной из основных особенностей развития эмоциональной сферы одаренного ребенка большинство исследователей отмечают повышенную уязвимость. Источником ее является отмечаемая также сверхчувствительность, уходящая корнями в особенности интеллектуального развития. Способность улавливать причинно-следственные связи, сочетающаяся с опережением в количестве и силе восприятия



окружающих явлений и событий, рождает более глубокое и тонкое их понимание. Одаренные дети не только больше видят, тоньше чувствуют — они способны следить за несколькими явлениями сразу, тонко подмечая их сходство и различие.

Способность улавливать то, что осталось незамеченным другими, сочетаясь со свойственным им эгоцентризмом, приводит к тому, что они все принимают на свой счет. Поэтому внешне нейтральные замечания, реплики, действия могут оказывать сильное воздействие на одаренного ребенка, в то время как его «нормальные» сверстники относятся к ним равнодушно.

Повышенная эмоциональная чувствительность вполне может рассматриваться как результат более высокого развития исследовательских способностей. Но с точки зрения совершенствования значительно более важной является другая особенность творческих людей — способность наслаждаться творчеством. Именно это, по утверждению Стендаля, отличает гения от всех остальных людей. Действительно, звание гения присваивали лишь тому, кто испытывал особое наслаждение от процесса творчества и продолжал работать, несмотря на преграды.

### Творческое восприятие случайностей

В концепции одаренности известного американского психолога А. Танненбаума одним из пунктов являются так называемые случайные факторы: «оказаться в нужном месте в нужный час». Случайности потому и случайности, что их не спрогнозируешь. Но умению находить пользу в непредвиденном стечении обстоятельств можно и нужно учиться. Это одна из черт человека с высокими умственными способностями. Это серьезно повышает шансы на успех практически во всех сферах жизни. Многие научные открытия и изобретения появлялись на свет благодаря счастливому стечению обстоятельств. Биографии практически всех выдающихся людей содержат описания судьбоносных случайностей. Случайность часто давала возможность увидеть такое, что никогда не стали бы искать преднамеренно.

Правда, и со случайностью не все так просто, как это может показаться на первый взгляд. Известный философ Ф. Ницше считал, что самое главное в любом открытии и изобретении создано за счет случайности, неожиданности, но большинство людей не сталкиваются с такой ситуацией. То, что называют случайностью, на самом деле, считал он, является озарением, и с ним встречается каждый, кто готов к этой встрече.

Например, французский химик XIX века Бернар Куртуа работал в лаборатории, когда его кот, играя, толкнул со стола две стоявшие рядом бутылки. В одной была серная кислота, в другой — спиртовой настой золы морских водорослей. Жидкости смешались, выделив облако сине-фиолетового пара. Так был найден йод. Немецкий физик Виль-



гельм Конрад Рентген даже получил Нобелевскую премию за открытие рентгеновского излучения, сделанное им совершенно случайно.

Случайность не спрогнозируешь, не создашь специально, но умение находить пользу в непредвиденном стечении обстоятельств — действительно дар. Удача приходит к тому, кто к ней готов (точнее, она и к другим приходит, но так и уходит, оставшись незамеченной). Как сказал один мудрый человек, «чем больше я работаю, тем удачливее становлюсь».

## Юмор

Без способности обнаруживать несуразности, видеть смешное в самых разных ситуациях невозможно представить творческого человека. Эта способность проявляется и формируется с детства. Она является свидетельством одаренности и вместе с тем эффективным механизмом психологической защиты.

В разных странах проводились многочисленные серии психологических исследований, специально рассматривающих проблемы соотношения коэффициента интеллекта и юмора, уровня развития креативности и юмора. Исследователи говорят о наличии прямой корреляции. Проявления юмора многогранны, как сама жизнь, и легко можно обнаружить как их наличие, так и отсутствие.

\* \* \*

Все эти качества успешно могут быть развиты в исследовательской деятельности ребенка. Она, в отличие от классического обучения, — более естественный способ не только обогащения знаниями, но и развития творческих способностей.

Творческие способности — безусловно, дар природы. Распространено мнение, что если дан человеку дар, то он никуда не денется, не исчезнет и обязательно где-то проявится. Есть даже поговорки: «талант всегда пробьется», «талант не пропьешь». Однако исследования последнего времени опровергают эту точку зрения. Одаренность существует лишь в постоянном движении, в развитии, она — своего рода сад, который нужно неустанно возделывать. Подобно тому, как попавшей в сказочную страну Алисе необходимо было бежать, чтобы оставаться на месте, и бежать в два раза быстрее, чтобы продвигаться вперед, талант не терпит застоя и самоудовлетворенности. Он или развивается, или угасает. Талант невозможно безболезненно «зарыть в землю». Человек, из малодушия или самодовольства отказавшийся от совершенствования своего дара, становится не «обычным», а глубоко несчастным.

## Глава 4. Механизмы познания и исследовательское поведение

Природа творчества едина, эта древняя, как мир, мысль, прочно утвердилась в психологии в начале XX века. Но еще задолго до этого было замечено, сколь специфичны сами виды человеческой деятельности, и это накладывает свой отпечаток на характер творческого процесса и специфику достижения результата, который может быть квалифицирован как творческий. Отмечая единство природы творчества, нельзя не отметить, что уже древние греки много говорили о специфичности в протекании творческих процессов в искусстве и науке. Кратко остановимся на этой специфике, начнем с особенностей научного творчества.

### ПСИХОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ПОЗНАНИЯ

Задача изучения механизмов исследовательского поведения и специфики научного исследования требует краткого экскурса к философским основам процесса познания. В число этих основ входят проблемы существования истины и механизма действия процесса ее постижения. Но прежде, чем ответить на вопрос, как человек познает мир, нам понадобится сначала осветить проблему поиска ответа на другой вопрос: что есть истина.

В философии существуют понятия «объективная истина» и «субъективная истина». Тысячи лет философы и неискушенные в науках обыватели пытаются ответить на вопрос: что есть истина. Его задал когда-то и Понтий Пилат Иисусу Христу. Этот сюжет талантливо представлен на картине известного русского художника Н. Ге. Ответить на этот вопрос можно просто, не мудрствуя: истина — это то, что верно. Это могло бы считаться простым, ясным и хорошим решением, если бы было известно следующее понятие: что значит «верно».

Всем нам известно: то, что верно с одной точки зрения, может быть совсем не верно с другой. Но всегда ли истина так зависима? А есть ли истина, не зависящая от точки зрения, — объективная? Вспомним старинную притчу о трех слепых мудрецах, которых попросили ответить на вопрос о том, что такое слон. Один обхватил ногу животного и сказал, что слон — это столб; другой дернул слона за хвост и сказал: слон —

это веревка; третий, взобравшись на спину слона, сделал заключение о том, что слон — это живой холм. Как всем нам хорошо известно, каждый из них ошибался, но мы не можем не признать при этом, что каждый из них был по-своему прав.

А вот другие примеры: один человек, сидящий летом в квартире без кондиционера, чувствовал себя некомфортно, он изнывал от жары. Вошедший с улицы другой человек, напротив, обрадовался: «Как хорошо у тебя, заметно прохладнее, чем на улице!» Ему эта ситуация показалась совсем иной. Ученый-полярник переживал тридцатиградусные морозы в Москве, как и все горожане, так, будто это стихийное бедствие, но стоило ему попасть в экспедицию в Антарктиду, и тридцатиградусный мороз он стал расценивать как оттепель. Объективный прибор термометр, тем временем, показывал одну и ту же температуру и в Москве, и в Антарктиде, но человек оценивал ее по-разному.

Эти примеры, как и множество подобных, позволяют нам сделать вывод о том, что истина может быть и «объективной», и «субъективной».

Причем для человека в обыденной жизни важна и субъективная, и объективная истина. А вот наука и научное познание предполагают поиск истины объективной, истины, не зависящей от субъективного восприятия, индивидуального опыта и частных оценок отдельных людей.

Итак, в поисках истины возможны и объективно существуют два противоположных подхода:

- объективный, или строго научный;
- субъективный — окрашенный индивидуальными особенностями нашего восприятия.

Наши ощущения, представления и понятия отражают внешний мир, а потому должны совпадать с ним. Но, как мы видим, далеко не всегда совпадают. При этом сам мир существует независимо от того, как мы его воспринимаем, он не подвержен влиянию наших вкусов, привычек, интересов, настроения, желаний. Например, нам бы хотелось, чтобы дерево за окном было не зеленым, а синим, и чтобы росли на нем не желуди, а одновременно бананы вместе с грушами и орехами. Однако образ дерева, растущего за окном, не зависит от наших желаний, он определяется законами природы. Природы, живущей, по своим законам независимо от нас — «существующей объективно». И это есть истина, причем подчеркнем — истина объективная.

Но научное знание не всесильно и «объективная истина», к которой стремится наука, никогда не дается людям в полном объеме. В науке мы постоянно наблюдаем процесс, когда от одной теории, упрощенной, грубой, мы переходим к теории новой, более совершенной и точной. Каждая из этих теорий содержит в себе долю объективной ис-

тины, первая — меньшую, вторая — большую. На смену второй обязательно придет третья теория, и она будет еще точнее, чем вторая.

Отметим, что эта относительная верность научных теорий стала удобным поводом для критики со стороны представителей агностицизма и сторонников субъективного идеализма (Э. Мах). Они утверждали, что научные теории не отражают и неспособны отразить реальной картины мира. Люди пользуются ими лишь как временными инструментами, удобными им в данный момент. При этом они понимают их несовершенство и потому легко отказываются от них при появлении других теорий, являющихся более удобными инструментами. Поэтому все научные теории, законы, понятия — всего лишь предположения, «рабочие гипотезы». Они придуманы для того, чтобы проще было обращаться с фактами в данный момент времени.

Так, например, в начале XIX века в химию вошло понятие атома, а на рубеже XIX—XX веков эта идея была глубоко проработана в естественных науках и уже не вызвала сомнений у ученых. Однако сторонники субъективного идеализма и агностицизма утверждали, что и это знание когда-то будет признано устаревшим, а признавать существование атомов и молекул — это все равно, что верить в сказочных слонов, на которых будто бы держится наша Земля.

Другой вопрос: может ли истина быть абсолютной, а потому факт признания ее — незыблемым, не подлежащим оспариванию? Предыдущие рассуждения об «объективной» и «субъективной» истине заставляют в этом сомневаться. И сомнения эти вполне справедливы. Важен и другой вопрос: может ли какая-то истина быть дана сразу во всей своей полноте и завершенности или истина открывается нам всегда постепенно, через длинный ряд относительных истин.

Для того, чтобы ответить на эти вопросы, надо представить, что кроме истин сложных существуют истины элементарные, очень простые. Так, например, всем известно: Москва — столица России; Александр Васильевич Суворов — великий русский полководец; Юрий Гагарин — первый космонавт на планете; в данный момент вы читаете книгу. В этих простых утверждениях не говорится о причинах этих предметов, явлений и событий, об их героях и движущих силах, не содержится никаких оценок. Мы просто отмечаем сам факт их существования. Факт, который никто изменить не может, и оспаривать его бессмысленно.

Аналогичных примеров каждый из нас может назвать множество — это и есть примеры абсолютных истин, которые не способны к какому-либо изменению по одной лишь причине: они предельно просты.

Но мы не должны забывать, что научное познание предполагает освоение гораздо более сложных, а потому значительно менее очевидных истин. Это движение научного знания к истине можно сравнить с игрой малыша с матрешкой. Представьте: ребенок открыл первую,

большую матрешку, а там вторая поменьше, в ней третья, затем — четвертая и так далее. Разница этой детской игры с научным познанием только в том, что матрешки однажды заканчиваются, а вот в науке каждая новая теория сменяется другой, третьей, четвертой, пятой и так до бесконечности.

При этом каждая новая теория расширяет, обогащает, углубляет наши знания. Она, как новая ступень воображаемой лестницы, позволяет увидеть иные горизонты. Но, двигаясь к истине, мы должны понимать, что до конца дойти не сможем! Конечно, каждый новый шаг приближает нас к абсолютной истине, абсолютному знанию, но достичь его полностью не в наших силах. Предмет научного исследования познаваем, но при этом он бесконечен и неисчерпаем.

Весьма примечательна в этой связи точка зрения сторонников релятивистской философии. Уже упоминавшиеся последователи Эрнста Маха, субъективные идеалисты, а также сторонники агностицизма склонны рассуждать следующим образом. Если то, что принималось раньше в науке за абсолютную истину, оказалось после новых открытий истиной относительной, то вывод из этого прост: ничего абсолютно истинного в наших прежних знаниях не было, и нет ничего абсолютного в современных, нынешних.

Например, Исаак Ньютон открыл законы классической механики, долгое время казавшиеся незыблемыми, но, как выяснилось в начале XX века, в условиях квантовой механики они не работают. Движение элементарных частиц подчиняется другим законам. Но даже наше знание этих законов не является окончательным, абсолютным. Мы просто одну относительную истину поменяли на другую, тоже относительную.

Эта точка зрения выглядит вполне убедительной, но, чтобы понять ее изъясны, воспользуемся аналогией. Представим себе, что строится дом. Наблюдательный человек знает, что сначала делается котлован, затем фундамент, после этого стены, крыша и др. Примерно так поступает и наука: каждая предыдущая теория, выполнив свою функцию описания истины, не отбрасывается, а служит опорой для последующей теории. Обычно каждая научная теория содержит в себе зерно истинного, рационального знания. Это служит главной базой для последующих научных построений, позволяет строить здание науки дальше, возводя один этаж за другим.

Если бы мы полностью отбрасывали прежние теории, то ситуация выглядела бы как при строительстве дома незадачливыми строителями, которые, например, сделав фундамент, тут же его сломали, а вместо того, чтобы делать стены, были бы вынуждены снова приниматься за строительство нового фундамента. Они были бы обречены бесконечно топтаться на одном месте. А наука не стоит, она движется к истине.

## Истина и заблуждение

Если рассуждать с позиций формальной логики, то истина и заблуждение, как север и юг, лед и огонь, свет и тьма, противостоят друг другу. Но философы предупреждают нас: истину и заблуждение нельзя просто противопоставлять друг другу, надо понимать, что при изменении условий одно может очень легко переходить в другое. Попробуем разобраться в этом правиле.

Прежние рассуждения позволяют нам сделать еще один важный вывод, кроме тех, что мы уже сделали: истина не является чем-то застывшим, она динамична. Ее можно рассматривать как процесс движения от познающего — субъекта — к познаваемому — объекту. Мы более подробно рассмотрим механизм этого движения ниже, а пока коснемся другого важного вопроса. Можем ли мы в познании внешнего мира избегать заблуждений?

Здесь нам потребуется еще одно понятие — «абстрактная истина». Так условно именуют истину отвлеченную. При этом специалисты подчеркивают, что «абстрактная истина» — миф, теоретическая условность. Нет и не может быть истины вообще, истины, пригодной на все случаи жизни — абстрактной. Истина всегда зависит от условий, применительно к которым рассматривается то или иное явление. То, что правильно в одних условиях, в других может выглядеть заблуждением. Вновь воспользуемся примером. Так, например, убийство — страшный грех во всех религиях и самое большое преступление во всех кодексах поведения. Но убить врага на войне — это подвиг. За него награждают и воздают разные почести. Растения любят влагу, и это истина, известная всем. Поэтому летом все, кто выращивают растения, ждут дождей, но если год оказывается дождливым и вода с неба льется слишком усердно, то растения начинают от этого страдать и даже погибать.

## Механизмы процесса познания

Простой вопрос о том, каким образом человек познает мир, имеет очень сложный ответ. По меньшей мере, три источника познания выделяются обычно в современной научной литературе:

*Во-первых*, это ощущения, продукты органов чувств, ими нас наделила природа, они сообщают нам наиболее доступные сведения о мире.

*Во-вторых*, мы можем познавать и то, что органам чувств недоступно, здесь основными инструментами выступают разум и логическое мышление.

Есть и третий источник — интуитивное прозрение. Его существование часто ставится под сомнение. Но никому неизвестно, насколько это справедливо, и вполне можно допустить, что существует какой-то особый орган внутреннего постижения, раскрывающий перед нами

сущность бытия. Но существование этого третьего пути познания признают далеко не все.

Обычно для описания процесса познания используется формула, приписываемая одному из разжалованных ныне классиков В. И. Ленину: «от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике». Рассмотрим подробнее каждый этап этого движения и возможность существования третьего особого пути.

## Чувственное познание

Природа наградила человека органами чувств, и он активно пользуется этим замечательным даром природы для познания мира. На способности чувственного познания человек опирается с незапамятных времен. Органы чувств и получаемые с их помощью ощущения лежат в начале всякого познания, включая и научное познание. Они дают материал, отображаемый и обрабатываемый в нашем мозгу. Ощущения — это мостик между нашими органами чувств и энергией внешнего раздражения.

Ощущения выступают первичной формой отражения внешнего объективного мира, они создают в нашем мозгу его субъективный аналог. Говоря о том, что аналог этот субъективен, мы подчеркиваем, что своим ощущениям мы не можем доверять полностью. Органы чувств способны сообщать нам субъективную истину. Например, существует поговорка, что «ночью все кошки серые». Мы твердо знаем, что кошки очень разнятся по окрасу, но при этом также твердо знаем, что в темноте мы этого увидеть не можем. Потому-то и соглашаемся с этим странным утверждением.

Все мы хорошо знаем, что органы чувств часто обманывают нас. Например, студент ждет окончания скучной лекции и минуты, обычно стремительно пролетающие, как пули, текут мучительно медленно, бесконечно долго. При этом мы часто не только не боремся с тем, что чувства нам лгут, но, напротив, даже используем эту их особенность в своих целях. Например, мы смотрим фильм и твердо знаем, что глядя на быструю смену статических картин — кадров, а видим, как нам кажется, настоящее движение. Слышим по радио шум моря или топот коней, хотя на самом деле знаем, что звуки эти создали звукорежиссер и звукооператор, используя свою технику, не имеющую никакого отношения ни к морю, ни к лошадям.

Мы доверяем своим чувствам, но не можем с уверенностью утверждать, что предметы внешнего мира являются такими, какими мы их непосредственно воспринимаем. Интересно, каким бы мы видели окружающий мир, например, если бы устройство наших органов чувств было иным? Так, летучие мыши, насекомые и другие живые существа воспринимают окружающее принципиально иначе, следовательно, мир представляется им качественно иным.



Многие охотничьи собаки, например: англо-русская гончая, веймарская легавая, пойнтер и другие — имеют нарядные пегие окрасы. Яркие черные и рыжие пятна причудливо расположены по всему телу животного. Такой яркий окрас не только радует глаз, но и позволяет охотнику хорошо видеть собаку в поле из далека. При этом все охотники знают, что восприятие животных устроено совсем иначе. Например, летящая дикая утка скорее заметит маленькую черную пастушью собачку, чем большую пятнистую корову. Отдельные даже очень яркие пятна у нее с трудом складываются в единый образ. Поэтому-то охотничьи собаки, как правило, имеют яркие, пегие окрасы. Благодаря этому человеку легче, а зверю труднее их различить и заметить.

Все это позволяет нам утверждать, что не существует света, цвета, формы, звука как таковых, есть раздражители, которые воздействуют на наши органы чувств. Они и создают ощущения света, звука, формы вкуса и др. Но в этом случае мы можем предположить, что точно такое же раздражение мы можем получить путем прямого воздействия на зрительные, слуховые, осязательные нервы и, наконец, на сам мозг. Что часто и проделываем. Так, например, охотник делает сам или покупает в магазине чучела птиц или специальные манки, которые помогают ему подражать голосам птиц и зверей. Животные реагируют на них и становятся легкой добычей. Ведь им казалось, что они слышат призывный глас собратьев. Мы ясно слышим речь диктора по радио, но реально никакого диктора рядом с нами нет. Звуки его речи тщательно воспроизводят металлические и пластмассовые детали радиоприемника. Таким образом, можно заключить, что все ощущения, из которых складывается наша картина мира, зависят от наших рецепторов.

Если наша мысль будет оперировать информацией, сообщаемой только органами чувств, мы вряд ли сможем найти объективные критерии для познания мира. Мы не только не сможем достичь объективной истины, но даже приблизиться к ней.

### *Разум и логическое мышление*

Есть вещи, о существовании которых мы знаем, хотя при этом никогда их не видели и не воспринимали их какими-либо органами чувств. Например, мы не видим ни атомов, ни электронов, ни вирусов, ни бактерий, но твердо уверены в их существовании. Мы также уверены в существовании других галактик, хотя не можем не только в них проникнуть, но даже их наблюдать. Как же мы судим об этом без опоры на органы чувств?

Все это становится возможным потому, что кроме органов чувств и простейших каузальных умозаключений существует иная ступень познания, в которой центральную роль играет самостоятельная, отвлеченная мысль. Под натиском мысли субъективизм наших ощуще-

ний начинает ослабевать, уступая место более четким объективным сведениям. Обработываясь сознанием, продукты наших чувственных восприятий приобретают форму научных понятий, гипотез, законов, теорий.

К объектам, не доступным органам чувств, ведет дорога, проходящая через мир логических абстракций.

Подобно тому, как в развитии мышления маленького ребенка на первых этапах преобладает наглядно-действенное мышление, которое постепенно дополняется образным, а затем и словесно-логическим (теоретическим), в истории человеческого познания мира первоначально доминировали чувственные представления. В это время даже отвлеченное мышление было неотделимо от чувственных представлений. Постепенно оно, развиваясь и усложняясь, выходит из тесного круга эмпирического опыта и превращается из каузального в образное, а затем и в теоретическое. И, как в мышлении взрослого одновременно присутствуют и наглядно-действенное, и образное, и теоретическое мышление, так и в истории человечества и чувственное, и образное, и логическое познание необходимы. Они существуют параллельно. Каждый вид важен для решения жизненных задач. Но при этом теоретическому мышлению часто отводится особая роль.

Из чувственного опыта и обыденной логики рождается «здравый смысл». К нему, например, часто апеллируют педагоги и родители, воспитывая детей, политики, призывающие избирателей сделать «правильный выбор», его эксплуатируют рекламные ролики и плакаты, агитируя покупателей приобретать определенный товар. Но, доверяя здравому смыслу, или, как мы назвали это выше, субъективному представлению об истине, мы должны ясно понимать, что здравый смысл и научный факт часто бесконечно далеки друг от друга. Так, например, здравый смысл подсказывает человеку, застигнутому в поле грозой, спрятаться под единственным большим деревом, а элементарные знания в области природы электричества призывают остаться в поле.

В процессе познания здравый смысл и обыденная логика часто сдерживают полет отвлеченной мысли. Но они не в силах ее остановить, с каждым шагом она все дальше уходит от привычного мира обыденных рассудочных понятий. Опирающийся на «здравый смысл» обыденный рассудок обычно вполне удовлетворяет нас в быту, вместе с органами чувств, но на более высоких уровнях познания все это уступает место широким горизонтам философского и научного постижения мира.

В истории науки бесконечно много примеров того, как нечто, представлявшееся единственно возможным, укладывающимся в ясные рамки «здравого смысла», оказывалось мифом и подлежало полной ревизии, как, например, система Птолемея. Чаше прежнее знание вы-

ступает ступенью, звеном к постижению реальности, как, например, уже упоминавшаяся классическая механика И. Ньютона.

С развитием цивилизации в сознании большинства людей укоренилось положение о том, что новая научная идея (гипотеза или теория) должна непременно противостоять здравому смыслу. Это стало восприниматься не только в научном мире, но и в обыденных представлениях как устойчивая закономерность. Как замечательно сформулирует это А. С. Пушкин, «и гений парадоксов друг». Но, наверное, самое радикальное и жесткое утверждение, подчеркивающее эту закономерность и возводящее ее в ранг закона, принадлежит выдающемуся физiku Нильсу Бору: «Все согласны с тем, что предполагаемая теория безумна. Вопрос в том, достаточно ли она безумна, чтобы оказаться еще и верной».

Французский философ Анри Бергсон называл традиционную логику «логикой твердых тел». Она тесно связана с чувственными представлениями, и то, что невозможно себе представить, с ее точки зрения ложно. Параллельно с этим, например, квантовая теория строится на таких понятиях, которые не могут быть объяснены с помощью известных понятий и даже не могут быть объяснены адекватно словами вообще. Оставаясь в рамках формальной логики, невозможно построить единую, непротиворечивую систему утверждений даже о простейших свойствах чисел, не говоря уже о более сложных объектах.

В противоречие со здравым смыслом и обыденным мышлением вступает, например, предложенное Альбертом Эйнштейном представление о времени. Нам кажется вполне естественным предположение о том, что, если бы материя полностью исчезла, время и пространство продолжали бы существовать. Осталась бы некая «теоретическая пустота», а время — часы, минуты, секунды — шли бы своим чередом. Но А. Эйнштейну удалось доказать, что с исчезновением материи исчезли бы и пространство, и время. И, как ни абсурдна эта мысль, с точки зрения здравого смысла с ней приходится считаться, одновременно признав, что обычная логика здесь бессильна. Коллега А. Эйнштейна Вернер фон Гейзенберг писал о том, что время возникло вместе с миром, оно принадлежит миру и потому в то время, когда не существовало Вселенной, не было никакого времени.

Проникновение вглубь наблюдаемых явлений для обнаружения их скрытых качеств, недоступных нашим органам чувств, составляет сущность научного познания. Но научное познание не одноактное событие, это сложный, длительный, часто противоречивый процесс.

Воспринятое чувствами и переработанное мышлением знание выходит на следующий этап: оно должно быть проверено на практике. Без этого знание не может быть признано истинным. Это правило утвердилось в науке со времен Галилео Галилея. Под практикой мы в данном случае должны понимать и подтверждение теоретических положений в эксперименте, и использование полученных знаний в

обыденной жизни. Только гипотеза, выдержавшая огненную купель экспериментальной проверки, достойна права называться научной теорией в истинном, «галилеевском смысле» этого слова. Подобной теорией уже нельзя пренебречь.

Так, например, к приведенному выше изречению Нильса Бора о «безумной идее» можно было бы относиться как к курьезу, если бы не одна закономерность: именно физические теории, первоначально квалифицируемые большинством физиков начала XX века как «безумные», стали блестяще работать на практике.

Таким образом, мы можем считать практику главным критерием истинности научной теории. В этих условиях практика может даже рассматриваться как нечто более высокое по отношению к теории. Но так ли это?

Этот вопрос теряет смысл, если мы рассматриваем познание не как одноактный, а как многоступенчатый, постоянно развивающийся процесс. Так, вновь созданная теория должна подтвердить себя на практике. Если ей это удалось, то она (теория), таким образом, создала новую практику. Новая практика потребовала от науки новой теории, новых открытий и решений, и так происходит постоянно.

Попробуем рассмотреть этот процесс на примере. Человек миллионы лет назад увидел молнию и ощутил ту гигантскую разрушительную силу, которую она в себе несет. Он научился использовать в своих целях низвергающийся с неба огонь, возможно, первоначально овладев им посредством молнии. Об этом событии красочно повествует нам миф о Прометее.

Человек видел, как содержащееся в молнии тепло преобразовывалось в механическую энергию. Молния могла свалить огромное дерево, разрушить каменную глыбу и др. Затем, наблюдая и размышляя, человек научился добывать огонь, не обращаясь к молнии. Он овладел способом зажигать предметы путем трения, то есть преобразуя механическую энергию в тепловую. Это было серьезным научным открытием для своего времени.

Долгое время огонь служил людям, становясь то помощником, то врагом. И однажды опять в ходе длительных наблюдений, экспериментов и, конечно, размышлений человек понял, как можно проделать обратную операцию — превратить тепловую энергию в механическую. Был создан паровой двигатель.

Прошло время, и паровой двигатель перестал удовлетворять потребностям человеческой практики, его сменили другие, более совершенные. В настоящее время процесс этот продолжается. Известный российский ученый, нобелевский лауреат Жорес Алфёров для того, чтобы стимулировать научные поиски в области создания новых источников энергии, учредил специальную премию «Глобальная энергия».

## Интуиция

Человек обладает не только ощущениями и разумом, но и особой способностью внутреннего постижения истины, которое нередко раскрывает перед ним глубинную сущность бытия. Это удивительное свойство — интуиция.

Ярче всего интуиция проявляется в искусстве и художественной деятельности. Ощущений и логических суждений оказывается явно недостаточно не только для того, чтобы творить в искусстве, но и для того, чтобы понять величие и непреходящую ценность шедевров мирового искусства.

Примечательно, что интуиция активно используется в естественных науках и даже в области точных наук. Интуитивные предпосылки, догадки (гипотезы) обычно предваряют цепь строгих логических доказательств. Из истории науки, из биографий выдающихся ученых известно, что многие научные открытия явились их создателям первоначально как интуитивные прозрения. Лишь впоследствии они обосновывались фактами и логикой.

Экзистенциалисты утверждают, что наше мировоззрение зависит от теорий куда меньше, чем мы привыкли полагать. Познание этим не исчерпывается, и возникает необходимость искать, кроме чувственного (эмпирического) и абстрактного методов, третий путь.

## Познание себя

Сократу приписывают утверждение «Познай себя, и ты познаешь весь мир». Прежде, чем с ним согласиться или его опровергнуть, мы должны ответить на вопрос: как мы познаем себя?

Здесь есть некоторая особенность, тонко подмеченная теологами. Мы узнаем о существовании собственного «Я», минуя органы чувств и какие бы то ни было логические операции. Наше «Я» понимаемо нами без участия запаха, цвета, света, звука или других раздражителей, на которые реагируют органы чувств. Нам не надо никаких логических построений для того, чтобы понять, что наше «Я» существует. Это для нас бесспорно, потому-то теологи считают это неопровержимым доказательством существования третьего — интуитивного — пути познания.

Словно вторя теологам, философ Рене Декарт однажды изрек: «Cogito, ergo sum» — «Я мыслю — значит, я существую». И это можно считать абсолютной истиной, для этого не требуется доказательств. Но фиксация факта собственного существования — это лишь первый шаг в решении сложной задачи познания себя.

Мы познаем себя благодаря взаимодействию с другими людьми и предметами внешнего мира. Так же как и во всех других ситуациях познавательной деятельности, мы с помощью органов чувств изучаем собственный организм и собственную психику. Мы можем и увидеть

себя, и услышать, и собственный запах ощутить и др. Мы можем подключить к этому процессу собственный разум.

Взаимодействуя с другими людьми и внешним миром, мы так же, как в зеркале, можем увидеть себя и на этой основе оценить эффект собственных действий. Этот процесс в психологии называется рефлексией. С ее помощью мы осознаем ту часть самих себя, которую не можем непосредственно осязать, видеть, слышать. В нашем случае рефлексия — это процесс познания того, как мы познаем.

Мы уже отметили, что важное место в исследовательском поиске занимает интуиция и интуитивное мышление. Интуицию обычно рассматривают как способность постижения истины путем ее прямого усмотрения без обоснований и доказательств. В истории научной мысли чаще всего проблема интуиции связывалась с рассмотрением двух форм знания: непосредственного и опосредованного. Под непосредственным понимали такое знание, которое не опирается на доказательство и не требует логического обоснования.

Чтобы убедиться в наличии многих вещей, нет необходимости доказывать истинность этого усмотрения (например: белое — это белое, черное — это черное). Истинность в данном случае открывается прямо, непосредственно. Отсюда родилось и само понятие интуиция — прямое усмотрение без обоснований и доказательств.

Есть и другое его понимание как способности выходить за пределы имеющегося опыта путем мысленного озарения (инсайта) или обобщения в образной форме непознанных связей и закономерностей. Идею непосредственного постижения истины, которая возникает в виде внезапного сверхчувственного озарения, ввел в научный обиход еще Платон. Значительно позже по этому поводу высказывались многие специалисты. Например, американский ученый Юджин Радзепп отметил, что творческая личность сперва скорее чувствует свою идею, чем мыслит ею или концептуализирует ее<sup>1</sup>. Творческий процесс, по его мнению, начинается с интуитивного чувства целого. Другой исследователь, англичанин Артур Кёстлер, отмечал, в частности, что научное открытие было бы невозможно, если бы способствующие делу случайности не находили наготове смутное интуитивное предчувствие того, что ищется.

Интуитивное решение возникает как предварительное в процессе научного творчества, не ограниченного строгими логическими рамками, свойственными аналитическому мышлению. Само это интуитивное решение рождается при скрытом от сознания конструировании образов в области подсознания и впоследствии приводит к инсайту. В процессе творческого построения идеи, безусловно, используются ло-

<sup>1</sup> Raudsepp E. Managing creative scientists and engineers. — 1963, p. 7.

гические мыслительные операции, но при этом необходим диалектический скачок в этом развитии, который осуществляется с помощью интуитивного умпостижения.

Там, где наш разум делает последовательные логические шаги, медленно приближаясь к цели, интуиция действует молниеносно, подобно вспышке. Ей не требуются доказательства, она не опирается на рассуждения, она моментально формирует и представляет нам картину реальности в виде образов (метафор, символов, архетипов).

Роль интуиции в познании и поведении человека проще понять, воспользовавшись ставшей банальной, но от того не переставшей быть верной аналогией с айсбергом. Незначительная, видимая часть айсберга, находящаяся над водой, символизирует сознание и свойственное ему логическое мышление. Большая часть айсберга не видна, в нашем случае это и есть подсознание со свойственным ему опытом и интуитивным мышлением.

Выделяется несколько форм интуиции:

- интуиция мистическая, понимаемая как вдохновение (Н. О. Лосский, С. Л. Франк, В. Соловьев);
- чувственная форма интуиции (синтезирование органами чувств информации в единый образ-схему);
- интеллектуальная интуиция (работающая с чувственным образом, продуктом ее является понимание того, что в итоге понято).

Кроме того, выделено два варианта интуитивного мышления. Во-первых, оно рассматривается как еще неосознаваемое, примитивное мышление. Такое мышление свойственно высшим животным. Наблюдая относительно простые причины тех или иных событий, животные делают для себя «открытия» и начинают пользоваться их плодами. Хозяева собак, кошек и других домашних животных часто подмечают их способность улавливать многие причины событий и выстраивать довольно сложные мыслительные цепочки. Кошка (или собака) научилась открывать дверь, непостижимым образом поняв характер открывания дверной ручки и движения петель. В книгах по зоопсихологии описывается много интересных фактов изучения подобного поведения животных.

Во-вторых, интуитивным называют мышление, уже ставшее неосознаваемым. Это мышление, осуществляемое на основе высокоавтоматизированных умственных навыков, обобщенных в результате большого опыта в области их проявления.

Противоположным интуитивному мышлению выступает аналитическое, или логическое мышление. Аналитическое (логическое) мышление предполагает выработку суждений и осознаваемое оперирование понятиями, в отличие от интуитивного оно обычно выражено



в словесной форме — вербализировано. Логическое мышление — порождение человеческой культуры, с ним связаны наука, техника и все то, что позволяет человеку контролировать реальность. Оно также предполагает обязательно усилия воли, поэтому логически думать человеку трудно. В то время как интуитивное мышление более естественно, оно опирается на образы, а не на понятия. В силу этой своей «естественности» оно обычно не так утомительно. Стоит человеку довериться своей интуиции, и он теряет нить логических рассуждений, погружаясь в стихию образов, чувств, ощущений.

В специальных исследованиях выявлено, что в ситуациях, когда человек работает в хорошо осознаваемом, логическом режиме, он лишается доступа к собственному интуитивному опыту. И, напротив, если человек в своих действиях опирается на интуитивный опыт, то тогда он не может осуществлять сознательный контроль и рефлекссию своих действий.

Современные психологические исследования свидетельствуют о том, что те свойства предметов, которые не попадают в поле нашего внимания, хоть и оказываются недоступными нашему сознательному контролю, все же не исчезают для нас совсем (Я.А. Пономарев, Д.М. Ушаков). Они формируют на уровне бессознательного особый интуитивный опыт. Он складывается помимо нашего сознательного желания, и впоследствии это обязательно проявляется в наших действиях.

Интуитивный опыт человека может быть отнесен к сфере бессознательного. Это становится возможным по двум причинам: этот опыт формируется вне поля внимания и помимо воли субъекта; во-вторых, он (опыт) не может быть произвольно актуализирован человеком. Но в поведении и в любой деятельности этот интуитивный опыт обязательно проявляется и в значительной мере влияет и на характер поведения, и на продуктивность деятельности.

То, что первые этапы творческой мыслительной деятельности обычно проходят на интуитивном уровне и не осознаются самим творцом, может рассматриваться как особый, изобретенный природой механизм, призванный защитить родившуюся гипотезу от консерватизма сознания, от догматизма прочно усвоенных норм. Впоследствии, когда идея окрепнет, она будет более способна противостоять догмам, живущим в сознании, при условии, что будут найдены доказательства, ее подтверждающие. Отчасти поэтому А. Эйнштейн утверждал, что, если быть абсолютно логичным, ничего нельзя открыть.

**Интуиция и логика.** Современный человек, несмотря на признание наукой факта существования интуиции, относится к ней с подозрением и склонен практически бесконечно доверять логическому мышлению, хотя ограниченность логики становится все более очевидной. Это

исключительное доверие к «линейному», логическому мышлению характерно, в первую очередь, для классической науки, мир же все чаще обращается к способам восприятия и понимания, которые находятся за пределами наших органов чувств и не поддаются строгой логической оценке.

Парадокс в том, что мыслить рационально, логически в полной мере невозможно. Логика — это лишь инструмент мышления, но не само мышление. Она обрабатывает информацию, но не создает нового знания. Она отвечает за корректность преобразования суждений, но она неспособна выяснить, истинны или ложны те суждения, которые «подавались на ее вход».

Значит, логике должна предшествовать способность узнавать истину и, что еще более загадочно, способность добывать ее. Эти две разные, но тесно связанные идеи легли в основу понятия «интуиция» (от лат. *intuitio* — 'пристальное всматривание'). Человек, во-первых, может непосредственно постигать истину (иногда совершенно неочевидную и противоречащую здравому смыслу) путем ее прямого усмотрения без обоснований и доказательств (непонятно как). Во-вторых, он способен выходить за пределы имеющегося опыта путем мысленного озарения (инсайта) и тем самым получать знание, которым никогда не обладал, знание, которое берется неизвестно откуда. По словам известного американского психотерапевта Эрика Берна, «интуиция подразумевает, что мы знаем о чем-то, сами не зная, как мы узнали об этом».

Даже специалисты мало знают о том, как работает интуиция. Но абсолютно точно известно то, что она работает, сообщая человеку нечто очень существенное об окружающем его мире и о нем самом. Миллионы лет человек опирался только на интуицию. Долгое время его повседневное существование и даже выживание было проблематичным, жизнь или смерть в значительной мере зависели от того, насколько человек настроен на окружающую среду. Естественно, что те, кто обладал большей интуицией, имели больше шансов выжить.

Интуитивным мышлением человек пользуется миллионы лет. Напротив, логика и логическое мышление — относительно недавние изобретения человечества. Историки считают, что родословная логики и основ научного метода берет свое начало в Древней Греции. При этом сами родоначальники этого подхода — древнегреческие философы — признавали, что логическое, рациональное мышление не может считаться самодостаточным, его обязательно должна дополнять интуиция. И сама Древняя Греция была не только прародительницей логики, но и родиной Дельфийского оракула.

**Интуиция и творчество.** Интуитивное мышление тесно связано с исследовательским поведением и творчеством. Как показывают специальные психологические исследования, при столкновении с про-

блемной ситуацией человек сначала использует готовые «логические схемы», но для решения сложных творческих проблем таких «готовых логических схем» обычно оказывается недостаточно. Тогда и происходит переход на интуитивный уровень. На этом уровне и фиксируются свойства и отношения, которые не доходят до уровня логического мышления.

Но отношения уровня развития интуитивного мышления и уровня развития логического мышления не следует считать простыми. Само интуитивное мышление существенно различается у разных людей, как по скорости образования интуитивного опыта, его обширности и стойкости, так и по способности к применению. Уровень развития логического мышления и уровень интуитивного мышления в специальных исследованиях не сопоставлялись. Некоторые психологи считают высокую корреляцию между интуитивными показателями и показателями, например, по тестам интеллекта и креативности маловероятной.

В этой связи интересен и другой вопрос о том, насколько связаны интуитивные способности с реальными творческими достижениями человека. Это очень важно, тем более, что корреляция между высокими творческими достижениями и высокими показателями по тестам интеллекта и креативности не так высока, как этого бы хотелось многим сторонникам идей тестирования на «интеллект» и «креативность».

В процессе исследовательского поиска интуиция нередко выполняет прогностическую функцию. Она подсказывает предварительные варианты решения проблемы. Без нее невозможно построение гипотез. Впоследствии исследователю предстоит логически доказать то, что интуиция выразила в виде предположения.

**Интуиция и обучение.** Как известно, тесты интеллекта неплохо коррелируют со школьной успешностью, при этом в традиционном обучении роль интуиции сведена к минимуму. Но нельзя не отметить, что эта закономерность не распространяется на обучение искусству и занятия различными видами художественной деятельности. Неслучайно и в обыденном сознании интуиция и искусство тесно связаны. Интуиция, безусловно, помогает в постижении смысла произведения искусства, который, как известно, состоит не столько в простом понимании какой-либо «теории» или «идеи», сколько в ощущении самого «духа» художественного произведения. Этот «дух» и не может быть сформулирован вербально, но постичь его с помощью интуиции можно.

Искусство — одно из самых эффективных средств формирования этого опыта. Большая часть того, что несет в себе искусство, и того, что активизирует в структуре личности художественная деятельность, происходит на интуитивном уровне. В ходе художественной деятельности в большей мере, чем в какой бы то ни было другой, складывается не только осознаваемый, но особый интуитивный опыт, который

включает в себя то, что не связано с целью действия и по этой причине не находится в поле внимания.

Изучая проблемы интуитивного и логического мышления, психологи Д. Берри и Д. Бродбент на основе собственных эмпирических исследований пришли к весьма любопытным выводам. При интуитивном (имплицитном) обучении человек ориентируется сразу на многие переменные и фиксирует на подсознательном уровне связи между ними. Эти связи фиксируются в конкретной форме и не обобщаются. Рождающееся в итоге такого обучения знание носит невербальный характер и может быть использовано для построения реального, практического действия, но оно непригодно для словесных ответов.

И напротив, при построенном на логическом мышлении (эксплицитном) обучении человек принимает во внимание только ограниченное число переменных, между которыми устанавливаются обобщенные отношения. Знания, полученные таким образом, имеют, как правило, вербальную форму. Последний способ быстр и эффективен, но он применим в относительно простых ситуациях, в условиях существования многих нерелевантных переменных он оказывается непригоден.

**Стереотипы мышления и интуиция.** Еще одна особенность интуитивного опыта человека — отсутствие гибкости. Интуитивный опыт ригиден, поэтому может задавать стереотипы. Понятие «стереотип» вообще и уж тем более «стереотип мышления» имеют явно выраженный негативный оттенок. Но при этом нельзя не отметить, что автоматическое, стереотипное мышление и поведение у людей преобладает. Это во многих случаях наиболее целесообразно, а в некоторых даже необходимо.

Для того, чтобы вести себя адекватно в разнообразном окружении, нам требуются не только действенные, но и экономичные способы решения проблем. Поэтому осознание и оценка с помощью логики каждой ситуации, события или личности, с которыми мы сталкиваемся, часто является непозволительной роскошью. В большинстве случаев у нас на это просто нет ни времени, ни энергии. Поэтому мы так часто пользуемся стереотипами для классификации явлений в соответствии с немногими ключевыми чертами. И как итог, мы реагируем не задумываясь, интуитивно. Иначе говоря, интуиция не всегда безошибочна, но почти всегда оправданна.

Многие люди, добившиеся выдающихся успехов, полагались на свои предположения, предчувствия. На то, что было скрыто где-то в глубинах подсознания. Способность предвидения, базирующаяся на подсознании, простирается значительно дальше ограниченных пределов поля сознания. Интуитивное мышление — особый талант, нуждающийся в развитии и совершенно необходимый в ситуациях исследовательского поиска.

**Фантазирование и исследовательское поведение.** Воображение ребенка, способность фантазировать активно развиваются в результате исследовательского поиска. Очень важно понимать механизмы связи и функционирования этих процессов. К важнейшим функциям детского фантазирования в психологии принято относить две: познавательную и приспособительную.

Ярко проявляющееся стремление ребенка к сочинительству историй и придумыванию несуществующих событий, именуемое фантазированием, или «бескорыстной ложью», хорошо описано в специальных источниках. Эти явления тесно связаны с исследовательской активностью. Потребность ребенка в исследовательском поведении велика, в результате поток получаемой информации объемлен, а возможности ее переработки и активного усвоения еще очень малы. Это противоречие порождает конфликт между избытком поступающей извне информации и недостатком средств, необходимых для понимания и объяснения окружающего.

Поскольку детский мозг еще не в состоянии полностью перекомбинировать эту новую информацию и таким образом превратить ее в собственное приобретение — знания, включается особый механизм психологической защиты — фантазирование, или «детское мифотворчество». Фантазирование и помогает с помощью воображения достроить картину мира, дополнить пробелы в знаниях и опыте. Так проявляется «познавательная» функция фантазирования.

Приспособительная функция выражена в том, что, выдав в процессе фантазирования желаемое за действительное, ребенок может уклониться от разрушительного действия отрицательных эмоций и таким образом психологически себя защитить.

## Глава 5. Факторы развития исследовательского поведения ребенка

Термин «фактор», как и многие термины, используемые в психологии, происходит от латинского factor — 'делающий', 'производящий'. Фактором обычно называется «причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты<sup>1</sup>». Это понятие относится к числу первичных, неразложимых, и, вероятно, поэтому обладает редким для терминов, используемых в гуманитарных науках, свойством: он не имеет множества трактовок.

Анализ факторов, воздействующих на процесс развития, является необходимым условием практически любого психологического и педагогического исследования, как теоретического, так и эмпирического. Психология широко использует факторный анализ, рассматривая его как совокупность математических методов снижения размерности пространства наблюдаемых переменных с помощью линейного проектирования. Обычно исходным материалом для применяемого в психологических исследованиях факторного анализа служат показатели разных тестов, показатели отдельных шкал тестов, либо измерения количественных характеристик испытуемых.

Под факторами, влияющими на процесс развития исследовательского поведения, можно понимать разнообразные движущие силы. Начнем с их общей классификации. Первым шагом при любом классифицировании факторов развития личности обычно выступает дихотомия «внутренние — внешние». К внутренним факторам относят обычно генотипические, к внешним — средовые. Проблема генотипической и средовой детерминации умственных способностей и образовательных достижений активно обсуждается на протяжении длительного времени. Однако основным результатом этих изысканий, видимо, следует признать крайне неудовлетворительное, с точки зрения образовательной практики, утверждение сложной диалектической связи генотипических и средовых детерминант развития. Более точное количественное определение степени воздействия тех или иных групп факторов активно оспаривается разными исследователями.

Так, например, проблема генотипической и средовой детерминации развития когнитивных функций практически стала «полем битвы» для исследователей, стоящих на разных позициях. Сторонники тестологической парадигмы, ссылаясь на психогенетические исследо-

---

<sup>1</sup> Большой энциклопедический словарь. — М., 2001. — С. 1263.

вания, настаивают на том, что общий уровень развития когнитивных функций определяется отношением 7:3 (Г. Ю. Айзенк, А. Амтхауэр, Д. Векслер и др.), где 7 — вклад генотипических факторов, и только 3 — средовых. При этом большинство представителей отечественной науки склонны утверждать едва ли не прямо противоположное.

Степень генотипического влияния на уровень развития исследовательских способностей столь же трудно поддается изучению, как и другие свойства психики. При этом нельзя не заметить, что задача изучения этого влияния находится за пределами предмета психологии. Поэтому сосредоточим свое внимание на средовых факторах.

Главный путь развития исследовательского поведения ребенка — собственная исследовательская практика, построенная на спонтанном желании изучать окружающее. Для поддержания и совершенствования исследовательского поведения наиболее эффективное средство — максимальное снижение ограничений на детские исследования. Для того, чтобы исследовательское поведение у детей развивалось, они должны иметь бесконечно много возможностей для свободной полной фантазии, конструктивной деятельности и общения.

Исследовательское поведение ребенка универсально и реализуется во всех видах взаимодействия ребенка с миром, в любой предметной сфере: изучении природы, рисовании, конструировании, в общении и играх со сверстниками и взрослыми, а также в других видах деятельности. Все виды деятельности, свойственные детям, и практически все окружающие ребенка предметы таят в себе большие возможности в плане развития исследовательского поведения.

В данной главе мы не будем касаться глобальных средовых факторов, таких как национально-культурные традиции, средства массовой информации и т.п. Остановимся кратко на специфике ряда микросредовых факторов, которые очень значимы в жизни дошкольника.

## ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК СПОСОБ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

О том, что уровень развития психомоторной сферы в значительной мере определяет уровень развития высших психических функций, писали многие известные ученые (П. К. Анохин, Н. А. Бернштейн, А. Р. Лурия и др.). Эта мысль — результат обобщения многих специальных исследований. Дети от 7 до 17 лет, более развитые в физическом отношении, получают более высокие баллы в психологических тестах. Дети, занимающиеся в спортивных секциях, о чем также свидетельствуют специальные исследования, имеют лучшие показатели умственной работоспособности.



Специалисты, изучавшие развитие интеллекта у малышей, постоянно говорили об устойчивой корреляции уровня развития мышления и двигательной активности ребенка, прежде всего, уровней развития мышления и координации движений (Г. Доман, М. Доналдсон и др.). Много интересных наблюдений содержится в работах специалистов. Например, замечено, что ребенок, рано начавший ходить, обычно опережает сверстников в умственном развитии (К. Акуцу, Г. Доман и др.). Умственное развитие малыша происходит параллельно с физическим и сенсорным. Это естественно, ведь мозг — часть организма.

Объясняется это еще и тем, что главный и практически единственный способ проявления исследовательского поведения, а, следовательно, и знакомства с миром для младенца — движение. Через движение он исследует и познает окружающий мир, устанавливает когнитивные контакты со средой. Этим объясняется столь важная роль движений в развитии его интеллекта. Специалист в области психологии детской игры Сюзанна Миллер пишет, характеризуя особенности исследовательского поведения детей в первые 18 месяцев жизни: «Со времени, когда сформирована координация между руками и зрением, тенденция ребенка касаться всего кажется почти принудительной. Ему очень трудно удержаться, чтобы не потрогать все, что его окружает, несмотря на запреты. После того, как он начинает ходить, содержимое ящиков, полки и особенно всякие мелкие объекты, такие как кнопки или монеты, «кучи» бесполезных предметов, привлекают его внимание достаточно длительное время»<sup>1</sup>.

Адаптация малыша к окружающему миру происходит преимущественно путем совершенствования координации восприятия и движения. Ряд ученых, в частности американский психиатр и педагог Гленн Доман, используют даже специальное понятие — «физический интеллект». В его книгах предлагается особая система диагностики и развития этого «физического интеллекта» в самом раннем возрасте. Автор при этом ссылается на собственные исследования и изучение опыта обращения с младенцами женщин-индианок. Их малыши никогда туго не пеленаются, их редко кладут на спину, им дают возможность активно двигаться едва ли не с первых минут жизни. Он, как многие другие исследователи, подчеркивает в своих работах, что вред пеленания и укладывания ничком не только биологический, это существенно влияет на психику ребенка, закрепляя ощущение беспомощности и зависимости, что в дальнейшем может приводить и приводит к пассивности.

В начале XX века Мария Монтессори утверждала, что потребность младенца в сенсорных ощущениях не может быть удовлетворена, если он постоянно лежит на спине в коляске или в кроватке. Что видит ре-

<sup>1</sup> Миллер С. Психология игры. — М., 1999. — С. 126.

бенок в этом случае: потолок (в лучшем случае небо, если он в коляске на улице), изредка лицо взрослого, погремушки, которые во всем мире вешают родители над коляской (или кроваткой). Этого оказывается недостаточно для реализации биологической потребности в исследовательском поведении, а, следовательно, и для полноценного развития.

Предоставление младенцу максимума условий для свободных спонтанных движений является одной из важных предпосылок удовлетворения поисковой активности, а, следовательно, и условий для интеллектуально-творческого развития в этом возрасте. Естественно, что по мере взросления ребенка задачи, стоящие перед ним, постепенно и существенно усложняются и специализируются.

Говоря о «физическом интеллекте», Г. Доман акцентирует внимание на шести жизненно важных функциях, обычно выделяемых психоневрологами:

1. «Двигательные навыки (ходьба).
2. Языковые навыки (речь).
3. Мануальные навыки (письмо).
4. Визуальные навыки (чтение и наблюдение).
5. Слуховые навыки (прослушивание и понимание).
6. Тактильные навыки (ощущение и понимание)»<sup>2</sup>.

Он пишет о том, что осуществление этих шести функций и служит жизненным тестом на недоразвитость, нормальность, одаренность. Более того, по его утверждению, превосходство в выполнении этих функций почти неизбежно приведет и к превосходству в жизни.

Достаточно просто посмотреть на детей шести-семи лет, чтобы усомниться в категоричном утверждении Г. Домана о том, что превосходство в ходьбе или даже в языковых навыках обеспечит кому-то из них превосходство в жизни. Словно предвидя подобные возражения, Г. Доман пишет: «Нельзя развивать детскую способность двигаться без того, чтобы в той или иной степени не развивать зрительные, мануальные, слуховые, тактильные и языковые навыки»<sup>3</sup>. С этим можно согласиться лишь в том случае, если речь идет о ребенке, которому 1-1,5 года. Для развития языковых, мануальных, визуальных, слуховых, тактильных навыков у ребенка, например, пяти-шести лет значительно эффективнее уже не «ходьба», а целенаправленные занятия, непосредственно направленные на развитие самих вышеназванных функций.

На ранних этапах развития личности роль двигательной активности ребенка как основного пути реализации потребности в иссле-

<sup>2</sup> Доман Г. Дошкольное обучение ребенка. — М., 1995.— С. 40.

<sup>3</sup> Там же.

довательском поведении чрезвычайно важна. По мере взросления ее значимость объективно снижается, уступая место более сложным, специализированным видам деятельности. Безусловно, Г. Доман прав, утверждая, что в истории человечества нет более любознательных исследователей, чем дети до четырех лет. Он отмечает также, что взрослые часто путают их любопытство с неумением сосредоточиться.

Дети начинают сами получать информацию, преимущественно благодаря своей потребности в исследовательском поведении, с первых минут своей жизни. Поэтому наивно думать, подчеркивает Г. Доман, что если официальное образование для большинства детей начинается с 6 лет, то и их обучение начинается в это время. К шести годам, когда ребенок отправляется в школу, он уже знает об окружающем мире столько, сколько вряд ли усвоит за всю оставшуюся жизнь.

Г. Доман исходит из того, что степень развития функции, в первую очередь, зависит от характера ее использования. Это роднит его позицию с позицией многих отечественных исследователей, разделяющих точку зрения Л. С. Выготского. Отсюда же и еще одна важная, постоянно подчеркиваемая им мысль: чем раньше функция включена в использование, тем более высокого уровня можно достичь в ее развитии. Результатом этой несложной, сугубо теоретической идеи стали его очень интересные педагогические технологии: «методика раннего физического развития ребенка»; «методика обучения чтению детей 1,5 лет»; «методика обучения детей 1–1,5 лет иностранным языкам»; «энциклопедическим знаниям»; «обучения счету» и другие.

Малыши испытывают безграничную жажду знаний. С трудом, но все же мы можем уменьшить стремление ребенка к познанию, ограничивая его опыт, пресекая попытки исследовательского поведения. Конечно, можно возмутиться и сказать: с какой стати и кто так поступает? Мы все готовы всемерно содействовать развитию любознательности, мы хотим развить поисковую активность ребенка, подвести его к самообразованию, всемерно содействовать саморазвитию. И это правда, пока мы обсуждаем эту проблему теоретически, но так ли это в нашей практике?

Вот несколько весьма распространенных способов, ограничивающих проявление исследовательского поведения малыша, описанных Г. Доманом. Один из наиболее распространенных — давать ребенку для игры «готовую» игрушку, не способную к трансформациям, и возмущаться, почему он ее выбрасывает через пару минут и опять плачет. Другой эффективный прием ограничения поисковой активности — помещение ребенка в изолированное пространство (кровать, манеж и др.).

В педагогических книжках постоянно мелькают жуткие примеры, описывающие особенности поведения подростков, выросших в условиях предельно ограниченного опыта. Они вырастают идиотами, и это возмущает, правда, удивляться тут не приходится, все это легко объяснимо. Но не поступаем ли мы аналогично, помещая ребенка в манеж?

Ведь это не что иное, как загон, тюрьма для него: куда ни двинешься — везде решетка.

Конечно, мы привыкли убеждать себя в том, что манеж защищает ребенка от опасностей. Их действительно безумно много даже в обычной квартире: электрические провода, неустойчиво стоящие вазы, бытовая техника и др. Так, например, 1,5-летний сын моего доброго знакомого, исследуя предметы в комнате, толкнул и разбил телевизор. Сам не пострадал, но все же это очень опасно для ребенка, и вещь дорогая, и, конечно, если так познавать мир... Но, спасая ребенка от этих внешних опасностей, мы фактически пытаемся поместить его в физический, образовательный, эмоциональный вакуум, подвергая тем самым другой, не менее серьезной опасности: ограничению исследовательской активности, что приводит к ограничению когнитивного опыта и его обеднению.

Малыш трогает и ощупывает разнообразные предметы: тяжелые и легкие, острые и тупые, мягкие и жесткие. Он рисует, рвет бумагу, разбрасывает игрушки, что-то опрокидывает. Многие увлекательные игры-исследования начинаются с необычных эффектов, полученных при случайных физических действиях — шлепанье по лужам, расплескивании воды, пересыпании песка, деформации пластичных материалов (глины, пластилина) и др. Все это не следует считать какой-то деструктивной деятельностью. В значительной мере все это — проявление первых ростков любознательности, реализация стремления к исследовательскому поиску.

Естественно, никто не предлагает разбивать телевизоры, дорогие вазы, опрокидывать мебель, рискуя при этом жизнью самого маленького исследователя. Максимально расширяя пространство для реализации исследовательской активности ребенка, мы должны стремиться к тому, чтобы его окружение было безопасным для здоровья и жизни. Важно также, чтобы и само окружение не очень страдало от деятельности начинающего исследователя.

Детей, даже самых маленьких, не нужно подталкивать к поиску, к проведению собственных исследований. Ребенку достаточно просто дать свободу для экспериментирования. Важно постоянно помнить: чем больше этой свободы, чем шире диапазон поисков, тем больше возможностей для развития когнитивных и творческих способностей. В специальных экспериментах давно доказано, что ограничение свободы действий детей, выраженное в самых разных формах — ограничении двигательной активности или в постоянных «нельзя», «не лезь туда», «не тронь», — способно серьезно помешать развитию детской любознательности. Ведь все это сдерживает порывы ребенка к исследовательскому поведению, а, следовательно, ограничивает возможности самостоятельного, творческого изучения и осмысления происходящего.

# МЕТОДИКИ РАННЕГО ОБУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДОШКОЛЬНИКА

Современным наукам и, в первую очередь, психологии и педагогике известен лишь весьма приблизительный ответ на вопрос об истинных горизонтах образовательных возможностей человека. Причина этого не столько в степени научных достижений, сколько в философском принципе неисчерпаемости предмета познания. Идея сензитивных периодов развития, прочно внедренная в сознание специалистов в XX веке, объясняет принципиально важные вещи, указывая на то, что в определенные возрастные периоды человек особенно чувствителен, сензитивен к тем или иным средовым воздействиям, но при этом она не раскрывает и не может указать временные границы этих периодов. Большинство этих границ, используемых практикой образования, определено путем умозрительных рассуждений или проистекает из опыта, который можно трактовать по-разному.

Этот вопрос имеет еще один важный аспект. При общих рассуждениях о границах сензитивных периодов мы можем вести речь только о неких общих особенностях условно обобщенных и таким образом усредненных индивидуумов: дошкольников, младших школьников, подростков, юношей или взрослых. При этом в реальной образовательной практике важно знание индивидуальных, а не условно обобщенных границ сензитивных периодов абстрактных индивидуумов. Индивидуальные границы могут существенно отличаться от границ общих, усредненных.

Как бы то ни было, в любом обществе, вне зависимости от его национальных особенностей и диктуемых ими культурно-образовательных традиций, существуют стойкие стереотипы, указывающие на ограничение возможностей человека в плане обучения. Этими стереотипами определяется объем содержания образования и темп его усвоения. Теоретически предел возможностей человека вообще и ребенка в частности существует, но ответ на вопрос о том, где находится этот предел, в действительности никому не известен. Так же, как неизвестен и темп, в котором реально может проходить обучение ребенка. Образовательная практика едва ли не ежедневно представляет нам примеры практически безграничных возможностей человека в плане обучения.

Эти две крайние точки зрения — теоретическое представление о существовании предела образовательных возможностей — с одной стороны, и фактическое отсутствие собственных реальных знаний об этом пределе — с другой — взаимно уравнивают друг друга в общественном сознании. Это равновесие и рождает «научно обоснованный миф» о принимаемом обществом «образовательном пределе».

Реально в образовательной традиции представление о пределе возможностей ребенка в плане обучения формируется на основе установок органов управления образованием. Последние, в свою очередь, ссылаются на исследования специалистов в области педагогики и психологии. Потому любая образовательная технология, претендующая на то, что может позволить учащемуся обучаться в более быстром темпе или более интенсивно, чем это допустимо в соответствии с принятой нормой, либо отвергается, либо подвергается критике как не соответствующая «возрастным особенностям детей».

Но следует понимать, что при внимательном рассмотрении представления об этом якобы существующем пределе — практически всегда миф. Чтобы убедиться в этом, достаточно непредвзято взглянуть на историю дошкольного и школьного образования. Например, в XIX веке в гимназии поступали дети старше десяти лет, в 80-х годах XX века в Советском Союзе развернулись бурные споры о том, в каком возрасте — в шесть или в семь лет — ребенку доступен современный уровень начального образования. А уже в 90-е годы широкую популярность получили технологии обучения чтению, основам математических знаний, иностранным языкам и всему тому, что традиционно включает в себя начальное обучение, не с семи и даже не с шести, а с полутора лет (Г. Доман и др.).

Задаваемый культурно-образовательной традицией темп обучения, выражаемый обычно в определении возрастного предела содержания образования, есть не более чем признанная большинством условность. Реально преодолеть это не удастся никогда, обществу необходимы данные стереотипы, а новые исследования в области педагогической психологии будут открывать перед человечеством новые горизонты образовательных возможностей. Поэтому, понимая, что «образовательный предел» — всегда миф, мы должны с ним считаться и помнить, что особенно доверять ему не стоит.

Важно также иметь в виду, что для культурно-образовательных традиций большинства развитых стран (прежде всего России и Европы) характерна ориентация учебного процесса на определенные функциональные структуры личности. Основные черты этого подхода: отсутствие учета заинтересованности в обучении; отрицание эмоционального комфорта; логически формализованное, механическое преподавание.

Возникающая в итоге как у учащегося, так и у педагогов и родителей естественная боязнь такого обучения в совокупности с присутствующим на уровне подсознания традиционным мнением об ограниченности человеческих возможностей развивает у большинства детей весьма негативное явление, именуемое специалистами «латентным дидактогенезом» (Г. Лозанов и др.). Последний, в свою очередь, нередко приводит к «школьным неврозам» (В. А. Сухомлинский и др.).

В контексте этих рассуждений особую значимость приобретает вопрос о методиках раннего обучения и их влиянии на развитие личности ребенка в целом и исследовательское поведение в частности. Отметим сразу, что сами методики раннего обучения не следует рассматривать как какое-то новомодное явление. Они имеют давние, можно даже сказать — древние корни в народной и профессиональной педагогике, и выстроены они в строгом соответствии с не менее древним педагогическим, принципом «природосообразности». У многих народов есть традиции раннего обучения.

Одна из наиболее известных стройных систем раннего обучения была разработана в начале XIX века немецким педагогом, пастором Карлом Витте для воспитания собственного сына. Автор, по просьбе И. Г. Песталоцци, опубликовал методику в специальной книге, которая была очень популярна в те времена в Европе. По ней в детстве обучались многие известные люди.

Работа в этом направлении велась и ведется в нашей стране. Когда-то давно, еще в середине XX века, известный детский писатель Корней Иванович Чуковский подметил, что все малыши 1,5–3 лет — «лингвистические гении». Во второй половине XX века в разных странах стали активно разрабатываться педагогические технологии обучения этих «гениев» иностранным языкам. А в нашей стране к этой работе до сих пор относятся с подозрением. Хотя всем известно, что природа распорядилась так, что в пору освоения языка ребенок особенно восприимчив этой стороне своего опыта и ему все равно, какие языки изучать, и не важно, сколько их будет. Они все для него одновременно родные и все иностранные.

Методики раннего обучения — предмет давних споров специалистов. Одни педагоги и родители склонны обучать своих детей с самого раннего возраста чтению, письму, иностранным языкам, давать ребенку разностороннюю информацию из сферы естествознания, но еще больше тех, кто категорически против какого бы то ни было раннего обучения. Мы не будем обсуждать аргументы каждой из сторон, отметим только, что этот спор, как большинство педагогических споров, имеет в основе своей не столько принципиальные, сколько терминологические расхождения. И если их устранить, например, договориться о том, что понятие и термин «раннее обучение» и те, и другие будут понимать одинаково, то предмет для спора просто исчезнет.

Многие специалисты, изучавшие проблемы развития интеллекта и мышления ребенка в процессе обучения, постоянно подчеркивают мысль о том, что главным фактором, определяющим это развитие, выступает не содержание, а методы его усвоения (З. И. Калмыкова, А. М. Матюшкин и др.). В этом деле важно не столько то, чему мы учим, сколько то, как мы это делаем. Если обучение идет на основе репродуктивных методов, традиционно принимаемых за единственно воз-



можные в системе образования, то вред, приносимый в итоге процессу развития дошкольника, безусловно, очень велик. Об этом, ссылаясь на свои исследования, красноречиво говорили многие весьма авторитетные специалисты в области развития детского интеллекта, например Ж. Пиаже. Но существуют и продуктивные методы, способные изменить эту ситуацию радикально.

Методики раннего обучения имеют особую значимость с точки зрения совершенствования не только когнитивного опыта, но и самого исследовательского поведения. Ценность их в данном случае в том, что в результате их использования существенно расширяется зона исследовательского поиска ребенка. Естественно, что маленький ребенок, освоивший более одного языка, умеющий читать, набирать текст на компьютере, имеет значительно более широкие возможности в плане собственных изысканий и приобретения нового когнитивного опыта, чем тот, кого якобы в целях сохранения его «детства» оставили «неучем».

Важно понимать и то, что эти методики вовсе не предполагают грубо форсировать обучение и развитие ребенка, как это, к сожалению, нередко делается в современной практике дошкольного образования, в особенности при так называемой «подготовке ребенка к школе». Инструментарий здесь принципиально отличается от традиционного для массовой школы, он-то и позволяет методикам раннего обучения, не разрушая психики ребенка, обучать его новому.

Сторонники ограничения дошкольного обучения сложившимися рамками постоянно говорят о каких-то мифических катастрофических эффектах, получаемых в результате использования подобных методик раннего обучения детей. Предложенные Г. Доманом и другими авторами методики раннего обучения дают хороший практический эффект. Многие из них использовались мной и моими коллегами в наших экспериментальных детских садах и в индивидуальной работе с детьми. Благодаря этим методикам были достигнуты очень высокие результаты в развитии детей. Причем никаких нежелательных побочных эффектов не выявлено ни в процессе обучения, ни в последующем в более старших возрастах.

Правда, об одном явлении хочется сказать особо: ребенку, обучавшемуся по этим методикам, действительно нечего делать в школе первые годы, и это большая проблема. Но это проблема школы, а вовсе не ребенка. И ни в коем случае это не повод сдерживать развитие ребенка, оставляя его неучем.

Ряд специалистов, говоря об исследовательском поведении и его роли в обучении дошкольника, отмечали, что «можно учить, но нельзя научить ребенка, обучается он сам»<sup>1</sup>. Это точное, но не лишнее

<sup>1</sup> Лешли Дж. Работать с маленькими детьми. — М., 1991. — С. 73.

максимализма наблюдение специалиста вполне согласуется с древней пословицей: «Один пастух может пригнать к водопою сто лошадей, но даже сто пастухов не смогут заставить пить одну лошадь, если она этого не хочет». Это простое правило неукоснительно действует в обучении дошкольников. Некоторые педагоги умеют с этим эффективно бороться, вот один из примеров удачного решения, предложенного японским педагогом Синъити Судзуки. Он обучает малышей играть на скрипке.

Каждому человеку известно, что двухлетнего малыша трудно заставить делать то, что он делать не хочет (этим он существенно отличается даже от пяти- или шестилетнего). Для того, чтобы ребенок сам захотел заниматься «экзотическим» для его возраста занятием, Синъити Судзуки тщательно готовит саму ситуацию «вхождения» в занятия и не менее тщательно продумывает их мотивационную составляющую.

Замечательным примером может служить подготовка к первому занятию и само его содержание. Как мы уже отмечали, двухлетнего малыша трудно заставить делать то, что он делать не хочет, но нет такого малыша, который не захотел бы чего-то, если бы увидел, как это делает другой ребенок или взрослый. Благодаря такому внешне простому, но, безусловно, талантливому методическому приему у малыша рождается первичное желание играть на скрипке.

И вот первый урок! Родители с детьми сидят в аудитории. На маленьком столике лежит маленькая скрипка и маленький смычок. Ребенок спускается по специальному проходу к этой скрипке. Подойдя к столу, он берет в одну руку скрипку, а в другую — смычок. Затем поворачивается лицом к аудитории и кланяется. Все дружно аплодируют, и на этом первый урок закончен!

Никто не заставлял играть нудные гаммы, осваивать сложную нотную грамоту. Это обязательно будет, но позже, когда стремление ребенка к саморазвитию потребует решения этих задач. Но это будут проблемы, выросшие из собственных потребностей ребенка. А пока первый урок закончен, и малыш с нетерпением будет ждать, когда же наступит второй.

## ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРЕС И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Любознательность (познавательная потребность) — главный мотив исследовательского поведения. В свою очередь, интерес к познанию является залогом успешного обучения и эффективности образовательной деятельности в целом. Познавательный интерес охватывает все три традиционно выделяемые в дидактике функции процесса обуче-

ния: обучающую (информационную), развивающую и воспитательную. Благодаря познавательному интересу и сами знания, и процесс их приобретения могут стать движущей силой развития интеллекта и важным фактором воспитания личности.

Развитие познавательного интереса детей к предмету изучения и к процессу умственного труда во многом зависит от того, насколько ребенок вовлекается в собственный творческий, исследовательский поиск, в процесс открытия новых знаний. Это положение вряд ли кто-то станет оспаривать, но и с широкомасштабным внедрением его в массовую образовательную практику никто не спешит. В традиционном образовании продолжают доминировать репродуктивные методы обучения.

Стремление ребенка к познанию естественно, оно обусловлено биологически, но почему оно так редко проявляется в ситуации традиционного обучения? Ребенок приходит в мир с генетически предопределенным желанием его познать, а мы хотим его научить, при этом в большинстве случаев сталкиваемся не с ситуацией сотрудничества, а с ситуацией противоборства.

Для большей наглядности попробуем воспользоваться аналогией: тот, кому посчастливилось наблюдать птенцов, сидящих в гнезде, знает, как ждут они корм, который должны принести родители. Птенцы буквально готовы проглотить не только принесенную гусеницу, но и съесть самих родителей. Теперь давайте посмотрим, как ест большинство наших детей. Особенно это наглядно проявляется в школьных столовых. Многих детей никакая сила есть не заставит. С обучением и стремлением к познанию окружающего, видимо, происходит то же самое: дети хотят изучать одно, а мы считаем, что они должны изучать нечто совсем иное. Наверное, многие из нас могли бы повторить вслед за Уинстоном Черчиллем слова, сказанные им однажды по поводу собственного обучения в школе. Он как-то отметил, что всегда стремился рассказать своим учителям о том, что он знает, а они, напротив, всегда больше интересовались тем, чего он еще не знает.

Известный изобретатель Т. Эдисон считал, что возможности развития человеческого ума практически безграничны. При этом он подчеркивал, что очень важно обучать детей без принуждения. Школа, не увлекающая, не занимающая ребенка как игра, по его мнению, приносит значительный вред. Измените методы и систему обучения, призывал Т. Эдисон, и будет больше людей с оригинальным подходом к науке и жизни.

## ИГРА И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

О важности игры как фактора развития детской психики писали многие исследователи с давних времен. Часто игра ребенка, как и игра животного, выполняет функцию исследования. В процессе игры происходит освоение, исследование окружающего мира, изучение свойств и особенностей самых разных предметов и явлений.

Описание игрового поведения приматов очень напоминает игры малышей, и при том игры эти тесно связаны с исследовательским поведением. Обезьяны играют, подобно детям, со всем, что попадает к ним в руки. Экспериментируют с различными предметами, полученными у человека, часто совершенно не понимая их истинного назначения. Вот как описывает игры приматов психолог Сюзанна Миллер: «Молодые шимпанзе совершают акробатические трюки, экспериментируют с новыми способами еды и питья, делают дырки в листьях, рассматривая через них окружающее, глядят на свое отражение в луже. Когда они сыты, то разбрасывают пищу или бумажные упаковки от нее, пьют воду и сок через соломинки. Любой объект, который можно разобрать, немедленно разбирается на части. Обезьяны с удовольствием играют с пустыми жестяными банками, энергично стучат по ним и слушают звуки, как будто сочиняют музыку»<sup>1</sup>.

Вероятно, из подобных наблюдений был почерпнут сюжет знаменитой басни И.А. Крылова. В контексте нашего рассмотрения примечательно и то, что, описывая мартышку, автор фактически писал о человеке.

С точки зрения психологии исследовательского поведения, очень важны выводы, сделанные на основе других наблюдений той же С. Миллер. Она пишет, что макаки-резусы, которые в детстве были лишены возможности играть, становятся мало активными и проявляют меньше склонностей к исследованию, предпочитают менее сложные стимулы для разглядывания и действия, чем животные, выросшие в обычных условиях.

У человека первые ростки исследовательского поведения проявляются буквально с первых недель жизни. Так, например, двухмесячный малыш часто не может достать предмет и тем более понять, для чего он нужен, но он уже с интересом фокусирует собственный взгляд на нем. Он с интересом может следить за движением этого предмета, поворачивая в его направлении головку. Делая это, он обычно одновременно двигает ручками и ножками, то есть находится в постоянной активности. Предметы, которые он может рассматривать или слушать, способны прервать его плач, даже если он голоден. Нередко при этом можно заметить, что ребенок улыбается. Сталкиваясь с по-

<sup>1</sup> Миллер С. Психология игры. — 1999. — С. 108.

добной заинтересованностью, мы вполне можем квалифицировать ее как проявление ориентировочного рефлекса «что такое?». Эти реакции на полученные из внешнего мира сигналы и есть первые ростки исследовательского поведения.

Роль игры, как и исследовательского поведения, в развитии психики определяется в значительной мере тем, что в ходе их осуществления происходит освоение реальности и овладение этой реальностью. Не случайно известный французский психолог А. Валлон сравнивал игру с «ликующим или вдохновенным исследованием, в котором психические функции раскрываются во всех их возможностях»<sup>2</sup>. Но, как справедливо подчеркивает специалист в области психологии исследовательского поведения А. Н. Поддьяков, «дети владеют и другими, неигровыми, эффективными средствами овладения физической и социальной реальностью, в частности чрезвычайно мощными средствами неигрового исследовательского поведения»<sup>3</sup>. Важно также понимать, что при всей близости игры и исследовательского поведения отождествлять их не следует.

Психолог К. Хатт, специально посвятившая ряд работ проблеме соотношения игры и исследовательского поведения, в числе многих различий отмечала и то, что в процессе исследовательского поведения субъект старается ответить на неявный вопрос: «Что этот объект делает?» А в процессе игры он словно отвечает на другой неявный вопрос: «Что я могу сделать с этим объектом?» Иначе говоря, исследовательское поведение больше направлено на объект, а игра — в большей степени на самого субъекта.

В проблеме различий игры и исследовательского поведения много интересных аспектов, но нам в данном случае больше интересна проблема взаимной связи этих фундаментальных видов детского поведения. Очевидно, что для того, чтобы играть, надо вначале понять, что за объект перед тобой и как с ним играть. Поэтому средства игры становятся сначала предметами исследования, а затем уже тем, с чем можно играть. Сам процесс игры содержит много того, что подлежит исследованию: содержание и развитие игрового сюжета — это тоже интереснейший предмет исследования.

Наконец, в педагогической психологии и образовательной практике существует понятие «игра-исследование». Под ним понимается такая ситуация, когда игра и исследовательское поведение намеренно не дифференцируются, когда исследовательское поведение целенаправленно реализуется через игру. Особое место среди таких игр занимают игры, направленные на стимулирование и расширение у детей опыта исследовательского поведения. Эта линия психолого-педагогических

<sup>2</sup> Валлон А. Психическое развитие ребенка. — М., 1967. — С. 71.

<sup>3</sup> Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение. — М. — С. 137.

исследований интенсивно развивается в отечественной и зарубежной педагогической психологии (С. Л. Новоселова, 1978; Н. Н. Поддьяков, 1985; С. Кэйплан, 1989; А. Н. Поддьяков, 1990; А. И. Савенков, 1997 и др.).

Ребенок сам может «сделать игру из чего угодно». Кроме того, существуют игры, ориентирующие ребенка на исследовательский поиск, которые не разрабатывались в относительно искусственных условиях специальных психолого-педагогических исследований, они издавна используются в воспитательных целях в культурах разных народов. К ним, например, относятся игры, популярные у детей многих стран мира:

- «поиск спрятанных предметов». В игре с помощью указаний «горячо — холодно» один участник руководит исследовательским поведением другого;
- «прятки». В этой игре, в отличие от предыдущей, объекты поиска сами активны, они, реагируя на действия того, кто ищет, могут намеренно усложнять задачу поиска;
- «военизированные игры» («казаки-разбойники» и др.). В ситуациях, создаваемых этими играми, в положении активных исследователей оказываются все участники;
- «сюжетно-ролевые игры» (к самым известным играм такого рода можно отнести игры: «в школу», «в дочки-матери», «в магазин» и т.п.). Эти игры создают прекрасные условия для воспроизведения, исследования и усвоения правил и отношений, существующих в мире, ребенок получает реальную возможность изучать на практике отношения между людьми.

Особое место в этом ряду принадлежит компьютерным играм. Они становятся все более разнообразными и интересными. Важно то, что компьютерные игры все более захватывают детскую аудиторию, противостоять им, как это пытаются делать некоторые педагоги, бессмысленно, а потому глупо. Их развивающие возможности надо исследовать, а процессом их создания надо управлять. Нельзя не отметить, что в современном исполнении даже самые простые «стрелялки-леталки» могут выглядеть как весьма полезное дело в плане формирования и развития ребенка, в том числе и приобретения им опыта исследовательского поведения.

Одним из наиболее действенных средств развития исследовательского поведения ребенка выступают «стратегические» компьютерные игры. Играющий должен, исследовав условия, одновременно держать в сознании целый ряд ситуаций и управлять множеством сложно связанных между собой переменных. Это позволяет ему развивать важные качества, в частности, способность к решению комплексных проблем. Нет необходимости подробно рассматривать достоинства и недостатки

компьютерных игр, этому посвящается много специальных исследований и публикаций, отметим только, что в них много позитивного.

Проблема воздействия компьютера в целом и в частности компьютерных игровых программ на развитие интеллекта и креативности ребенка специально исследовалась в работе В. В. Моторина, проведенной под моим научным руководством. Уже диагностический этап экспериментального исследования показал, что у детей, имевших контакт с компьютером до начала формирующего воздействия, уровень интеллектуально-творческого развития оказался несколько выше, чем у их сверстников, не общавшихся с этой техникой.

Наш эксперимент наглядно продемонстрировал, что компьютерные технологии в целом и компьютерные игры в частности обладают большими потенциальными возможностями в плане развития интеллектуально-творческого потенциала личности ребенка. В качестве основных факторов здесь выступают: использование программного обеспечения в целях обогащения содержания образования; расширение возможностей предъявления учебной информации; экономия учебного времени за счет исключения рутинных операций при обработке различного рода учебной информации; расширение сферы самостоятельной, в том числе исследовательской деятельности детей; вариативность видов учебной деятельности.

Поисковая активность, проявляющаяся в стремлении к новизне, выступает важным фактором стимулирования игровой активности ребенка. Давно доказано, что и у людей, и у животных монотонная среда обычно вызывает дискомфорт. Повторение чего-либо (предметов, звуков и т.д.) неизбежно приводит к снижению эффективности решения задач, требующих внимания. Продолжительность и интенсивность игр ребенка, в которых он реализует свою поисковую активность, зависит не только от его умений, но в большей степени определяется возможностями разнообразия и изменчивости условий, в которых он находится, характером материала и степенью возбуждения, предлагаемого внешней средой.

Особенно привлекательны для ребенка игры, в которых активно используется его стремление к новизне. Новые, случайно обнаруженные эффекты увлекают, вызывают интерес. Новизна события очень важна для ребенка, в отличие от взрослого, он часто не может сосредоточиться на одном из них. Поэтому дети не могут долго играть в одну и ту же игру, долго играть с одной игрушкой или заниматься одним делом (рисовать, конструировать и др.).



## ИГРУШКА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

Непременный спутник детства и важнейший инструмент игры — игрушка. С первых месяцев жизни она занимает особое место среди предметов, окружающих ребенка. Практически во всех культурах есть традиция подвешивать над кроватями младенцев различные игрушки. Вероятно, это связано с древним поверьем о том, что игрушки-погремушки отпугивают злых духов. Конечно, сейчас их вешают совсем в других целях, задача этих игрушек — привлекать внимание малыша своей формой и цветом. Игрушки, висящие над кроваткой, ребенок может рассматривать и изучать. Они качаются, издают звуки, отражают солнечные лучи. Главная задача этих игрушек — предотвращать скуку и пробуждать любопытство, давая пищу первым проявлениям исследовательской активности малыша.

Разбрасывание игрушек — одна из первых исследовательских игр для многих малышей. Нередко можно наблюдать такую картину: ребенок бросает погремушку и затаивается, прислушивается, какой эффект это вызовет, ему интересно, как она упадет, какой звук издаст, как поведут себя при этом взрослые. Ребенок тянет в рот и облизывает игрушки как любой предмет, попавший ему в руки, при этом обычно что-то бормочет, издает какие-то звуки. Все это исследовательское взаимодействие с игрушками, как правило, сопровождается яркими эмоциями — смехом и плачем.

Взрослого тоже привлекают игрушки, но характер интереса взрослого и ребенка к игрушке качественно различны. Взрослого в игрушке значительно больше привлекают эстетические характеристики, достоверность, точность исполнения деталей, художественная выразительность. Игрушка интересует взрослого как вещь. В этом кроется один из корней коллекционирования кукол, моделей, автомобилей, самолетов, кораблей. Взрослый способен оценить мастерство, качество исполнения игрушки и поэтому он относится к ней бережно и нередко очень высоко ценит.

Ребенок интересуется совсем другими сторонами игрушки. Ему незнакомо еще ощущение ее самооценности как рукотворной вещи, как особой части культуры. Для ребенка совершенно не важно, какая перед ним кукла или машинка — коллекционная или серийная из обычного магазина, — его значительно больше занимает вопрос: что с ней можно сделать? Взрослые, не желая понимать этого, часто сетуют на то, что маленькие исследователи небрежно относятся к игрушкам, подвергают их суровым испытаниям, разбирают, ломают их. При этом, как правило, даже неспециалистами точно фиксируется основная причина подобного поведения — поисковая активность.

Все как будто просто и легко объяснимо, ребенок реализует свою тягу к познанию, изучает устройство. Но вот беда! Обычно предлагае-

мая нами ребенку игрушка не рассчитана на то, что ее потенциальные возможности и содержимое будут так активно исследовать (разбирать, ломать и др.). А стремление ребенка включить игрушку в программу собственной исследовательской деятельности приводит к тому, что ее бросают, топят в воде, закапывают в песок, разбирают, изучая устройство. Все это обычно приводит игрушку в негодность.

На первый взгляд может показаться, что есть простой способ решения проблемы: надо создавать игрушки, с которыми можно делать все, что угодно, в том числе такие, которые можно разбирать и собирать. Игрушки, способные к трансформациям, к тому, чтобы можно было изучать их возможности и устройство, не приводя при этом игрушку в негодность. Это действительно путь решения проблемы, но технически он оказывается чрезвычайно сложным. Хотя, если бы лучшие умы человечества вместо конструирования бомб и ракет занялись созданием таких детских игрушек, можно было бы надеяться на успех. А пока с такими игрушками у нас сложно.

Есть и альтернативные и при том весьма продуктивные пути. Один из таких путей — давать ребенку минимум готовых игрушек, стараться делать так, чтобы он играл с игрушками, которые он сделал сам или в создании которых он сам принимал участие. Есть еще путь: пусть ребенок сам находит себе игрушки среди предметов, которые его окружают. И таким образом мы должны признать за ребенком право включать в число игрушек все предметы, с которыми он вступает в контакт.

Действительно, с готовыми игрушками следует быть осторожными. Исследования показывают, что готовые игрушки нередко приносят развитию ребенка больше вреда, чем пользы. Во-первых, готовые, радующие глаз взрослого игрушки часто не позволяют ребенку реализовать свою поисковую активность, мобилизовать фантазию. Они интересны лишь первое время.

В ряде специальных исследований замечено, что само по себе большое количество игрушек рассеивает внимание. Когда вокруг ребенка большое количество игрушек, это не столько стимулирует его активность, сколько ее подавляет. Ребенку бывает трудно сосредоточиться на чем-то одном. Для того, чтобы развивать у ребенка исследовательское поведение, характеризующееся нестандартным мышлением и изобретательностью, ему не следует предлагать много готовых игрушек.

Многие наблюдательные педагоги и родители знают, что часто дорогая, новая игрушка из магазина уступает в конкурентной борьбе за внимание ребенка к простым стеклышкам или камешкам, деревянным брускам или неизвестным металлическим предметам, обломкам старой посуды или кускам поролона. Это не случайно: ребенок по натуре своей исследователь. Ему гораздо интереснее то, что не имеет жестко фиксированных функций, а потому может быть использовано в самых разных целях.

При этом витрины современных магазинов, продающих детские игрушки, способны поразить воображение любого взрослого. Естественно, что взрослые готовы тратить большие деньги, думая, что все это будет очень полезно и безумно интересно ребенку. Разочарование наступает так же быстро. В большинстве случаев ребенок уже через несколько минут игры теряет интерес к готовой игрушке, какой бы интересной она ни казалась нам, взрослым.

Конечно, готовая игрушка делается профессионалами, часто высококвалифицированными, и кажется взрослым красивой и забавной, но она обычно имеет по меньшей мере два недостатка. Во-первых, она быстро исследуется ребенком. Изучаются все ее возможности, и это порождает утрату интереса к ней. При этом, как отмечает С. Миллер, «результаты наблюдений за тем, как играют дети, показали, что „сложность” игрушки, создающая у ребенка некоторые проблемы при игре с ней, прямо пропорциональна времени, в течение которого он будет играть с этой игрушкой»<sup>1</sup>.

Во-вторых, такая игрушка нередко мало связана с реальным окружающим миром, что тоже очень важно для ребенка. Но есть и другие примеры игрушек. Так, еще Марией Монтессори разрабатывалась серия игрушек, имитирующих предметы реального мира: их можно трогать, бросать, открывать, закрывать, застегивать, вставлять внутрь друг друга и др. Сейчас таких игрушек множество. Все это замечательно, но даже такие игрушки далеко не всегда способны дать ребенку «радость достижения». В подавляющем большинстве случаев ребенок не хочет мириться со своим положением «маленького», он хочет, чтобы с ним обращались как со взрослым. Он стремится к настоящим, реальным трудностям и надеется в их преодолении на помощь взрослого.

Наиболее заинтересованно малыш играет с игрушками, которые дарят ему «радость достижения». Для того, чтобы дать детям испытать эту «радость достижения», им обычно предлагают не готовые игрушки, а наборы деталей, из которых можно собрать игрушку самостоятельно. Из них можно сделать что-то новое, необычное, их можно использовать в самых разных целях.

Особое направление, как мы уже отметили, — это использование в игровых целях в качестве игрушек реальных предметов. Малыш с гораздо большим интересом и вниманием изучает реальные окружающие его предметы, пытается использовать их в своих играх. Причем может делать это и не по назначению, например, книга может пригодиться для строительства тоннеля, используя стол, можно построить замечательный дом, а диван легко превратить в самолет или пароход. Правда, все это обычно ведет к беспорядку в доме или в детском саду и

<sup>1</sup> Миллер С. Психология игры. — СПб., 1999. — С. 138

потому раздражает взрослых, но для развития когнитивных способностей, интеллекта и креативности имеет чрезвычайную ценность.

В ряде специальных исследований (Д. Берлайн, С. Миллер и др.) замечено, что во взаимодействии ребенка с игрушкой существует разница в восприятии им новизны сенсорных изменений и новизны, связанной с интеллектуальной проблемой. Эти различия очень существенны с точки зрения психологии, но степень исследованности этого аспекта проблемы пока не позволяет делать выводы о возрастной детерминации этих психических проявлений и характере индивидуальных различий.

Игрушка предстает перед взрослым по меньшей мере в трех ипостасях: как предмет, как образ и как абстрактный символ. Это восприятие соответствует трем основным видам мышления, развившемся у взрослого в процессе онтогенеза: наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое. Для маленького ребенка первоначально игрушка — всего лишь предмет, с которым можно что-то делать. Он еще не воспринимает куклу как образ человека, плюшевого медведя или собачку как образ животного, и уж тем более она не может выполнять для него роль символа, обозначающего те или иные предметы, или символизировать какие-либо события или явления.

Впоследствии, по мере взросления ребенка, с развитием образного мышления, игрушка приобретает еще одну функцию — функцию образа реального объекта. Так, например, девочка, играющая с куклой, начинает рассматривать ее как свою воображаемую дочку, мальчик, играющий с машинкой или самолетом, в собственной фантазии представляет их настоящими, а себя видит водителем или летчиком. Развитие теоретического мышления приводит к тому, что игрушка начинает рассматриваться как модель, символизирующая предмет реального мира.

И только для взрослого игрушка может стать в полном смысле слова абстрактным символом. Игрушка может символизировать для взрослого какие-то важные события, явления или процессы. Она не только предмет, образ-модель реального предмета, но и абстрактный символ.

## РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дети много и охотно рисуют и лепят. Они делают это, опираясь на свои наблюдения и представления, а также на основе собственного воображения. Изобразительная деятельность — один из важнейших путей развития ребенка в целом и один из важных способов реализации его исследовательского поведения.

Педагогам и родителям непременно хочется связать это все с искусством, и они упорно стремятся найти в детском рисовании ростки эстетических проявлений детской души, а саму детскую изобразительную деятельность настойчиво пытаются рассматривать как художественную. Этот подход очень важен в воспитании и, конечно, имеет право на жизнь. Очень важно решать задачи эстетического воспитания, используя тягу ребенка к изобразительной деятельности. Но все же вряд ли стоит себя обманывать, рассматривая изобразительную деятельность ребенка как преимущественно деятельность художественную.

Для ребенка-дошкольника изобразительная деятельность не является по сути своей художественной — это вид поисковой активности, один из способов реализации исследовательского поведения. Талантливый наблюдатель и аналитик, тонкий знаток детской психологии Л. С. Выготский подчеркивал, что ребенку вовсе не знакомо высокое понимание того, что линия одним свойством своего построения может выражать движения мысли или волнения души. Фломастер оставляет замечательный след на листе бумаги (или на обоях в комнате), мягкий пластилин легко меняет форму, приобретая сходство с реальными объектами, краски, смешавшись на бумажном листе, создают неожиданные сочетания и, как по волшебству, меняют свои цвета. Все это очень интересно и очень увлекательно, и хочется знать, как и почему это происходит, что будет, если попробовать что-то новое.

Значительная часть создаваемого в этом процессе детьми носит случайный характер. Это естественно, а потому нормально. Ряд специалистов все же склонны к тому, чтобы обучать детей создавать рисунки и лепить различные изображения по заранее намечаемому плану. Пусть он будет очень приблизительным, но они считают, что он необходим. Конечно, задача предварительного планирования очень важна, но практическое решение ее требует большой деликатности. Значительно важнее, с точки зрения развития навыков исследовательского поведения, уметь использовать импровизационные моменты.

С точки зрения образования, важно и то, что изобразительная деятельность ребенка может быть не только индивидуальной, но и коллективной. Это создает большие возможности для решения самых разных образовательных задач. В дальнейшем в последующих главах мы остановимся на методической стороне вопроса о том, как коллективная изобразительная деятельность детей может активизировать коллективный исследовательский поиск.

## ДЕТСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

Создание детьми собственных конструкций из самых разных деталей и материалов также может рассматриваться как проявление поисковой активности. Детское конструирование тесно связано с изобразительной деятельностью и во многом на нее похоже. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умений и навыков исследовательского поведения. Создавая постройки из песка или деталей строительного конструктора, собирая модели машин из деталей технического конструктора, склеивая разные объекты из бумаги и картона, ребенок приобретает неоценимый опыт творчества в освоении новых материалов и изучении их свойств.

Дошкольники охотно строят и конструируют из различных деталей и материалов. Особенно привлекает их то, что мы пренебрежительно именуем отходами. Высокую ценность для них представляют те материалы, которые не имеют жестко фиксированных функций, форму которых можно произвольно менять. Ценнейшим исходным материалом для самостоятельной творческой практики выступают обычно песок, глина и вода. Нередко бесценным для детских исследований оказывается то, что, мы, взрослые, считаем ненужным мусором: гайки, камешки, палки, кусочки ткани и др. Эти «ценные вещи» могут существенно расширить репертуар творческих решений ребенка, позволяют продуцировать новые идеи.

Но самым важным здесь оказывается другое: эти предметы не игрушки, они настоящие. Известен случай, когда на конкурсе дизайнеров, создававших детские площадки, детское жюри присудило первую премию художникам, сделавшим свою площадку для детских игр не из стилизованных башенок, горок и других такого рода конструкций, а из настоящих старых автомобилей. Детское жюри играло только на этой площадке.

Пожалуй, самое важное в развитии интеллекта и в большей мере креативности — привлекать ребенка к использованию материалов и предметов не только по их прямому назначению, но и для решения других проблем. Например, давайте из деталей строительного конструктора сделаем не обычные домики и башни, а, допустим, стилизованные изображения людей, животных или даже сюжетные сценки, превратим диван в корабль, построим дом из стульев и др.

## СОВМЕСТНЫЕ ИГРЫ И ОБЩЕНИЕ КАК СПОСОБ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Общение для ребенка, как и для взрослого, — прекрасный способ исследования себя, человеческих отношений и самих людей. В общении со взрослыми и друг с другом дети учатся выражать свои мысли, расширяют собственное поле социального зрения, углубляют и обогащают свой жизненный опыт. Дети обучаются умениям выражать свои мысли, формируют свои представления о событиях и процессах окружающей их жизни. Они осваивают сложнейшие способы интуитивного постижения мотивов поведения и деятельности других людей.

Если проследить характер взаимодействия детей на примере их ведущей деятельности, то, по общему мнению, оно развивается по схеме: одиночная игра, параллельная, ассоциативная и, наконец, совместная игровая деятельность. Ж. Пиаже утверждал, что дети совместно играют только после 7–8 лет. Вряд ли с этим можно согласиться, простые наблюдения показывают, что различные варианты спонтанно возникающих совместных игр можно наблюдать у детей значительно более раннего возраста.

Особенно этот процесс интенсифицируется в условиях пребывания ребенка в детском саду, где вольно или невольно разворачиваются детские совместные игры. Количество детей, одновременно участвующих в совместной игре, с возрастом обычно постепенно увеличивается. Малышам, например, 3-летнего возраста обычно трудно самостоятельно согласовать совместные игровые действия, совместное использование игрушек. Дети постарше уже лучше справляются с этими задачами.

Часто дети 4–5-летнего возраста, характеризуя собственные отношения друг с другом, говорят о том, с кем у них ладится общение: «я с ним играю», а с тем, с кем нет: «я с ним не играю». При этом совместная игра не предполагает неперенной симпатии между партнерами. В условиях, когда есть выбор (в детском саду, во дворе и др.), конечно, партнеры по играм подбираются малышами с учетом симпатии, но в большей мере значимым оказывается взаимное дополнение. «Мы будем играть в паровоз, но я буду капитаном», а остальные мне нужны для того, чтобы достроить свою роль: капитану нужны матросы и пассажиры. Нравятся они мне или нет, это важный, но все же второй по значимости вопрос.

В последующих главах работы мы опишем варианты исследовательского поведения детей в условиях коллективных занятий по образцовой деятельности и конструированию, построенных на базе активного использования различных форм совместной деятельности. Эти занятия активизируют процесс делового общения детей, не дожи-



даясь проявления их спонтанных интересов к совместному исследовательскому поиску.

В специальном исследовании межличностных отношений одаренных детей со сверстниками, проведенном Е. А. Фокиной под моим научным руководством, было выявлено, что, чем выше уровень одаренности (уровень интеллектуально-творческого развития) ребенка, тем тоньше он чувствует и понимает мотивы и истинный смысл поведения других людей. А сам уровень одаренности ребенка тесно связан с его склонностями и способностями к исследовательскому поведению в коммуникативной сфере. Это исследование проводилось с младшими школьниками, но есть все основания предполагать, что сходная картина наблюдается и у дошкольников.

Впервые отмеченный Ж. Пиаже характерный для детей этого возраста эгоцентризм присущ и тем, кто может быть отнесен к числу одаренных, но в коммуникативной сфере одаренные дети, как показали наши специальные исследования, оказываются менее эгоцентричными, чем их нормальные сверстники. Они лучше понимают настроения, мотивы поступков других людей, лучше прогнозируют последствия собственного поведения и реакции других людей.

## ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДЫ

Почему дует ветер? Почему тает снег? Где живут воробьи? Чем питается ворона? Почему попугай может разговаривать? Кто раскрасил радугу? Почему ручьи и реки все время текут и никогда не останавливаются? С этих прекрасных, бесконечных и надоедливых вопросов обычно начинаются детские наблюдения и эксперименты по изучению живой и неживой природы, животного и растительного мира. Конечно, для исследований ребенка, как и для исследования взрослого, природа во всем своем многообразии — бесконечный и наиболее важный объект изучения.

Ребенка следует обязательно учить наблюдать за явлениями природы, ставить эксперименты, и это неисчерпаемый и главнейший из объектов исследования. Но здесь нам не следует особенно предаваться оптимизму, природа — это еще и невероятно сложный объект для исследования. Она с большим трудом открывает свои тайны даже взрослым исследователям. Но, несмотря на это, детские исследования наиболее часто разворачиваются именно на этом материале.

## Глава 6. Исследовательские методы обучения в теории и практике дошкольного образования

Исследовательское поведение — один из важнейших источников получения ребенком представлений о мире. В педагогической психологии и педагогике есть специальный термин — «исследовательское обучение». Так именуется подход к обучению, построенный на основе естественного стремления ребенка к самостоятельному изучению окружающего. Главная цель исследовательского обучения — формирование у учащегося способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры.

Попытки выстроить образовательную деятельность в сфере массового образования на основе исследовательских методов обучения предпринимались с давних времен, однако это не привело к их активному использованию в практике. Традиционное обучение и по сей день ассоциируется с репродуктивными методами. Они по-прежнему безраздельно господствуют в образовании. Противоядие «традиционного», или точнее «информационно-рецептурного», обучения и «исследовательского обучения» продолжается много лет. Известный русский и советский педагог И. Ф. Сладковский еще в начале XX века писал о том, что «в традиционной школе провозглашенному принципу свободы ученика соответствует казарменная муштра, принципу естественного развития и роста сообразно индивидуальным свойствам ребенка противостоит классная комната, наполненная 30–40 индивидуумами, пассивно плетущимися однообразными медленными шагами за мыслью взрослого педанта, называющегося учителем». Он же отмечал, что, чем больше теоретики говорят о роли индивидуальности в воспитательном процессе, тем большая пропасть отделяет живую школу от философствующей педагогики и дидактики. По его утверждению, лишь исследовательские методы обучения, получившие распространение в мире (в связи с введением «дальтон-плана», «метода проектов», «бригадно-лабораторного метода»), дают надежду на то, что эта вечная проблема будет разрешена.

С того времени прошло около сотни лет, но по-прежнему традиционное обучение, в особенности в нашей стране, строится, преимущественно, не на методах самостоятельного, творческого исследовательского поиска, а на репродуктивной деятельности, направленной на усвоение уже готовых,

кем-то добытых истин. Благодаря этому «информационно-рецептурному» обучению у ребенка в значительной мере утрачивается главная черта исследовательского поведения — поисковая активность. И это не удивительно, ведь такое обучение основано на «подражании», «повторении» и «послушании» (В. Т. Кудрявцев). Итогом становится потеря любознательности, способности самостоятельно мыслить, что в значительной степени блокирует исследовательскую активность ребенка, крайне затрудняя процессы самообучения, самовоспитания, а, следовательно, и саморазвития.

В общественном сознании и профессиональном педагогическом мышлении прочно утвердился миф о том, что собственный исследовательский поиск следует начинать лишь тогда, когда человек «обогащает свою память всеми знаниями, которые накопило человечество». Многим из нас даже в голову не приходит, что творец, исследователь формируется не на третьем десятке лет собственной жизни, когда поступает в аспирантуру, а значительно раньше того времени, как родители впервые приведут его в детский сад.

Важно понимать, что в современном мире умения и навыки исследовательского поиска необходимы не только тем, чья жизнь связана с научной работой, это требуется каждому человеку. Универсальные умения и навыки исследовательского поведения требуются от современного человека в самых разных сферах жизни. Хотя нельзя не отметить, что понятия «исследование» и «исследовательская деятельность» прочно связаны в нашем сознании с понятиями «наука» и «научная работа».

Людей, работающих над научными проблемами, многие века именовали учеными. Эти люди всегда отличались тем, что владели, по мнению современников, обширными знаниями, — потому и «ученые». Первоначально, действительно, научная работа была уделом избранных, так, например, еще в начале XIX века количество ученых на нашей планете, по свидетельству историков, было всего около тысячи человек. И это на все страны и континенты. Термин «ученый» выражает главную функцию, которую приписывало общество людям науки, — «многознание». Функция исследовательская, функция добычи новых знаний была в те времена еще на втором плане.

Но с течением времени под действием объективных факторов отряд ученых рос. Бурный рост науки в конце XIX — начале XX века естественно сопровождался стремительным ростом армии ученых. В 1900 году их насчитывалось уже около ста тысяч. Как видим, за одно столетие количество профессиональных научных работников возросло примерно в сто раз. И постепенно к середине XX века термин «ученый» начинает восприниматься как несколько устаревший, архаичный. Все чаще научные работники сами называют себя не учеными, а исследователями, подчеркивая тем самым, что главная функция науки и научной работы — исследовательская.

К 1950 году на планете насчитывалось уже около миллиона научных работников или исследователей. В наши дни профессия научного работника или исследователя стала массовой. Людей, занятых наукой, теперь десятки миллионов. Более того, многие люди включены в исследовательскую, научную работу, фактически оставаясь на своих рабочих местах, традиционно не рассматривающихся как места приложения сил научных работников. В современном мире все больше людей фактически занимаются исследовательской, научной работой. Десятки тысяч практических работников: врачей, инженеров, учителей — в нашей стране продуктивно работают как исследователи, имеют ученые степени и звания.

Общая тенденция развития современного и материального, и духовного производства такова, что творческий, исследовательский поиск становится неотъемлемой частью любой профессии. Потому и исследовательское поведение в современном мире рассматривается не как узкоспециализированная деятельность, характерная для небольшой профессиональной группы научных работников, а как неотъемлемая характеристика личности, входящая в структуру представлений о профессионализме в любой сфере деятельности. И даже шире: как стиль жизни современного человека. Подготовка ребенка к исследовательской деятельности, обучение его умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей современного образования.

Главным инструментом развития исследовательского поведения в образовании выступает исследовательский метод обучения. Он входит в арсенал методов обучения, применяемых современным педагогом, но современная ситуация требует не простого фрагментарного использования исследовательского метода, а его доминирования в образовательной практике над репродуктивными методами. Подчеркнем, что доминирование исследовательского метода в обучении не означает полное исключение иных методов, оно предполагает лишь его преобладание.

## ПРОДУКТИВНЫЕ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Для первого этапа активного внедрения исследовательского метода обучения в массовую образовательную практику, имевшего место в начале XX века, была характерна максимально широкая трактовка его содержания. Педагоги того времени рассматривали «исследовательский метод обучения» («метод исканий») как главный и универсальный метод обучения. При этом толковали его очень широко, в итоге он

растворял в себе репродуктивные методы обучения, также необходимые в образовании, и терял свою специфичность. В настоящее время, решая проблему внедрения исследовательского метода в образовательную практику, необходимо более строго очерчивать его границы, а это можно сделать, только рассмотрев его в сопоставлении с методами противоположными — репродуктивными.

Методы обучения классифицировались и классифицируются по разным основаниям. С точки зрения обсуждаемой нами проблемы, наиболее продуктивна дихотомия «продуктивные — репродуктивные методы обучения». Подобные подходы к классификации существенно упрощают общую картину явления, а потому очень уязвимы и часто подвергаются критике. Ведь они, по сути, рассматривают явление в «черно-белом» варианте, а жизнь, как известно, многократно богаче. Но нам, на данном этапе рассмотрения, необходимо это упрощение, оно позволит яснее понять суть проблемы.

Напомним, что известные специалисты в области теории обучения М. Н. Скаткин и И. Я. Лернер выделяли пять основных общедидактических методов обучения:

- объяснительно-иллюстративный (или информационно-рецептивный);
- репродуктивный;
- проблемное изложение;
- частично поисковый (эвристический);
- исследовательский.

Эти методы авторы делили в соответствии с вышеназванной дихотомией на две более крупные группы: репродуктивную (первый и второй методы) и продуктивную (четвертый и пятый методы). К первой группе относятся методы, посредством которых ученик усваивает готовые знания и воспроизводит или воспроизводит уже известные ему способы деятельности. Вторая группа методов характеризуется тем, что посредством их ученик самостоятельно открывает субъективно и объективно новые знания в результате собственной исследовательской, творческой деятельности. Проблемное изложение — промежуточная группа. Оно в равной мере предполагает как усвоение готовой информации, так и элементы исследовательского поиска.

**Репродуктивные методы.** Объяснительно-иллюстративный метод предполагает, что педагог сообщает готовую информацию разными средствами. Но этот метод не позволяет сформировать умения и навыки практической деятельности. Лишь другой метод этой группы — репродуктивный — позволяет сделать следующий шаг. Он дает возможность сформировать умения и навыки путем упражнений. Действуя по предложенному образцу, ученики приобретают умения и навыки использования знаний.

Реальное преобладание репродуктивных методов в современном образовании, иногда называемом традиционным, вызывает множество протестов со стороны многих ученых и практиков. Эта критика во многом справедлива, но, отмечая важность внедрения продуктивных методов обучения в практику современной школы, не следует забывать, что репродуктивные методы не стоит рассматривать как нечто ненужное.

Во-первых, необходимо учитывать, что это наиболее экономичные способы передачи подрастающим поколениям обобщенного и систематизированного опыта человечества. В образовательной практике не только не обязательно, а даже глупо добиваться того, чтобы каждый ребенок все открывал сам. Нет никакой необходимости переоткрывать заново все законы развития общества или физики, химии, биологии и т.д.

Во-вторых, исследовательский метод дает больший образовательный эффект лишь при умелом его сочетании с репродуктивными методами. Круг исследуемых детьми проблем может быть существенно расширен, их глубина станет значительно большей при условии умелого использования на начальных этапах детских исследований репродуктивных методов и приемов обучения.

Третьим, но не последним обстоятельством является то, что использование исследовательских методов добычи знаний даже в ситуации открытия «субъективно нового» часто требует от учащегося незаурядных творческих способностей. У ребенка они объективно не могут быть сформированы на таком высоком уровне, как это может проявляться у выдающегося творца. Скольким людям удалось получить яблоком по голове, но только один Ньютон трансформировал этот незамысловатый опыт в новый физический закон.

**Продуктивные методы.** В теории обучения принято рассматривать частично-поисковый, или эвристический, метод как некий первичный этап, предвещающий использование исследовательского метода. С формальной точки зрения это справедливо, но не следует думать, что в реальной образовательной практике должна соблюдаться последовательность: сначала используется частично-поисковый, а затем исследовательский метод. В обучении ситуации использования частично-поискового метода могут предполагать значительно более высокие умственные нагрузки, чем многие варианты обучения на базе исследовательского метода.

Так, например, частично-поисковый метод предполагает такие сложные задачи, как: выработку умений видеть проблемы и ставить вопросы, строить собственные доказательства, делать выводы из представленных фактов, высказывать предположения и строить планы их проверки. В качестве одного из вариантов частично-поискового метода рассматривают также путь дробления большой задачи на серию

более мелких подзадач, а также построение эвристической беседы, состоящей из серии взаимосвязанных вопросов, каждый из которых является шагом на пути решения общей проблемы и требует не только активизации имеющихся знаний, но и поиска новых.

В более полном объеме элементы исследовательского поиска представлены в исследовательском методе. В настоящее время исследовательский метод обучения следует рассматривать как один из основных путей познания, наиболее полно соответствующий природе ребенка и современным задачам обучения. В основу его положен собственный исследовательский поиск, а не усвоение детьми готовых знаний, преподносимых педагогом (или преподавателем). Еще Б. В. Всесвятский предлагал вчитаться внимательно в слова «преподавание», «преподаватель» и задуматься о том, предусматривают ли эти термины самостоятельные изыскания детей, их самостоятельную деятельность в обучении.

Он писал о том, что исследования влекут ребенка к наблюдениям, к опытам над свойствами отдельных предметов. И то, и другое в итоге при сопоставлении и обобщении дает прочный фундамент фактов (а не слов) для постепенной ориентировки детей в окружающем, для построения прочного здания знаний и созидания в собственном сознании научной картины мира. Важно и то, что весь этот процесс как процесс, отвечающий потребностям активной детской натуры, окрашен положительными эмоциями.

Исследовательский метод — путь к знанию через собственный творческий, исследовательский поиск. Его основные составляющие — выявление проблем, выработка и постановка гипотез, наблюдения, опыты, эксперименты, а также сделанные на их основе суждения и умозаключения. Центр тяжести в обучении при применении исследовательского метода переносится на факты действительности и их анализ. При этом слово, безраздельно господствующее в традиционном обучении, отодвигается на второй план.

## ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Вопрос о том, когда исследовательский метод обучения стал использоваться в образовательной практике, имеет ясный и вполне точный ответ: он используется с того момента, как появилась сама потребность в обучении. Какую-то часть сведений о мире ребенок всегда воспринимал от старших репродуктивным путем какую-то усваивал в ходе собственного освоения действительности путем самостоятельных наблюдений, экспериментов и сделанных на их основе умозаключений.



В разные времена соотношение этих двух принципиально разных путей обучения существенно менялось: на первый план выходил то один, то другой. В целом линия исследовательского обучения развивалась очень непоследовательно, в рамках общей демократизации образования, приближения обучения к познавательной деятельности, к интересам и потребностям самого учащегося.

Одним из первых известных нам ученых, активно внедрявшим в практику обучения исследовательские методы, был Сократ. Делал это он еще в V веке до Рождества Христова. Сократ — автор метода, названного впоследствии «сократической беседой». По мнению современников, он был очень странным человеком: не занимался ремеслом, не заботился о житейских благах. Его волновали только философия и педагогическая деятельность. Сократ презирал и всячески высмеивал официальных «учителей мудрости» — софистов. Он справедливо упрекал их за то, что они используют красноречие ради самого красноречия, а не ради познания истины. Сократ ходил по городу бедно одетый, босой и учил своих учеников совсем иначе, опираясь, как сказали бы сейчас, в основном на частично поисковый, или эвристический, метод.

На улицах, площадях, рынках Афин он собирал большую аудиторию и вел со слушателями свои знаменитые беседы. Он задавал вопросы о том, что такое красота, справедливость, дружба, храбрость, и всегда стремился выявить суть предмета.

Его беседы были не простой трансляцией истин, они характеризовались двумя специфическими чертами:

- первая — метод собеседования, состоящий из наводящих вопросов, отвечая на которые, собеседник сам постепенно убеждался в неверности собственных положений;
- вторая — шутливо искаженная позиция учителя, подчеркивающего его мнимое незнание обсуждаемого вопроса.

Это аналог того, что в наше время называют «эвристической беседой». Наше внимание к слову «эврика» (нашел), от которого произошло это название, приковано с того времени, как, согласно древней легенде, Архимед выкрикнул его, решив сложную задачу. А широко распространенный сегодня термин «эвристика» — название науки о творчестве, искусстве делать открытия — предложил значительно позже известный чешский философ и математик Бернارد Больцано (1781–1848).

Восемь лет рядом с Сократом провел его верный ученик Платон. С именем Платона связано неотделимое от современной науки понятие — академия. Слово «академия» ассоциируется в нашем сознании с понятиями: ученый, исследователь, наука. Для всех нас оно звучит очень торжественно. Академия, академик, академизм — и в науке, и в искусстве выше нет уже ничего. Как шутят ученые, «выше только звез-

ды». Самые мощные образовательные учреждения получают право именоваться академиями. Самые крупные свои сообщества ученые называют Академиями.

Откуда пришло в наш язык это величественное слово Академия? В 389—387 гг. до н.э. выдающийся философ Аристокл, больше известный нам под псевдонимом Платон, посетил Италию и Сицилию. В Сицилии он подружился с родственником сиракузского тирана Дионисия, Дионом. И был принят при дворе. Платон был не только философом, но еще и потомком аристократического рода. Но это не помешало Дионисию, за что-то разгневавшемуся на Платона, продать его в рабство.

В итоге он был привезен на Эгину и куплен киренцем Анникеридом (по другим источникам, это был пифагорец Архит) за 20 или 30 мин. Друзья Платона собрали эту сумму и хотели его выкупить, вернув эти деньги Анникериду. Но тот отказался брать их и отпустил Платона на свободу. Друзья Платона отдали эти деньги самому освобожденному. На них он купил сад на северо-западной окраине Афин. Сад назывался Академия, в честь афинского героя Академа. Там верный ученик Сократа Платон и основал свою знаменитую школу, которая получила название Академия.

Платон создавал свою Академию как союз мудрецов, служивших Апполону и музам. Свой дом, расположенный там же, он при этом называл «домом музыки» — муссейоном. Помещение для занятий размещалось в старом здании бывшего гимнасия. Перед входом красовалась надпись: «Негеометр да не войдет». Это было данью уважения обитателей Академии к математике, и в особенности к геометрии, как к науке «о самых прекрасных мысленных фигурах». Основными предметами занятий были математика и астрономия. Кроме того, изучали законодательства различных государств, литературу, естественные науки. Наряду с учителями в процессе преподавания активно участвовали наиболее талантливые ученики.

Занятия были двух типов: общие — для широкого круга, и специальные — для избранных, посвященных в тайны философии. Основа методики занятий — мудрые беседы. Платон заимствовал это у своего учителя Сократа. Свои беседы Платон проводил, прогуливаясь под деревьями, в роще. Иногда он делал это, находясь в доме, где устроил «святилище муз» и экседеру — зал для занятий.

Однажды, будучи уже стариком, Платон ненадолго уехал. И один из его самых талантливых учеников, Аристотель, стал проводить собственные занятия в том самом месте, где любил беседовать Платон. Когда глава Академии вернулся, ему с большим трудом удалось выгнать оттуда честолобивого юношу.

Аристотель был одним из самых талантливых учеников Платона. Учитель ценил своего ученика, хотя, по свидетельству историков, их

отношения не были безоблачными. Они пишут о том, что Платон не одобрял многословия и надменности Аристотеля, его тяги к украшениям и красивой одежде. Говорят также, что юноша обладал дурным нравом и не стеснялся не только противоречить учителю, но даже выказывать свое превосходство. Но все это не помешало талантливому юноше не только учиться, но впоследствии и преподавать в академии. Таковы были такт и педагогический талант Платона.

После смерти Платона руководить Академией стал его племянник Спевсипп. Аристотель не ладил с ним и покинул Академию. После долгих скитаний ученик Платона вернулся в Афины. Там он создал учебное заведение по типу платоновской Академии. Названо оно было Ликей. Название происходило от имени храма Апполона Ликейского, вблизи которого находилось.

При Ликее, так же как и в платоновской Академии, был сад с крытыми галереями для прогулок (*peripatos*). Поэтому философская школа Аристотеля получила название «перипатетической», а те, кто к ней принадлежал, — «перипатетики».

Но в нашей стране популярность слова лицей (ликей) связана не столько с педагогической деятельностью великого Аристотеля, сколько с именем выдающегося русского поэта Александра Сергеевича Пушкина и замечательным учебным заведением — Царскосельским лицеем.

## ОТ «КЛАССА-АУДИТОРИИ» К «КЛАССУ-ЛАБОРАТОРИИ»

Одним из первых реформаторов дошкольного образования, придававших большое значение активности ребенка в обучении его самостоятельному, исследовательскому поиску, был известный немецкий педагог Фридрих Фребель (1782—1852). Ребенок, по мнению Ф. Фребеля, наделен природой четырьмя инстинктами: деятельностным (проявлением единого, божественного творческого начала), познавательным (стремлением к исследовательской активности), художественным и религиозным.

Ключевым положением его теории было утверждение о чрезвычайной значимости игры для детского развития. Игра, по его утверждению, — основная деятельность, стихия, в которой живет ребенок. По сути, игра для ребенка есть жизнь. Он утверждал, что игры, в особенности сюжетно-ролевые, нужны ребенку для изучения и освоения правил и отношений, существующих в мире взрослых. Предложенное им название учреждения для занятий с дошкольниками — «детский сад» — получило распространение во всем мире и стало очень популярным.

В детских садах распространялись, поддерживались, а нередко и встречали противодействие идеи исследовательского обучения. Особенно большое внимание им было уделено в конце XIX — начале XX века.

Одним из педагогов, активно работавших в этом направлении, был француз О. Декроли (1871—1932). Основные положения его дидактической системы — воспитание и обучение по «центрам интересов», самообучение, которое осуществляется посредством активизации исследовательского поведения, развития наблюдательности ребенка, его экспериментирования. Обучение на основе познания окружающей среды широко применяется в практике современного французского дошкольного образования.

Решение воспитательных задач он связывал с созданием особой развивающей среды, в которой ребенок мог бы находить стимулы для своего развития. Эта среда должна учитывать запросы, склонности и интересы ребенка. Особенно много внимания уделял О. Декроли особенностям детского характера и долгое время разрабатывал тесты для определения характера ребенка. Особое распространение во Франции получили его дидактические игры. Их основное назначение — в уточнении и закреплении ранее усвоенных понятий.

Интенсивно развивалось это направление и на американском континенте. В 1896 г. в опытной начальной школе при Чикагском университете, куда принимались дети с 4-х лет, стал пропагандировать и реализовывать идеи исследовательского обучения американский ученый Дж. Дьюи. Он, как и Ф. Фребель, считал, что занятия для дошкольников должны быть построены преимущественно на игровой основе.

Дж. Дьюи одним из первых стал возмущаться тем, что в традиционной школьной комнате очень мало места для самого ребенка, для его самостоятельной исследовательской работы. Его удивляло и возмущало то, что в школах того времени не было ни мастерских, ни лабораторий. Отсутствовали материалы, инструменты, при помощи которых ребенок мог бы строить, творить и самостоятельно исследовать.

Обучение, справедливо считал он, должно ориентироваться на естественный рост и развитие природных, врожденных свойств ребенка. А потому, утверждал он, в центре разработки содержания образования должен стоять не всезнающий взрослый с какими-то заранее заготовленными планами и программами обучения, а ребенок с его собственными, индивидуальными желаниями, интересами и потребностями.

Дж. Дьюи настаивал на том, что именно ребенок — центральная фигура в процессе обучения, «он — солнце, вокруг которого вращается весь педагогический процесс». Его силы должны быть выявлены, интересы удовлетворены, способности должны упражняться. По сути, значимость этой переориентации в педагогике можно сравнить со значимостью открытия Николая Коперника для астрономии. Однако оте-

чественные специалисты в области истории педагогики стараются не замечать этого аспекта теории Дж. Дьюи. Они обычно акцентируют свое внимание на идеях «прагматизма», которые он также развивал в своих педагогических и философских изысканиях.

Во многом аналогичные подходы к разработке содержания образования предлагали многие специалисты конца XIX века. Этим идеям в значительной мере созвучны педагогические воззрения представителей «теории свободного воспитания» (Е. Паркхерст — США, К. Н. Вентцель — Россия, О. Декроли — Франция, П. Кергомар — Франция, М. Монтессори — Италия и др.), европейских «новых школ» (Э. Демолен — Франция, А. Ферьер — Швейцария, С. Френе — Франция и др.), «трудовой школы» (Г. Кершенштейнер — Германия и др.), «педагогики действия» (В. А. Лай — Германия, П. Ф. Каптерев — Россия и др.), «экспериментальной педагогики» (Э. Мейман — Германия, Э. Торндайк — США и др.).

Ребенок сам должен определять как качественные, так и количественные параметры обучения. На практике это означало, что не взрослый (педагог, родители и др.) должен диктовать чему и как учить, а взрослый и сам ребенок, исходя из склонностей, интересов, потребностей последнего, должны определять содержание обучения. Это содержание должно быть максимально приспособлено к субъективным, индивидуальным запросам учащихся. Только таким образом, как утверждал Дж. Дьюи, можно придать обучению «естественный характер», сделать школу для ребенка местом «общественной жизни», а учебную деятельность — средством реализации и развития индивидуальных личностных особенностей.

Конечно, немалое место занимали в концепции Дж. Дьюи и идеи «прагматизма». Он утверждал, что единственный путь к овладению социальным наследием — приобщение ребенка к тем видам деятельности, которые «позволили цивилизации стать тем, чем она является». Поэтому основное внимание в содержании образования должно быть уделено не усвоению абстрактных знаний и не специальным занятиям по развитию мышления, а занятиям конструктивного характера.

Необходимость такого подхода наиболее четко выразил в своей работе «Идеальный детский сад» известный русский педагог Константин Николаевич Вентцель: «Ребенок по натуре своей утилитарист и практик: только в более позднем возрасте начинает просыпаться чисто теоретический интерес к знанию, и чем более глубокие корни будут пушены этим теоретическим интересом в практике жизни, тем он сам окажется жизненное, живучее, устойчивее»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Вентцель К. Н. Идеальный детский сад // Свободное воспитание. Сб. избр. трудов под ред. Л. Д. Филоненко. — М., 1993. — С. 43.

К. Н. Вентцель был последовательным сторонником идеи свободного воспитания. Исследовательскому поведению и его применению в обучении он придавал исключительное значение. Он писал о том, что на ребенка надо смотреть не как на ученика, а как на маленького искателя истины, призывал поддерживать и питать в нем дух неутомимого искания истины, лелеять проснувшуюся жажду знания, стараться самим являть для ребенка пример неутомимого искания истины, приводя его в общение (личное или при помощи книг) к тем великим мыслителям и научным деятелям, в которых жив этот дух великого искания истины (К. Н. Вентцель).

Кроме того, к основным постулатам, утверждаемым сторонниками этих идей, относятся: «отказ от заранее составленных учебных программ (курсов)», «опора на опыт ребенка», «ребенок должен определять как качество, так и количество изучаемого материала», «обучение ребенка методом практических, исследовательских действий» и др.

Опираясь на эти теоретические установки, американский педагог Уильям Килпатрик разработал широко известную в мировой педагогике «проектную систему обучения». Суть ее заключалась в том, что дети, исходя из своих интересов, вместе с учителем выполняли проект, решая какую-либо практическую задачу. Включаясь таким образом в практическую деятельность, нередко заставлявшую прибегать к методам проведения собственных исследований, они овладевали новыми знаниями.

Проиллюстрировать этот подход легче на примере школьного обучения, смысл его, в сущности, един. Традиционный подход к обучению предполагает, например, изучение законов физики, правил правописания, основных законов жизнедеятельности растений и животных, а также других важных и интересных вещей и явлений. А уже после этого изучения предполагается рассматривать, где можно применить эти знания (если, конечно, останется время). Сторонники концепции свободного воспитания подходили к этому принципиально иначе. Они все сделали бы как раз наоборот: сначала «практическая проблема», а затем поиск ее решения с привлечением теоретических знаний. Этот поиск и должен создать условия для обучения.

Несмотря на неприятие этих идей отечественной педагогикой, в образовательной практике нашей страны можно найти немало удачных опытов реализации аналогичных педагогических идей. В специальной и популярной литературе описано много случаев того, как ребенок, не проявивший интереса к изучению математики, физики, химии, зачислялся в число «ленивых», «неперспективных» и даже «тупых». Но этот же ребенок, увлекшись конструированием моделей автомобилей, радиоприборов, компьютерной техники или другим творчеством, начинал испытывать потребность в изучении этих наук и уже не по принуждению, а самостоятельно, с жадностью изучал те же химию, физику и математику.

Эти уходящие корнями в историю педагогики идеи повлияли и на отечественную образовательную практику. Разработанный уже упоминавшимся современником и последователем Джона Дьюи Уильямом Килпатриком для реализации этих идей «метод проектов» получил распространение в нашей стране в 20-е годы. Он был существенно видоизменен, доработан и назван «бригадно-лабораторным методом» (И. Г. Автухов, П. П. Блонский, Б. В. Всесвятский, Ш. И. Ганелин, В. Ф. Натали, Б. Е. Райков, А. П. Пинкевич, И. Ф. Свадковский, В. Ю. Ульянинский, С. Т. Шацкий и др.).

Затем, в начале 30-х годов, от него отказались. И лишь в 90-х эти идеи были частично реабилитированы. Сейчас элементы этого подхода («метод проектов») широко используются в отечественных школах. В особенности там, где заботятся об интеллектуально-творческом развитии каждого ребенка и уделяют специальное внимание одаренным детям.

Это чрезвычайно важно. Таким образом, можно утверждать, что для развития творческих способностей ребенка ему теперь предлагается не только «петь и плясать в самодеятельности», рисовать или конструировать в свободное от занятий время модели кораблей и самолетов, но и творить в области основной деятельности — учебной. Не только послушно проглатывать и усваивать приготовленные кем-то «порции знаний», но и добывать их самостоятельно в ходе настоящего, творческого, исследовательского поиска. Общешкольные, региональные и республиканские конкурсы исследовательских работ детей становятся хорошей традицией, и это не может не вселять большие надежды.

Решение образовательных задач, согласно взглядам сторонников данного подхода к организации обучения, преимущественно должно осуществляться путем создания специальной развивающей среды, в которой ребенок находил бы стимулы для самообучения и развития. Отсюда и основные требования, выступавшие в качестве ориентиров:

- опираться на собственный опыт ребенка;
- обучать в действии;
- побуждать к наблюдению и экспериментированию;
- чередовать индивидуальную и коллективную работу.

Обвинения, предъявлявшиеся противниками, представителями ортодоксальной организационно-образовательной модели, хорошо известны, это: «чрезмерная индивидуализация обучения», «фетишизация спонтанных интересов детей», «недооценка роли учителя» и др. Вопроса о степени состоятельности этих обвинений мы касаться не будем. Это все хорошо известно, поскольку полно отражено в специальной литературе, сосредоточим свое внимание на основных особенностях этой формы организации обучения.



Описываемые процессы касаются в основном начальной и средней школы. Естественно, что и дошкольное образование не осталось в стороне от этих нововведений. Даже более того, в дошкольном образовании эта линия педагогических инноваций проявилась наиболее ярко. Дошкольное образование всегда было менее регламентированным, а от того более склонным к новациям. Может быть, поэтому обучение, базирующееся на исследовательском поведении ребенка, в истории дошкольной педагогики представлено особенно ярко.

Один из известных французских педагогов-исследователей, активно внедрявших исследовательское обучение в практику дошкольного образования, Селестен Френе считал, что занятия детей должны быть одновременно серьезными и приятными, индивидуальными и коллективными, свободными и планируемыми, умственными и физическими. А для того, чтобы каждый ребенок имел возможность говорить и петь, танцевать и лепить, читать и считать, он предлагал создать «уголки-ателье».

По мнению С. Френе, дошкольникам нужны: уголки кукольного хозяйства, шитья, рисования, аппликации, музыкальный, столярный, кухонный, уголки для игр с водой, для работы с глиной, со строительным материалом, уголок для чтения, счета, письма и других дел. В одном уголке одновременно может заниматься по шесть детей. Выполненные ими работы должны рассматриваться и обсуждаться коллективно, получать одобрение и критиковаться самими детьми.

Педагог должен переходить от группы к группе, направляя детей и помогая им в их учебных исследованиях. Его задача — создать условия, для того чтобы каждый ребенок мог развиваться в своем, индивидуальном ритме и темпе. Одно из специфических требований к педагогу — работать, опираясь на профессиональную интуицию, без жестких предварительно разработанных программ и расписания. Эта форма организации обучения была очень популярна в «материнских школах» (детских садах) Франции в течение многих десятилетий XX века.

Напоминающие эту форму организации обучения варианты организации учебной деятельности экспериментально использовались в отечественной дошкольной образовательной практике в советский период, но широкого распространения не получили. Аналогичная этой организационная технология, именуемая «дальтон-план», активно используется со времен Дж. Дьюи в школах США. Опыт применения этой формы организации учебной деятельности в школах для одаренных детей подробно описан в широко известном сборнике трудов американских психологов и педагогов «Одаренные дети»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Одаренные дети / под ред. Г. В. Бурменской и В. М. Слущкого. — М., 1989.

## ЭКСПЕРИМЕНТ В ДЕТСКОМ САДУ

В экспериментальной работе, проведенной О. В. Цаплиной под моим научным руководством и посвященной проблеме влияния предметно-пространственной среды на развитие творческой активности ребенка старшего дошкольного возраста, эта форма организации учебной деятельности использовалась в качестве основной. В ходе ее экспериментального внедрения в отечественных учебных заведениях нами были выявлены некоторые специфические особенности ее использования. Она применялась нами в деятельности подготовительных групп детских садов экспериментальных государственных образовательных учреждений (начальная школа — детский сад) № 1669 и № 1670 г. Москвы.

Эта модель, как известно, не предполагает жестко организованных, заранее спланированных занятий, как это принято в системе традиционной. По ее идеологии, ребенок, в полном соответствии с «прогрессивистской концепцией» содержания образования, находится в центре образовательного процесса. В системе занятий акцент смещается с репродуктивной деятельности и пассивного усвоения знаний на индивидуальную исследовательскую практику. Дети сами определяют интенсивность и продолжительность занятий, свободно планируют свое время, выбирая не только тематику, но и сами предметы для собственных учебных исследований самостоятельно, таким образом, практически определяя объем, средства и темп процесса обучения.

Взрослый в этой системе полностью освобождается от «диктаторских» функций. Его главная обязанность — поощрять и деликатно направлять исследовательскую инициативу ребенка, самыми разными способами стремиться развить у него независимость, изобретательность и творческую инициативу. Естественно, что при неизменном сохранении основных принципов каждая такая группа в нашем эксперименте отличалась от других, имела свое неповторимое «лицо». Этот неповторимый облик складывается из двух основных составляющих: индивидуальные интересы и склонности обучающихся детей и аналогичные интересы и склонности педагогов.

Основные черты этой организационной структуры в нашем варианте в основном были идентичны тем, что предложены разработчиками данной модели. К ним мы можем отнести: нестандартное использование времени занятий, помещения; опору на опыт и интересы ребенка; акцентирование внимания детей на наблюдениях и экспериментировании; активное участие каждого ребенка в планировании собственной учебно-исследовательской работы; чередование индивидуальной и коллективной работы, использование элементов взаимного обучения.

Особые требования выдвигает данная форма организации учебной деятельности к предметно-пространственной среде. Основной чертой

этой формы организации, как известно, является гибкое использование учебного помещения. Это помещение мы поделили на «предметные мини-центры» (аналогично «уголкам-ателье» С. Френе) по видам деятельности и областям знаний, где сосредоточены самые разнообразные средства и материалы для самостоятельной работы детей. В этих мини-центрах, символически отгороженных друг от друга шкафами, школьными досками и другими подручными средствами, дети имели возможность заниматься математикой, изобразительной деятельностью, изучать природу, заниматься конструированием, логическими играми и другими учебными делами.

Все материалы и оборудование находились в полном распоряжении детей. При этом было предусмотрено, чтобы часть материалов, находящихся в определенных мини-центрах, имела универсальный характер, и они могли быть использованы в других целях. И конечно, кроме того, каждый ребенок имел свой рабочий ящик, где он мог хранить личные книги, результаты собственных исследований и другие ценные для него вещи.

Об этих «ценных вещах» стоит сказать отдельно. Многие психологи и педагоги справедливо отмечали, что богатый выбор дидактических материалов, книг и игр способствует развитию мышления и воображения ребенка, побуждает его любопытство, развивает способности к наблюдению, учит умению размышлять, сопоставлять, делать выводы, строить прогнозы. Все это, безусловно, так и есть, но особую ценность для детских исследований, а, следовательно, и для творческого развития ребенка имеют «никому не нужные предметы». Это обычно лоскутки ткани, бумага, кусочки дерева, опавшие листья, камешки, гайки, болтики и много других ценнейших вещей. Ими часто переполнены карманы настоящих юных исследователей. Эти предметы обычно и служат источником новых замыслов и одновременно материалом для создания самых разных проектов. Их сбор и хранение сопряжены с рядом неудобств, однако мы убедили педагогов и администрацию своих экспериментальных образовательных учреждений в необходимости их использования в образовательной деятельности.

В полном соответствии с идеями разработчиков этой формы организации обучения мы предусмотрели наличие нескольких укромных уголков, где ребенок мог бы уединиться, обдумать собственные планы, просто подумать (почитать), посмотреть книги или поработать.

Данная форма организации учебной деятельности предполагает, что имеющиеся в помещении мебель и оборудование должны быть «пригодны» к различного рода трансформациям, что, как мы отметили выше, является одним из выделенных нами принципиальных положений. Все, что находилось в помещении, в ходе работы не только переставлялось с места на место, но и часто «превращалось» в нечто иное, приобретая в сознании детей совсем другие функции. Так, например,

в нашей работе нередко диван на некоторое время мог превратиться в замечательный пароход, а конструкция из стульев и столов — в космический корабль, студенческую аудиторию, конструкторское бюро, научный или художественный музей. Активное использование всех образовательных возможностей предметно-пространственной среды — неотъемлемая часть данной формы организации обучения.

Важным элементом этой системы является особое использование учебного времени. Свободный выбор ребенком предмета собственных занятий возможен только в отсутствие строгого расписания. Ребенок сам решает, как долго ему заниматься выбранной им деятельностью, это зависит от его потребностей и желаний. На работу ребенка в избранном им мини-центре может уйти несколько часов, целый учебный день или даже неделя. Главное в данном случае, и за этим мы пристально следили на протяжении всей экспериментальной работы, чтобы ребенок заканчивал то, что начал, доводил дело до логического завершения, не бросал начатое на полпути.

Взрослый, свободно передвигаясь по помещению, внимательно наблюдает за детьми, помогает им советами, наводящими вопросами, иногда показывает образцы действий, направляет деятельность детей. В его задачи входит научить детей рационально и продуктивно использовать учебное время, уважать собственный и чужой труд. По окончании занятий дети подробно докладывали педагогу о результатах своей работы. Фактически его основная задача — демонстрировать детям образцы творческого поведения.

Стимулирование и саморегуляция учебной деятельности в этих условиях осуществлялась в основном за счет любознательности детей и ее постоянного стимулирования со стороны педагога и предметно-пространственного окружения ребенка. Важным стимулирующим фактором, как было отмечено в исследовании, является также деловое общение, взаимодействие детей друг с другом. Дети могли произвольно группироваться и перегруппировываться в соответствии с общими целями и интересами.

Таким образом, взаимный обмен информацией между детьми не только не исключается, а, напротив, в условиях такого взаимодействия становится необходимым. Тесный контакт друг с другом, обмен идеями и способами их воплощения так же, как в описанной выше коллективной форме организации обучения, позволяет включать и активно использовать взаимообучение, что существенно повышает не только продуктивность учебно-исследовательской работы, но и делает ее важным средством развития интеллекта и креативности ребенка.

Подобная форма организации образовательной деятельности не исключает проблему программирования содержания обучения, просто в данных условиях этот процесс приобретает ряд специфических черт. Как мы уже отмечали, занятия при этой форме организации учеб-

ной деятельности не предполагают наличие традиционных, строгих, обязательных программ. Обучение ведется на основе использования технологий «исследовательского обучения». Они подробно описаны в следующей главе. Тематический диапазон занятий в этих условиях разнообразен и необычайно широк. Тематика детских учебных исследований в нашем варианте определялась набором самих «мини-центров» и их информационными возможностями. Одна из главных отличительных черт нашего способа программирования содержания при этом организационном подходе — это то, что тематика детских исследований умело и тонко дирижируется педагогом.

В организационной системе «класс-лаборатория» одним из основных исходных положений выступает то, что сами дети способны с помощью учителя определять направление, объем, темп и средства своего обучения. Задача педагога — помочь каждому ребенку приобрести базовые знания, умения и навыки. Последние и служат задаче расширения индивидуального интеллектуального опыта ребенка, который является основой для проведения детьми дальнейших собственных «учебных исследований».

Исследования французских психологов и педагогов, разрабатывавших проблему эффективности данной формы организации учебной деятельности в «материнских школах» (детский сад) Франции, свидетельствуют о том, что чаще всего дети посещают уголки «творческих видов деятельности», старшие дошкольники больше любят заниматься письмом и выполнять математические задания (О. Декроли, С. Френе, Н. Сауссойс и др.). В нашей работе эта закономерность в целом подтвердилась, но буквально бросилось в глаза другое. В нашем эмпирическом исследовании довольно быстро проявилась одна особенность этой формы организации обучения: она весьма эффективна для дошкольников, которых мы квалифицировали как одаренных, и мало пригодна для остальных детей.

Уже на первых этапах эмпирической проверки эффективности развивающих возможностей данной организационной модели выявилось, что одаренные дети в силу большей любознательности заинтересованно и упорно работают в самых разных предметных «мини-центрах» при минимуме стимулирующих влияний со стороны взрослых. Но совсем иначе в этих условиях ведут себя дети, которых к разряду одаренных отнести нельзя. В этой системе большинство из них, образно говоря, терялись. Довольно быстро «изучив», что в каком «мини-центре» содержится, они, как правило, теряли к этому интерес и сосредотачивались где-то на относительно свободном пространстве. Далее эти дети обычно находили для себя какую-нибудь относительно «примитивную игру» и начинали однообразно «катать машинки», бегать друг за другом или, в лучшем случае, играть в незамысловатые настольные игры.

При отсутствии внешней стимуляции и относительно жесткого регулирования их деятельности со стороны взрослого эти дети работают малопродуктивно. Это наблюдение подтверждает отмеченное рядом исследователей положение о том, что явление «интеллектуальной инициативы» — свойство только одаренных детей. Для ребенка, которого мы можем назвать условно «средним» («нормальным» и т.п.), это не характерно. Вероятно, поэтому ставшая привычной для наших детских садов «жизнь по звонку» (подобная школьной) для этих детей действительно более продуктивна, чем возможность обучаться самостоятельно на основе проведения собственных исследований.

Но дальнейшая экспериментальная работа показала, что у значительной части этих детей удастся развить способность к саморегуляции своей учебно-исследовательской деятельности. Однако сформировать эту способность удалось не у каждого ребенка. И все это потребовало больших творческих усилий, буквально «высшего пилотажа» со стороны практических психологов и педагогов.

## АКТИВНО ИЛИ ПАССИВНО РЕБЕНОК ПОЗНАЕТ МИР?

Факт существования поисковой, исследовательской активности и ее вклад в дело развития психики ребенка давно никем не оспаривается. При этом степень значимости этого вклада, с точки зрения образования, представителями разных научных школ оценивается по-разному. Эта проблематика обычно обсуждается в связи с обучением и изучением действия механизмов познания внешнего мира ребенком.

В традиционной психологии при всем многообразии мнений, решений и подходов можно выделить две основные концепции развития, принципиально важные с рассматриваемой нами точки зрения. Представители первой исходят из того, что ребенок — ведомый в процессе научения, он пассивно воспринимает опыт. Сторонники другой считают иначе: ребенок активен в плане приобретения и структурирования опыта, более того, ему доступно даже конструирование собственного мира.

Первая точка зрения наиболее наглядно представлена в исследованиях бихевиористов — представителей «теории научения» (Б. Ф. Скиннер и др.). Свойственное им утверждение об относительной «пассивности» ребенка не означает, что он невосприимчив к внешнему миру. Они не отрицают полностью его готовности впитывать новые знания, причем любые, но подчеркивают при этом, что психика ребенка формируется преимущественно в итоге управляемых внешних, средовых воздействий. Признают они и то, что поведением управляют

внутренние потребности, но считают их мало контролируемыми самим ребенком.

Механизм развития с этой точки зрения описывается простой формулой «стимул — реакция», предложенной, как известно, Б. Уотсоном. Освоение мира ребенком рассматривается как накопление связей и ассоциаций между предметами, явлениями, событиями (стимулами) и поведением (реакциями). Например, ребенок может научиться чему-то, получив подкрепление.

Впоследствии эти идеи были развиты и дополнены известными психологами Альбертом Бандурой и Уолтером Мишелем. Их «теория социального научения» существенно расширила взгляды традиционных бихевиористов, признав то, что поведение ребенка формируется не только благодаря внешнему подкреплению (награды и наказания), но еще и его самостоятельными наблюдениями за тем, что делают окружающие. Так, например, ребенок может научиться пользоваться какими-либо предметами (столовыми приборами, инструментами, дистанционным управлением телевизора и др.) или даже определенным манерам взаимодействия с другими людьми, наблюдая за тем, как это делают значимые для него взрослые.

Правда, в этих схемах научения, объясняющих и иллюстрирующих бихевиористский подход, не учитывается еще одна возможность — возможность обучения посредством собственного экспериментирования. Несмотря на довольно сложные действия, требуемые в рассматриваемых ситуациях, речь все же идет о простых типах научения: привыкание (габитуация); сенситизация; классическое (павловское) обусловливание. Существенно отличаются от них сложные виды научения, свойственные только человеку, например такие, которые приводят к образованию понятий или использованию навыков классификации.

Кроме того, существует явление, названное в психологии развития «социальным заимствованием». Маленький ребенок, сталкивающийся с незнакомым явлением, часто получает нужную ему для адекватной реакции информацию, следя за выражением лица матери (или других взрослых), ее голосом или жестами. Ребенок настраивает свою эмоциональную реакцию на реакцию матери (или другого значимого взрослого) и, таким образом, подражая, учится понимать смысл и значение тех или иных событий. Так, например, мать пугается, увидев рядом крупную собаку, быстродвигающийся автомобиль и др. Наблюдая эту реакцию, ребенок сам начинает понимать, что этого надо бояться. Таким путем человек обычно осваивает сложные эмоции, такие как альтруизм, стыд, зависть, чувство вины. Они всецело обусловлены «социальным» обучением. Доказывает это положение не только их сложность, но и то, что люди разных культур часто не в состоянии



распознавать их также легко, как простые эмоции (радость, печаль, удивление, гнев, страх и др.).

Эти на первый взгляд сугубо теоретические подходы весьма существенно влияют на образовательную практику. Так, например, специалисты, не склонные полагаться на детскую активность, предпочитают прямые, последовательные и тщательно структурированные методы обучения. Своеобразной вершиной этого подхода являются широко известные варианты программированного обучения («линейное программирование» — Б. Ф. Скиннер, «разветвленное программирование» — Кроудер, «смешанное программирование» — Ланда и др.). Преподаватель, работающий на этих принципах, стремился бы заставлять детей строго следовать определенным жестко фиксированным в содержании обучения этапам. Ребенок, в его понимании, должен овладеть одним этапом и только после этого переходить к следующему.

Рецидивы этого подхода можно встретить и в нашем современном образовании. Например, многие педагоги-методисты по изобразительному искусству делают специальные плакаты, где последовательно изображено, как следует рисовать (лепить) какой-либо сложный объект (голову, фигуру человека и др.), и требуют от учеников строгого соблюдения данной последовательности. Если рассуждать формально, то эта последовательность выглядит убедительно, но крайне трудно заставить так рисовать учащегося. Кроме того, эти педагоги обычно не затрудняют себя вопросом о том, рисует ли хотя бы кто-то из профессиональных художников, опираясь на эти или аналогичные им этапы.

Существует и принципиально иной подход. Сторонники его исходят из того, что ребенок непрерывно самостоятельно изучает и активно интерпретирует происходящее вокруг него. Эти специалисты акцентируют внимание на активности детей. Они считают, что дети от природы любопытны, склонны исследовать окружающий мир, а также самостоятельно упорядочивать полученный опыт, создавая таким образом собственные когнитивные схемы. Поэтому то, чему научаются дети, в большей мере зависит от их собственных интересов и отражает их индивидуальный уровень понимания.

Так, преподаватель изобразительного искусства, работающий по этим принципам, предложит детям исследовать возможности разных материалов и выразительных средств в отражении своих настроений и чувств. Он предложит больше заданий, ориентирующих детей на взаимодействие с культурой, на самостоятельное изучение пропорций и живое созерцание (изучение в ходе наблюдения) мира.

Есть и еще одна плоскость, в которой следует рассмотреть данную проблематику. Речь идет о разных теоретических моделях построения образовательного процесса. Перечислим их: «авторитарно-догматическое обучение», «активизирующее обучение» и «развивающее обучение» (классификация и термины В. Т. Кудрявцева).

Если мы отрицаем либо рассматриваем в качестве недостаточно действенного фактора существование детской активности, то соответственно строим обучение по авторитарно-догматическому типу. Несмотря на термин, имеющий явно негативную окраску, можно констатировать, что обучение, организованное на базе данного подхода, весьма распространено и даже получило наименование «традиционного». Его основная цель может быть определена как обучение основным, наиболее важным, с точки зрения педагога (общества), знаниям, умениям и навыкам.

Напротив, подчеркивание действенности внутренней активности ребенка неизбежно приводит нас к идее «активизирующего обучения», воплотившегося в педагогике XX века в практике «свободного воспитания». Основная цель активизирующего обучения — проявление, раскрытие, раскрепощение психического потенциала ребенка, стремление создать в образовательном процессе условия для саморазвития его потенциала.

Полярные точки зрения легко доступны для критики и потому удобны в обсуждении, хотя, конечно, в практике встретить описанные подходы в чистом виде невозможно. Как и в трудах представителей полярных подходов, мы найдем массу «реверансов» в сторону противоположного пути решения. Они-то обычно и призваны снять односторонность подхода и создать если не равновесие, то, по крайней мере, его видимость. Эта особенность «полярных» концептуальных подходов весьма своеобразно проявляется на практике. Варианты практического решения оказываются, как правило, лишены односторонности, обычно проявляющейся или приписываемой теории.

При этом в теоретических рассуждениях всегда наиболее убедительно выглядят концепции, изначально указывающие на отсутствие ограниченности, характерной для полярных точек зрения. В нашем случае этим качеством обладает идея «развивающего обучения». Она, по мнению разработчиков и сторонников, включает в себя все самое лучшее из того, что присуще авторитарно-догматическому и активизирующему обучению. Этот вариант обучения не только опирается на активность ребенка, но и проектирует возникновение у него таких психических способностей и свойств, которыми он в данный момент не обладает. В теоретических рассуждениях это выглядит очень убедительно, но в реальной практике такого рода подходы обычно зависимы от исполнителя, который в конечном итоге и сводит дело к одному из полюсов.

Установлено, что образный материал опознается по памяти лучше, чем вербальный (Shepard, 1978), информация хранится в долговременной памяти не только в обобщенной форме, но и в виде отдельных признаков и сигналов (громкость, яркость, длительность и др.).

## ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ПОВЕДЕНИЮ В ОБРАЗОВАНИИ

Противодействие исследовательскому поведению ребенка, как отмечают многие специалисты, — явление распространенное (А. Н. Поддьяков и др.). Нередко мы сталкиваемся с ним на бытовом уровне, характерно оно для образовательной практики и даже для педагогической науки. Причем в последней ростки этого подхода тщательно замаскированы под самые разные благие намерения.

Так, многие аналитики не без основания обвиняют современное образование в излишней «книжности». Речь идет не столько о доминировании вербальных методов обучения, сколько о том, что обучение рассматривается преимущественно как усвоение информации, уже найденной кем-то, устоявшейся и проверенной. Проявление собственной поисковой активности при этом не предусматривается. Она рассматривается как нерациональная трата времени, совершенно ненужная роскошь.

На собственно теоретическом уровне противодействие ярко выражено в разрабатываемых приоритетных направлениях. Так, например, смысловым аналогом исследовательского поведения выступает эмпирический способ освоения (познания) действительности. Он, как известно, в наиболее простом варианте предполагает манипулирование реальными объектами, движение в познании от частного к общему, и не только не исключает, а, напротив, предполагает опору на наглядно-действенное мышление и только через него допускает возможность активизации образного и словено-логического мышления. Этот путь не рассматривается как ущербный способ действия «методом проб и ошибок», а, напротив, активно использует его возможности.

Рассматривая подобный способ мыслительной и образовательной деятельности как примитивный, многие исследователи склонны считать, что в образовании он не должен занимать много места. Примечательно, что обсуждение этих вопросов идет обычно в других терминах, сторонники этого подхода противопоставляют не «исследовательское» обучение обучению «репродуктивному», а «эмпирическое» мышление — мышлению «теоретическому». Поскольку исследовательскую деятельность следует рассматривать как один из вариантов проявления, в первую очередь, эмпирического мышления, как утверждается, «менее ценного» по сравнению с теоретическим мышлением, появляется основание для ее оценки как деятельности более низкого уровня. Ведь теория, как утверждают они, задает общие рамки применимости правила, не требуя обучения на отдельных примерах. «Методом проб и ошибок» решает задачи лишь тот, кто не способен в уме соотнести все переменные и на этой основе решить задачу сразу без манипуляций

с практическими предметами, то есть на более высоком — теоретическом уровне.

Этот подход весьма характерен для популярных в нашей стране концептуальных подходов к обучению. Главной задачей такого обучения выступает, по мнению авторов, развитие у учащихся теоретического мышления и настолько полной и обобщенной системы знаний, которая позволяла бы решать любые задачи как частный случай реализации некоего общего принципа. Но если мы теоретически допустим возможность существования такого способа решения проблем, то неизбежно придем к парадоксальному заключению: мы создали (создаем) систему знаний, фактически не нуждающуюся во внешних источниках. Возможна ли подобная самодостаточность? — вопрос риторический.

Эти внешне правильные и вполне логичные рассуждения о важности теоретического мышления фактически противостоят фундаментальным философским принципам неполноты теоретического знания, алгоритмической неразрешимости, неопределенности. А именно они указывают нам на то, что всегда будут существовать области реальности, для которых теоретические методы познания принципиально недостаточны либо малоэффективны. Безусловно, прав А. Н. Поддьяков, утверждая, что познание окружающего путем реального взаимодействия с ним никогда не потеряет своего фундаментального значения и останется принципиально незаменимым методом при любой степени продвинутой любого выводного теоретического знания.

Какие выводы из этого необходимо сделать в обучении? В ряде областей знания действительно существуют возможности для использования дедуктивного подхода и отказа от действий «методом проб и ошибок». Надо учить детей овладевать этими способами мышления и максимально универсальными знаниями такого рода. Но при этом еще более необходимо формировать у них представления об относительности, неполноте, противоречивости знаний, в основе которой лежит противоречивость и неопределенность динамического, постоянно развивающегося мира.

Очень важно, опираясь на особенности развития детского мышления в онтогенезе, представлять им больше возможностей для собственной исследовательской практики, формировать представление о том, что эмпирическое познание — полноправный метод освоения мира. Без овладения им вряд ли можно надеяться на то, что ребенок научится ставить и решать творческие задачи.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

В современной педагогике и педагогической психологии используются два очень близких по содержанию понятия — «проектное обучение», ведущее свою родословную от описанного нами выше «метода проектов» (У. Киллпатрик), и «исследовательское обучение». Естественно, что они имеют много общего, но отождествлять их не следует.

Об этом писали в разное время многие специалисты. Проектирование и исследование — изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности. Например, известный специалист в области исследовательского поведения и обучения детей Б. Хендерсон предлагает рассматривать понятия «свободное исследование» и «проблемное исследование». Свободное исследование — это исследование, базирующееся на любознательности, можно добавить выражение И. П. Павлова — «бескорыстной любознательности», оно не предполагает достижения определенного заранее результата в виде решения какой-либо практической задачи. «Проблемное исследование», напротив, предполагает решение какой-то практической, ясно поставленной в самом начале проблемы.

«Проект», а, следовательно, и «проектирование» всегда направлены на решение какой-либо практической задачи. Человек, реализующий тот или иной проект, не просто ищет нечто новое, он решает реальную, вставшую перед ним проблему. Ему постоянно приходится учитывать массу обстоятельств, часто находящихся далеко за пределами задач поиска истины. Разработка проекта — дело, безусловно, творческое, но независимо оно от многих внешних обстоятельств, часто никак не связанных с задачами исследования, и оно всегда предполагает создание некоего продукта.

В отличие от проектирования, исследование в идеале представляет собой вариант бескорыстного поиска истины. Если в итоге исследования и удастся решить какую-либо практическую проблему, то это не более чем побочный эффект. Само новое знание, добытое в итоге исследования, может быть не только малополезно с точки зрения практики, но даже вредно и опасно. Всем известно, что научные открытия несут не только радость и свет знаний, как тут не вспомнить библейское «многие знания — многие печали». Потому и реальный исследователь зачастую не знает, как можно на практике использовать добытые им сведения. Так, например, Фарадей, открывший законы электромагнитной индукции, на вопрос о том, где могут быть использованы результаты его открытия, не мог сказать ничего вразумительного. И только позже, в середине XX века, на его открытиях базировалась вся радиоэлектроника и электротехника.

Совсем иначе обстоят дела в ситуации проектирования, когда творец решает реальную практическую задачу. Например, немецкий изобретатель Готтлиб Даймлер спроектировал двигатель для велосипеда (1883), работавший на бензине. В 1886 его соотечественник Карл Бенц поставил аналогичный двигатель на трехколесный экипаж. Оба конструктора с самого начала решали прикладные, практические проблемы и решили их. Поэтому в истории техники Даймлер и Бенц признаны создателями первого автомобиля.

В педагогических целях в последнее время активно используется проектирование (модернизированный «метод проектов»), причем активное использование во многих странах мира, как мы уже отмечали, длится уже около ста лет. В современной педагогике исследовательскую деятельность и проектирование обычно не принято разделять, их рассматривают совместно, часто как синонимичные понятия. Отмечая их близость, нельзя не замечать и разницу между ними. В работе с детьми можно использовать и проектные методы, и методы исследовательского обучения, а, следовательно, можно выполнять и проекты, и исследовательские работы. Важно видеть разницу между ними и понимать, что при внешней близости и безусловной схожести они не идентичны и не могут рассматриваться как взаимозаменяемые.

В методическом плане важно учитывать, что метод проектов предполагает составление более четкого плана проводимых работ, ясного формулирования и осознания изучаемой проблемы, выработку реальных гипотез, их проверку в соответствии с четким планом и т.п. В отличие от этого исследовательская деятельность должна быть более свободной, практически нерегламентированной какими-либо внешними установками. Она должна быть значительно более импровизационной и гибкой.

## ОБЩАЯ СХЕМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ДОШКОЛЬНИКАМИ

С точки зрения педагогического использования исследовательского метода обучения, важной теоретической и методической задачей является описание общей последовательности действий ребенка при проведении им учебного исследования или выполнении творческого проекта. Для характеристики общей схемы проведения учебных исследований нам прежде необходимо найти ответ на вопрос о том, какой является последовательность действий при проведении исследования, какие стадии обычно характерны для исследований профессионального исследователя. Обычно исследование начинается с выявления проблемы, постановки вопросов, выработки гипотез. Требуется разре-

шить проблемную ситуацию, и человек прибегает к исследованию, но всегда ли так происходит?

Известный специалист в области развития творческого мышления Эдвард де Боно пишет, что ход решения проблемной ситуации может выглядеть так, как это представлено на рисунке 2. Человек сталкивается с проблемой (ситуация — восприятие) и сразу дает решение (оценка).

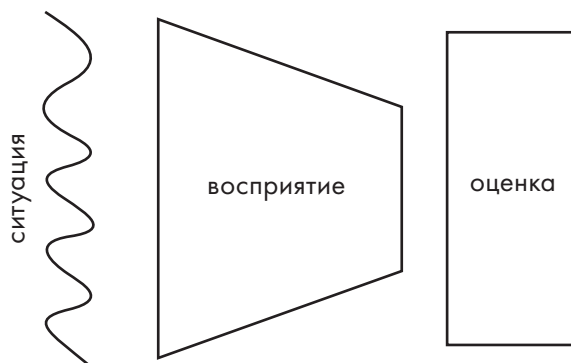


Рис. 2

Э. де Боно подчеркивает, что даже человек с высоким уровнем интеллекта может при встрече с проблемной ситуацией ограничиться таким простым алгоритмом — «восприятием» и «оценкой». Таким образом действительно можно решать проблемы. Но такое мышление нельзя считать конструктивным<sup>1</sup>. Такой стиль решения проблем более всего свойственен тем, кто ориентируется в решении проблем не на логику и стройные доказательства, а на собственные предчувствия, интуитивное мышление. Но современная наука не приемлет таких подходов, потому, не отказываясь от интуиции, опирается, в первую очередь, на логику и строгие доказательства. Опыт показывает, что гораздо более успешен в решении проблем тот, кто действует по алгоритму, представленному схемой на рисунке 3.

Сначала человек воспринимает проблемную ситуацию (ситуация — восприятие), затем изучает (исследует) и только после этого дает свою оценку. Схема на рисунке 3 дает наглядное представление о месте, которое отводится «изучению», или «исследованию», в разрешении проблемной ситуации.

Здесь мы вправе задать себе следующий вопрос: как выглядит последовательность действий при проведении самого исследования, в том числе и на языке графики? Последовательность, или алгоритм исследовательского поведения, на мой взгляд, в наиболее простом варианте может быть представлен схемой, содержащейся на рисунке 4.

<sup>1</sup> Де Боно Э. Латеральное мышление. — СПб., 1997. — С. 11.



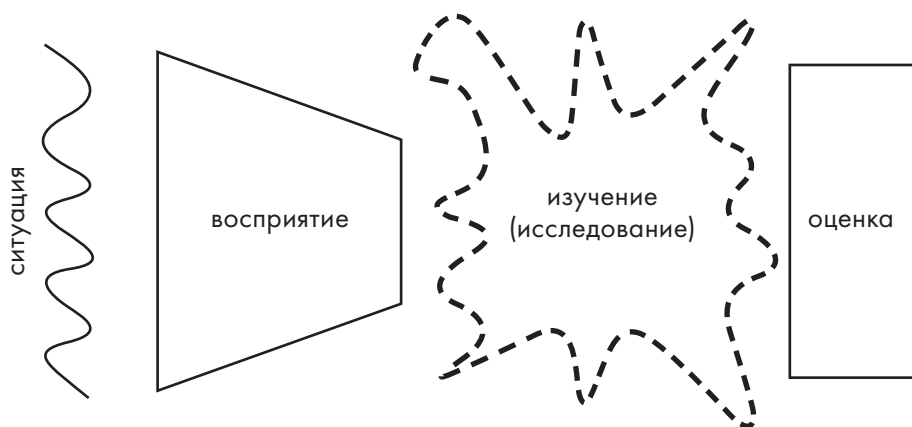
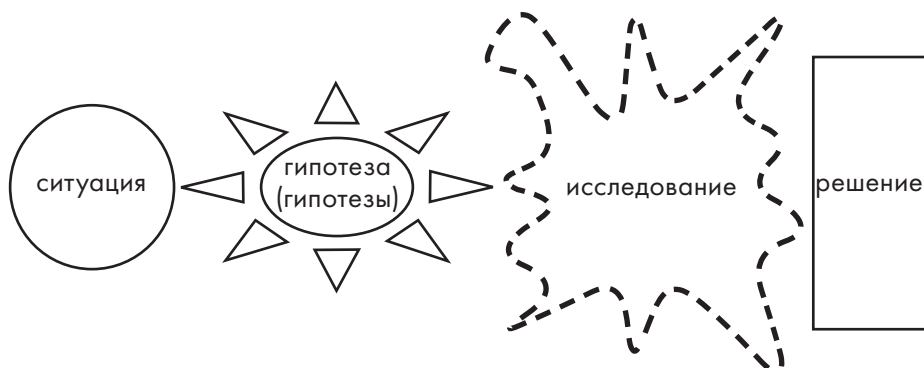
Рис. 3<sup>2</sup>

Рис. 4

Это максимально сокращенная, простая схема, характеризующая место исследования в процессе решения проблем. Естественно, что существуют значительно более тонко дифференцированные модели.

Многие исследователи творческого процесса в прошлом пытались разобраться в механизмах творчества исследователя путем условного выделения и определения его стадий, предполагая, таким образом, что это деление позволит расчленить сложный, практически не поддающийся традиционным методам анализа объект на ряд относительно автономных и простых стадий. А это, в свою очередь, даст возможность решить проблемы диагностики и развития творческих способностей человека. Исследовательская деятельность — деятельность творческая, и не существует общих универсальных правил или схем, по которым она развивается. Но все же, несмотря на это, специалисты в области изучения исследовательского поведения пытались и пытаются выра-

<sup>2</sup> Де Боно Э. Латеральное мышление. — СПб., 1997. — С. 11.

ботать приемы и алгоритмы, которые позволяют отыскивать истину. Одну из наиболее удачных, а потому и наиболее известных разработок такого рода создал в XIX веке известный математик Б. Больцано. Он выделил 14 приемов эвристической деятельности, которые называл «искусством открытия».

1. Точно сформулировать вопрос, ответ на который мы ищем. Необходимо строго ограничивать область исследования.
2. Оценить, является ли истинный ответ на поставленный вопрос возможным с точки зрения имеющихся знаний.
3. Разбить задачу на подзадачи и подвопросы и искать ответы на них сначала выведением решения из известных истин или сведением к решению подобных задач.
4. Прямо вывести решение из уже имеющихся знаний, если это возможно.
5. Выдвинуть гипотезы методом полной или неполной индукции или аналогии.
6. Совокупность четвертого и пятого приемов.
7. Сопоставить полученный результат с известными знаниями.
8. Проверить точность использования логических приемов.
9. Проверить правильность всех определений и суждений, используемых в решении.
10. Выразить все понятия решаемой задачи в «целесообразных» знаках (воспользовавшись символическим языком).
11. Стремиться к выработке наглядных образов объектов задачи.
12. Результат решения формулировать логически строго.
13. Оценить все «за» и «против» полученного результата.
14. Решать по возможности с большим сосредоточением внимания на задаче.

Подобных перечней и схем существует множество (К. Дункер, М. К. Ковингтон, Я. А. Пономарев, В. А. Викельгрэн, Дж. Хаес и др.). Их создавали специалисты в разные времена. В наше время интересный вариант последовательности решения эвристических задач предложен психологом И. И. Ильясовым<sup>1</sup>.

На мой взгляд, учебное исследование дошкольника так же, как и исследование, проводимое взрослым исследователем, неизбежно включает основные элементы, содержащиеся в этих схемах. В качестве основных выступают:

- выделение и постановка проблемы (выбор темы исследования);
- выработка гипотез;

<sup>1</sup> Ильясов И. И. Система эвристических приемов решения задач. — М., 2001.

- поиск и предложение возможных вариантов решения;
- сбор материала;
- анализ и обобщение полученных данных;
- подготовка и защита итогового продукта (сообщение, доклад, макет и др.).

В ходе проведения экспериментальной работы по созданию и доработке методики неоднократно было замечено, что для многих педагогов мысль о том, что дошкольник способен пройти через все эти этапы, на первый взгляд, кажется сомнительной и даже пугающей. Но эти страхи и сомнения рассеиваются сразу, как только начинается реальная исследовательская работа с детьми. Отметим, что в целях упрощения, казалось бы, можно сократить какой-либо из этапов, но, внимательно посмотрев на сами эти этапы, без труда можно понять, что это существенно обеднит процесс, а, следовательно, и педагогический результат работы.

Говоря о результате, особо важно помнить, что на всех этапах этой работы мы должны ясно осознавать: основной ожидаемый нами результат — развитие творческих способностей, приобретение ребенком новых знаний, умений, навыков исследовательского поведения и обработки полученных материалов. Ни в коем случае не следует путать его (результат) с тем продуктом, который рождается в итоге труда маленького исследователя. Точнее говоря, мы должны иметь в виду, что в данном случае мы имеем дело не с одним «результатом», а, по крайней мере, с двумя. Первый — естественно — самый важный, назовем его педагогическим. Второй — это то, что создает ребенок «своей головой» и руками — макет, проект, отчет и тому подобное.

Для педагога главный результат этой работы — не просто красивая, детально проработанная схема, подготовленное сообщение, «технический рисунок» или даже склеенный из бумаги макет. Педагогический результат — это, прежде всего, бесценный в воспитательном отношении опыт самостоятельной творческой, исследовательской работы, новые знания и умения, целый спектр психических новообразований, отличающих истинного творца от простого исполнителя.

Для достижения этого результата, как показывает наш экспериментальный опыт, применима следующая более тонко детализированная последовательность:

1. Актуализация проблемы (выявить проблему и определить направление будущего исследования).
2. «Инкубационный период». Определение сферы исследования (сформулировать основные вопросы, ответы на которые мы хотели бы найти).
3. Выбор темы исследования (попытаться как можно строже обозначить границы исследования).

4. Выработка гипотезы (разработать гипотезу или гипотезы, в том числе должны быть высказаны и нереальные — провокационные идеи).
5. Выявление и систематизация подходов к решению (выбрать методы исследования).
6. Определить последовательность проведения исследования.
7. Сбор и обработка информации (зафиксировать полученные знания).
8. Анализ и обобщение полученных материалов (структурировать полученный материал, используя известные логические правила и приемы).
9. Подготовка отчета (дать определения основным понятиям, подготовить сообщение по результатам исследования).
10. Доклад (защитить его публично перед сверстниками и взрослыми, ответить на вопросы).
11. Обсуждение итогов завершенной работы.

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ

Вопрос о степени эффективности коллективной и индивидуальной образовательной деятельности всегда занимал особое место в педагогической психологии и образовательной практике. Интересен он и в контексте исследовательского обучения: какой вариант исследовательского обучения — индивидуальный или совместный (коллективный) — наиболее эффективен?

С точки зрения формальной логики, может показаться очевидным, что для максимального учета индивидуальных особенностей ребенка в обучении наиболее результативным может считаться индивидуальное обучение. А если это так, то вполне естественным было бы предположение о том, что этот способ организации обучения должен быть самым действенным. Но теория образования и многовековая практика образовательной деятельности свидетельствуют о том, что в этом вопросе все далеко не так однозначно.

Даже при классно-урочной системе с ее явно выраженной тенденцией к унификации личности образовательный эффект часто оказывается большим, чем при некоторых способах индивидуального обучения. Примеров тому великое множество. Например, ученики малокомплектных сельских школ, нередко обучаясь фактически в условиях индивидуального обучения, уступают своим сверстникам из

переполненных классов городских школ. Дети, не посещавшие детские сады, даже при наличии занятий со своими родителями, бабушками, дедушками и даже с репетиторами, как правило, оказываются хуже подготовленными не только к занятиям в школе, но часто отстают и в плане общего интеллектуального развития от своих сверстников, посещавших детские сады.

Эти факты очень важны. Но сами по себе подобные примеры нельзя рассматривать как неопровержимые доказательства неэффективности индивидуального обучения. Для оценки результативности необходим анализ всех факторов, влияющих на результат. Так, например, низкая эффективность работы малокомплектных школ может быть обусловлена слабой подготовленностью большинства работающих в них педагогов, низкой информационно-развивающей насыщенностью окружающей среды, а также другими факторами, не имеющими никакого отношения к самому индивидуальному обучению как таковому.

Исследования в направлении разработки индивидуальных форм организации обучения ведутся многими специалистами в разных странах. Большинство зарубежных исследователей склоняется к тому, что предельно индивидуализировать учебную деятельность ребенка можно только одним способом: разработать индивидуальные учебные планы и образовательные программы для каждого ученика, исходя из его индивидуальных возможностей и особенностей.

Поиском ответа на вопрос «как это можно сделать практически?» заняты многие исследователи и практики. Известный специалист в области обучения одаренных детей Дж. Рензулли так описывает алгоритм деятельности учителя при данном подходе. Учитель:

- определяет уровень развития ребенка (в том числе его качества и способности);
- очерчивает долгосрочные и краткосрочные цели и пути к их достижению;
- определяет время, которое должен затратить ребенок на освоение стандартной и специальной программы;
- предусматривает участие родителей;
- определяет способы оценки успехов ребенка.

Но, как видим, это в основном относится к содержанию образования. Сама форма организации в данном случае практически остается без внимания. И это не случайно, она хорошо известна. Структура ее состоит из двух основных способов учебной работы, выделенных В. К. Дьяченко: «работа ученика с педагогом» и «работа ученика с источником знаний». Как несложно заметить, в данном случае исключается возможность «работы ученика в группе», равно как и «взаимное обучение учеников друг другом». Несложно понять, что только одно

это существенно обедняет учебную деятельность и не может не сказаться негативно на ее результативности.

Использование индивидуальных и коллективных форм решения творческих задач в условиях нашего исследования показывает, что решение творческой задачи чаще наиболее эффективно в условиях индивидуальной работы, но достижение педагогического результата выше в условиях работы совместной. Общаясь с другими детьми в ходе проведения собственного исследования, ребенок расширяет диапазон собственных возможностей за счет опыта других детей, осваивает новые, часто неизвестные ему стратегии поведения и мышления, которыми владеет другой ребенок. Это обогащает опыт, позволяет в дальнейшем формировать новые стратегии собственного исследовательского поведения.

## КОЛЛЕКТИВНОЕ ТВОРЧЕСТВО И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Интересующая нас проблематика традиционно рассматривается в контексте изучения проблем коллективной учебной деятельности и коллективного творчества. Проблемы коллективной учебной деятельности относятся к числу популярных и достаточно хорошо разработанных в отечественной педагогической психологии. Значительно менее разработана проблема коллективного творчества в процессе обучения.

Однако нельзя не отметить тенденцию роста ее популярности. В литературе, посвященной проблемам теории и практики обучения, все чаще отмечается, что творческое взаимодействие с единомышленниками и оппонентами часто оказывает стимулирующее влияние и на продуктивность творческого процесса, и на развитие творческих качеств личности. Благодаря признанию этих положений в практику образовательной деятельности все активнее входят такие методы и приемы коллективной творческой образовательной деятельности, как заимствованный из зарубежной педагогики «метод мозгового штурма», «метод использования учебных деловых игр» (В. Ф. Комаров, К. Рудестам, В. Я. Поляков и др.), «методика формирования умений творчески работать в процессе коллективной изобразительной деятельности» (И. С. Турро, Т. С. Комарова, А. И. Савенков и др.) и другие.

В нашей экспериментальной работе активно использовался путь проведения детьми коллективных учебных исследований в небольших группах (2–5 человек). Для того, чтобы дети, оказавшиеся в силу ряда причин на «вторых» ролях, при выполнении коллективного исследовательского проекта не закрепляли за собой второстепенных участников, был предпринят ряд специальных мер.

Первое, что было сделано: малые группы создавались только для выполнения одного учебного исследования. В дальнейшем группа радикально переформировывалась. Было найдено и другое, на наш взгляд, значительно более продуктивное педагогическое решение. Как известно, роли участников коллективного творческого процесса, конечно, можно проранжировать, выделив первые, второстепенные, третьестепенные и далее. Но нельзя не заметить и то, что в ряде аналогичных ситуаций сочетание возможностей и характеров участников оказывается таким, что процесс совместного учебного исследования строится не по принципу «ранжирования» участников — первый, второй, третий — а по принципам «взаимного дополнения».

Не только продуктивность коллективного творческого процесса, но, как показал эксперимент, и его педагогическая результативность возрастает, если учитывать соотношение позиций участников и присутствующий каждому стиль мышления при решении коллективных творческих задач. Характеризуя взрослых творцов, большинство исследователей считает, что стиль мышления является одним из наиболее устойчивых, обобщенных показателей поведения человека. Естественно, что у детей эти стили находятся в стадии формирования и, следовательно, ребенок в этом плане более пластичен.

На практике при проведении эксперимента, как и ожидалось, выяснилось, что при формировании группы с учетом возможности выполнения разными участниками данных ролей присутствие других усиливает мотивацию каждого участника, он ориентируется на их оценки, получает от них дополнительный репертуар решений, принимает и усваивает новые, более рискованные стратегии поведения.



## Глава 7. Развитие исследовательских способностей дошкольников

В данной главе мы рассмотрим вопросы формирования инструментальных навыков и умений, необходимых в решении исследовательских задач. К ним мы относим: умение видеть проблемы, умение задавать вопросы, умение выдвигать гипотезы, умение давать определение понятиям, умение классифицировать, умение проводить наблюдения, навыки проведения экспериментов, умение делать выводы и умозаключения и умение структурировать материал, работать с текстом, умение доказывать и защищать свои идеи.

Вопрос о том, как обучать детей дошкольного возраста специальным знаниям, умениям и навыкам, необходимым в исследовательском поиске, а также методам обработки полученных материалов, непросто и практически не рассматривается в специальной психологической и педагогической литературе. Добавим, что учить этому детей у нас вовсе не принято. Программы и методики такого обучения в готовом виде не найти.

При этом многие практические психологи и педагоги в наше время фактически решают эти задачи в ходе других занятий. Одним из действенных и наиболее близких к этому направлений, безусловно, является распространившаяся в последние годы специальная деятельность по целенаправленному развитию мышления ребенка. Во многих детских садах практическими психологами и воспитателями проводятся специальные занятия, но акцент в них делается обычно на развитии когнитивных функций. Проводимые в рамках этой работы занятия имеют разное наименование, их называют уроками «логики», «развития творческого мышления», «развития воображения» и даже «психологии». Существуют программы и методические материалы для этих занятий. Предлагаемые ниже методические материалы вполне могут использоваться в рамках этих занятий. Они адресованы, в первую очередь, практическим психологам, проводящим диагностику интеллектуально-творческого развития детей и ведущим с детьми специальные занятия по развитию у них интеллекта и креативности.

Для формирования у ребенка основ культуры мышления и развития умений и навыков исследовательского поведения можно использовать самые разные методики. В качестве примера ниже приведен ряд методик. Они позволят понять общее направление работы и показать, где можно найти аналогичные и как можно разрабатывать собственные методики. Мы последовательно будем описывать основные направле-

ния, а затем то, как можно использовать тот или иной методический инструментарий в работе с детьми. Поскольку многие вопросы, которые необходимо рассматривать с детьми в ходе данной деятельности, практически не изучаются в курсах подготовки педагогов и психологов в современных высших учебных заведениях, мы будем кратко останавливаться на некоторых общих вопросах и уже от них переходить к вопросам методическим.

## УМЕНИЕ ВИДЕТЬ ПРОБЛЕМЫ

Под проблемой обычно понимают явно сформулированный вопрос, а чаще комплекс вопросов, возникающих в ходе познания. Сам процесс познания в этом случае истолковывается как последовательный переход от ответов на одни вопросы к ответам на другие вопросы, вставшие после того, как первые были решены. Однако древнегреческое слово *problema* в буквальном переводе звучит как 'задача', 'преграда', 'трудность', а не просто 'вопрос'. Поэтому и термин «проблема» в современном звучании значительно шире, чем термин «вопрос».

Проблемной ситуацией является всякая теоретическая или практическая ситуация, в которой нет соответствующего обстоятельства решения и которая поэтому заставляет остановиться и задуматься. Проблема — это затруднение, неопределенность. Чтобы устранить проблему, требуются действия, в первую очередь — это действия, направленные на исследование всего, что связано с данной проблемной ситуацией.

Важную роль в процессе постановки проблемы играет установка. Согласно идее научной школы Д. Н. Узнадзе, установка — это возникающая на основе прошлого опыта готовность субъекта к определенной деятельности в соответствии с конкретными потребностями, условиями, ситуациями. Будучи формой неосознанного отражения, установка создает у субъекта определенную направленность сознания. Выявлено, что выдвижение человеком проблемы, как и ее решение, определено установками, которые возникают у него на основе предыдущего опыта и в процессе этой работы.

Переживаемая при столкновении с проблемой эмоция удивления обусловлена мыслительным процессом, в ходе которого выясняется, что «новое» не может быть объяснено из прошлого опыта субъекта или оно этому опыту противоречит. На основе этого противоречия «новое» специфическим образом оценивается субъектом с точки зрения мотивов мыслительной деятельности и переживается в форме эмоции удивления.

Модификациями эмоции удивления являются недоумение и изумление, их обычно рассматривают как два полюса удивления. При недоумении противоречие обычно смутно осознается, направленность недоумения четко не выражена, а интенсивность его незначительна. Это может рассматриваться как первая стадия развития эмоции удивления. Если противоречие заостряется и начинает осознаваться явная несовместимость явления с прошлым опытом, то это ведет к переходу в «нормальное удивление». Последнее может перейти в свою крайнюю форму — изумление. Причем нередко изумление протекает как аффект.

Таким образом, удивление как специфическая, интеллектуальная эмоция «презентирует» сознанию еще неосознанное противоречие между «старым» и «новым» (О. К. Тихомиров, В. Е. Ключко), дает возможность почувствовать необычность проблемной ситуации и сориентироваться в познании действительности. Под воздействием удивления субъект внимательно анализирует необычную ситуацию, что приводит к осознанию некоторого противоречия и к дальнейшему выбору средств его преодоления.

## РАЗВИТИЕ УМЕНИЯ ВИДЕТЬ ПРОБЛЕМЫ

Рассмотрение этого сложного вопроса мы начнем не с описания методических приемов, а с некоторых общих, но очень важных вопросов. Их выяснение позволит правильно понять методическую сторону дела и даст возможность иначе взглянуть на некоторые широко известные методические приемы.

Поиск проблем — дело непростое. Неслучайно выше мы говорили о способности творчески одаренного человека видеть проблемы как об особом даре. Известный философ Ф. Ницше писал, что «великая проблема подобна драгоценному камню: «тысячи проходят мимо, пока, наконец, один не поднимет его». Многие ученые утверждают, что увидеть и сформулировать проблему часто важнее и труднее, чем ее решить. Некоторые радикально настроенные методологи даже утверждают, что, как только проблема сформулирована, можно считать, что творческая часть исследования завершена. Решение поставленной проблемы — это уже техническая задача. Это, конечно, преувеличение, но доля истины в нем есть. Найти проблему часто труднее и поучительнее, чем решить ее.

В плане развития исследовательских навыков очень важен вопрос о том, следует ли требовать, чтобы ребенок, начиная собственное исследование, четко сформулировал проблему, то есть определил то, что будет исследовать, а потом уже начинал действовать. Если рассуждать формально, это необходимо: «если мы не знаем, что мы ищем, то что

мы ищем?». Но кроме формальных рассуждений, есть еще реальность исследовательского поведения, о которой следует постоянно помнить и с которой необходимо считаться: «если мы знаем, что ищем, то зачем это искать, ведь оно уже известно!».

Рассуждения о том, что появление и ясное формулирование проблемы обязательно должно предшествовать исследованию, верно лишь частично. Формально это так, но реальный процесс творчества — это всегда попытка сделать шаг в неизведанное. Потому и сама формулировка проблемы часто возникает лишь тогда, когда проблема уже решена. Как ни крамольно это звучит, но даже «взрослый», профессиональный исследователь, начиная поиск, далеко не всегда ясно осознает, зачем он это делает и уж тем более не знает, что он найдет в итоге. Выполняя эту часть исследовательской работы с ребенком, следует проявлять гибкость, не стоит непременно требовать ясного осознания и формулирования проблемы и четкого обозначения цели. Вполне достаточно ее общей, приблизительной характеристики. Это положение мы считаем принципиальным в деле формирования и развития навыков исследовательского поведения.

Акт творчества будет существенно обеднен, если исследователь будет преследовать заранее заданную цель. Продукт творчества во многом непредсказуем, он не может быть просто выведен из начальных условий. Часто творец, даже профессионал-ученый, не знает, что он хочет сказать до того, как что-то скажет. Обычно в исследовании осознание цели происходит параллельно с ее достижением, по мере решения проблемы. Творчество — созидание нового, преобразование, трансформация того, что существовало в начале. Формируя, открывая, уточняя, интегрируя вновь открывающиеся возможности, творец одновременно конкретизирует и видоизменяет стоявшую перед ним вначале проблему.

Поэтому и с ребенка далеко не всегда следует требовать ясного словесного оформления проблемы исследования. Последнее утверждение также идет в разрез с традициями отечественной педагогики, где в качестве универсального решения образовательных задач рассматривается путь выведения возникающих перед ребенком проблем на уровень сознания. Мы привыкли к тому, что прежде, чем что-то делать, надо четко все осознать, определить цель, составить план действий или, как чаще говорят в последнее время, алгоритм, и действовать. Все это внешне кажется справедливым и, конечно же, важно в определенных ситуациях, но следует понимать, что исследовательская деятельность — деятельность творческая, и она имеет свою специфику. А уже на этапе составления алгоритма мы теряем все, что имеет отношение к творчеству.

Встреча с проблемной ситуацией часто порождает недоумение, неуверенность в том, правильно ли она сформулирована. Однако при этом

следует понимать, что точно сформулированных и ясно оформленных творческих задач не бывает. Их просто не может быть, они невозможны в принципе. Четко сформулированная проблема (задача) указывает на возможность разрешения, а это делает прогноз вполне доступным, что лишает ситуацию статуса «проблемной ситуации», а порожаемое в итоге поведение — основных черт исследовательского поведения.

## ЗАДАНИЯ И УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ УМЕНИЯ ВИДЕТЬ ПРОБЛЕМЫ

Умение видеть проблемы — интегральное свойство, характеризующее мышление человека. Развивается оно в течение длительного времени в самых разных видах деятельности, и все же для его развития можно подобрать специальные упражнения и методики, которые в значительной мере помогут в решении этой сложной методической задачи. Рассмотрим некоторые из таких заданий.

### ЗАДАНИЕ «ПОСМОТРИТЕ НА МИР ЧУЖИМИ ГЛАЗАМИ»

Одно из самых важных свойств в деле выявления проблем — способность изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон. Естественно, если смотреть на один и тот же объект с разных точек зрения, обязательно увидишь то, что ускользает от традиционного взгляда и часто не замечается другими.

Выполним несложное упражнение. Читаем детям неоконченный рассказ:

*«Наступила осень. Однажды утром небо покрылось черными тучами, и пошел снег. Крупные снежные хлопья падали на дома, деревья, тротуары, газоны, дороги...»*

### Задание «Продолжи рассказ»

Но сделать это необходимо несколькими способами. Например, представь, что ты просто гуляешь во дворе с друзьями. Как ты отнесешься к появлению первого снега? Затем представь, что ты водитель грузовика, едущего по дороге, или летчик, отправляющийся в полет, мэр города, ворона, сидящая на дереве, зайчик или лисичка в лесу. Аналогичных рассказов можно придумать множество и, используя их сюжеты, можно учить детей смотреть на одни и те же явления и события с разных точек зрения.

В ходе выполнения этого задания очень важно стремиться к тому, чтобы дети были раскованны и отвечали смело. На первых порах следует воздерживаться от критики и, не скупясь на похвалы, отмечать

наиболее яркие, интересные, оригинальные ответы. Естественно, что у части детей они будут неизбежно однотипны. В дальнейшем упражнения подобного рода позволят развить эти способности.

Естественно, что от такого простого, условного перемещения на место другого человека живого или даже неживого объекта еще бесконечно далеко до способности талантливого творца, называемой сверхчувствительностью к проблемам, но первые шаги в этом направлении мы уже сделали.

### **Задание «Составьте рассказ от имени другого персонажа»**

Хорошим заданием для развития умения смотреть на мир «другими глазами» является задание по составлению рассказов от имени самых разных людей, живых существ и даже неживых объектов. Задание детям формулируется примерно так:

*«Представь, что ты на какое-то время стал своей любимой игрушкой, предметом мебели, камешком на дороге, животным (диким или домашним), человеком определенной профессии. Расскажи об одном дне этой воображаемой жизни».*

При выполнении этого задания надо поощрять самые интересные, самые изобретательные, оригинальные ответы, отмечать каждый неожиданный поворот сюжетной линии, каждую черточку, свидетельствующую о глубине проникновения ребенком в новый, непривычный для себя образ.

### **ЗАДАНИЕ «СОСТАВЬТЕ РАССКАЗ, ИСПОЛЬЗУЯ ДАННУЮ КОНЦОВКУ»**

Иного подхода требует упражнение составить рассказ, имея только его окончание. Педагог читает детям концовку рассказа и предлагает сначала подумать, а потом рассказать о том, что было в начале. Оцениваем, в первую очередь, логичность и оригинальность изложения.

*«...Когда мы вышли на улицу, гроза уже закончилась».*

*«...Маленький щенок приветливо вилял хвостом».*

*«...Котенок сидел на дереве и громко мяукал».*

### **ЗАДАНИЕ «СКОЛЬКО ЗНАЧЕНИЙ У ПРЕДМЕТА»**

Углубить и одновременно проверить уровень развития способности к мысленному перемещению, позволяющему иначе смотреть на проблемы, у детей можно с помощью широко известных заданий, предложенных американским психологом Дж. Гилфордом. Детям предлагается какой-либо хорошо знакомый им предмет со свойствами, также хорошо известными. Это может быть кирпич, газета, кусочек мела, карандаш, картонная коробка и многое другое. Задание — найти как можно больше вариантов нетрадиционного, но при этом реального использования этого предмета.

Поощряются самые оригинальные, самые неожиданные ответы и, конечно же, чем их больше, тем лучше. В ходе выполнения этого задания активизируются и развиваются все основные параметры креативности, обычно фиксируемые при ее оценке: продуктивность, оригинальность, гибкость мышления и др.

Правда, еще раз подчеркнем, что в этом задании также не следует спешить с уничтожающей критикой, но вместе с тем стоит засчитывать как правильные только те варианты, которые действительно применимы.

Это задание позволит ребенку научиться концентрировать свои мыслительные возможности на одном предмете, помещая его в разные ситуации и создавая таким образом самые неожиданные системы ассоциативных связей с другими предметами. Ребенок, таким образом, учится открывать в обыденном новые, неожиданные возможности.

### **ЗАДАНИЕ «НАЗОВИТЕ КАК МОЖНО БОЛЬШЕ ПРИЗНАКОВ ПРЕДМЕТА»**

Педагог называет какой-либо предмет. Например, это могут быть стол, дом, самолет, книга, кувшин и др. Задача детей — назвать как можно больше возможных признаков этого предмета. Так, например, стол может быть красивым, большим, новым, высоким, пластмассовым, письменным, детским, удобным и др. Выиграет тот, кто назовет как можно больше признаков этого предмета. Это задание можно провести и как увлекательный командный конкурс.

### **НАБЛЮДЕНИЕ КАК СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМ**

Умение видеть проблемы тесно связано с умением наблюдать. Специфику наблюдения несложно понять, рассмотрев близкие термины. Так, например, мы смотрим глазами, слушаем ушами, а вот видим и слышим уже умом. Потому-то наблюдение — акт не перцептивный, а интеллектуальный. Специфика наблюдения, его главный пафос как метода познания в том и состоит, чтобы суметь в момент созерцания, слушания или иного чувственного восприятия активизировать собственные умственные возможности, включив сознание и подсознание.

Увидеть проблему можно путем простого наблюдения и элементарного анализа действительности. Такие проблемы могут быть сложными и не очень, например, проблемами для детских исследований вполне могут быть такие: «Почему светит солнце?», «Почему играют котята?», «Почему попугаи и вороны могут разговаривать?». Но метод наблюдения лишь внешне выглядит простым и доступным, на практике он совсем не так прост, как кажется. Наблюдению необходимо учить, и это совсем не простая задача.

Много внимания умению смотреть и видеть уделяется методистами, занимающимися вопросами обучения детей изобразительному ис-



кусству. Создание изображений учит ребенка способности наблюдать за живыми и неживыми объектами. В специальной литературе этому уделяется много внимания (Т. С. Комарова, Н. М. Сокольникова и др.), и мы не будем останавливаться на этом подробно, рассмотрим другие возможности.

Хорошим заданием для развития умений наблюдать может стать простое предложение рассмотреть какие-либо интересные и вместе с тем хорошо знакомые детям предметы, например осенние листья (деревья, яблоки и др.). Листья можно взять в руки и внимательно исследовать. Рассмотрев их, дети могут охарактеризовать форму различных листьев, назвать основные цвета, в которые они окрашены. Можно поговорить и о том, где они растут, и почему осенью меняют цвет и опадают с деревьев. Хорошим развивающим заданием будет задание нарисовать эти листья с натуры или по памяти.

### ТЕМА ОДНА — СЮЖЕТОВ МНОГО

Мы уже отмечали важность детской изобразительной деятельности в деле формирования у ребенка опыта исследовательского поведения. Детское рисование как один из путей реализации детского исследовательского поведения таит в себе поистине неисчерпаемые возможности интеллектуально-творческого развития ребенка. Педагоги В. Н. Волков и В. С. Кузин разработали интересное задание, развивающее способность по-разному смотреть на одно и то же явление или событие.

Детям предлагается придумать и нарисовать как можно больше сюжетов на одну и ту же тему. Например, предлагается тема «Осень» («Город», «Лес» и др.). Раскрывая ее, можно нарисовать деревья с пожелтевшими листьями; улетающих птиц; машины, убирающие урожай на полях; первоклассников, идущих в школу.

## УЧИМСЯ ВЫДВИГАТЬ ГИПОТЕЗЫ

Вслед за выявлением проблемы идет поиск ее решения, то есть разворачивается следующая фаза мыслительного процесса — фаза решения проблемы. Как говорил в связи с этим Г. Гегель, мысль «должна возвыситься над точкой зрения удивления, дабы действительно познать свой объект»<sup>1</sup>. Ответ на поставленную проблему достигается посредством умственной деятельности, протекающей в форме выдвижения догадок или гипотез. Новое знание впервые осознается исследователем в форме гипотезы, последняя выступает необходимым и кульминационным моментом мыслительного процесса.

<sup>1</sup> Гегель Г. В. Сочинения. — Т. 3. — М.-Л., 1956.

Поэтому одним из главных, базовых умений любого исследователя является умение выдвигать гипотезы, строить предположения. В этом процессе обязательно требуются оригинальность и гибкость мышления, продуктивность, а также такие личностные качества как решительность и смелость. Гипотезы рождаются как в результате логических рассуждений, так и в итоге интуитивного мышления.

Слово «гипотеза» происходит от древнегреческого hypothesis — 'основание', 'предположение', 'суждение о закономерной связи явлений'. Дети часто высказывают самые разные гипотезы по поводу того, что видят, слышат, чувствуют. Множество интересных гипотез рождается в результате попыток поиска ответов на собственные вопросы. Интересные наблюдения за гипотетическими построениями новых слов и речевых оборотов содержит книга К. И. Чуковского «От двух до пяти». С этими гипотетическими трактовками содержания слов, с процессом создания собственных слов постоянно сталкиваются все, кто имеет дело с маленькими детьми.

Гипотеза — это предположительное, вероятностное знание, еще не доказанное логически и не подтвержденное опытом. Гипотеза — это предвидение событий. Чем большее число событий может предвидеть гипотеза, тем большей ценностью она обладает. Изначально гипотеза не истинна и не ложна — она просто не определена. Стоит ее подтвердить, как она становится теорией, если ее опровергнуть, она также прекращает свое существование, превращаясь из гипотезы в ложное предположение.

Одно из главных очевидных требований к гипотезе — ее согласованность с фактическим материалом, поэтому некоторые «очень серьезные» исследователи склонны считать, что не всякое предположение можно называть гипотезой. Гипотеза, утверждают они, в отличие от простого предположения, должна быть обоснованной, указывающей путь исследовательского поиска. Но для детских исследований, направленных на развитие творческих способностей ребенка, важно умение вырабатывать гипотезы по принципу «чем больше, тем лучше», и нам годятся любые самые фантастические гипотезы и даже «провокационные идеи». Уже сама по себе гипотеза может стать важным фактором, мотивирующим творческий исследовательский поиск ребенка.

Выдвижение гипотез, предположений и нетрадиционных (провокационных) идей — важные мыслительные навыки, обеспечивающие исследовательский поиск и, в конечном счете, прогресс в любой творческой деятельности. Рассмотрим кратко, как рождаются гипотезы, какими они бывают, как их строить, какие упражнения существуют для развития способностей выдвигать гипотезы.

## КАК РОЖДАЮТСЯ ГИПОТЕЗЫ

Первое, что заставляет появиться на свет гипотезу, — это проблема. А откуда берется проблема? Этот вопрос мы в значительной мере разобрали выше. В профессиональной исследовательской работе обычно бывает так: ученый думает, что-то читает, беседует с коллегами, проводит предварительные эксперименты (в науке они обычно называются «пилотажными»). В результате находит какое-то противоречие или что-то новое, необычное. Причем чаще всего это «необычное», «неожиданное» обнаруживается там, где другим все представляется понятным, ясным, то есть там, где другие не замечают ничего необычного. Познание начинается с удивления тому, что обыденно, — говорили еще древние греки.

Способы проверки гипотез обычно делят на две большие группы: «теоретические» и «эмпирические». Первые предполагают опору на логику и анализ других теорий (имеющихся знаний), в рамках которых данная гипотеза выдвинута. Эмпирические способы проверки гипотез предполагают наблюдения и эксперименты.

Итак, гипотеза (или гипотезы) возникают как возможные варианты решения проблемы. Затем эти гипотезы подвергаются проверке в ходе исследования. Построение гипотез — основа исследовательского, творческого мышления. Гипотезы позволяют открывать новые возможности, находить новые варианты решения проблем и затем, в ходе теоретического анализа мысленных или реальных экспериментов, оценивать их вероятность. Таким образом, гипотезы дают нам возможность увидеть проблему в другом свете, посмотреть на ситуацию с другой стороны.

Ценность гипотетических предположений, даже самых нелепых, провокационных идей в том, что они заставляют нас выйти за рамки обыденных представлений, погрузиться в стихию мысленной игры, риска, сделать то, без чего движение в неизведанное невозможно.

В умении вырабатывать гипотезы можно специально потренироваться. Вот простое упражнение. Давайте вместе подумаем: Как птицы узнают дорогу на юг? (Почему весной появляются почки на деревьях? Почему течет вода? Почему дует ветер? Почему металлические самолеты летают? Почему бывают день и ночь? и др.).

Какими, например, могут быть гипотезы в данном случае: «Птицы определяют дорогу по солнцу и звездам», «Птицы сверху видят растения (деревья, траву и др.), они указывают им направление полета», «Птиц ведут те, кто уже летал на юг и знает дорогу», «Птицы находят теплые воздушные потоки и летят по ним». «А может быть, у них есть внутренний природный компас, почти такой, как в самолете или на корабле?»

Бывают и совершенно иные, особенные, неправдоподобные гипотезы, их обычно называют «провокационными идеями». В нашем случае это может быть, например, такая идея: «Птицы точно находят дорогу на юг, потому что они ловят специальные сигналы из космоса».

Гипотезы, предположения, а также различные провокационные идеи позволяют ставить реальные и мысленные эксперименты. Для того, чтобы научиться вырабатывать гипотезы, надо научиться, размышляя, задавать вопросы. При каких условиях это применимо?

Приведем несколько упражнений, позволяющих тренировать способность вырабатывать гипотезы и провокационные идеи.

Например:

1. Назови самые правдоподобные (логичные) причины событий:

- на улице стало холодно;
- птицы улетели на юг;
- Миша и Сережа поссорились;
- автомобиль стоит на обочине;
- человек сердится.

Назови две-три самых фантастических, самых неправдоподобных причины этих событий.

2. Усложним задание. Назови пять самых правдоподобных причин того, почему дует ветер (Почему течет ручей? Почему весной тает снег? и т.п.). Каждый ответ начни со слов:

- может быть;
- предположим;
- допустим;
- возможно;
- что, если...

Назови также пять самых фантастических (неправдоподобных) причин этих событий.

Упражнения на обстоятельства:

1. При каких условиях каждый из этих предметов будет очень полезным? Можете ли вы придумать условия, при которых будут полезными два или более из этих предметов:

- ветка дерева;
- телефон;
- кукла;
- фрукты;
- игрушечный автомобиль;
- книга;

- самовар;
- барабан.

Очень эффективно в плане тренировки умения выдвигать гипотезы упражнение, предполагающее обратное действие. Например, при каких условиях эти же предметы могут быть совершенно бесполезны и даже вредны?

Приведем еще несколько упражнений:

1. Как вы думаете, почему детеныши животных (медвежата, тигрята, волчата, лисята и др.) любят играть?

- Почему одни хищные животные охотятся ночью, а другие днем?
- Почему цветы имеют такую яркую окраску?
- Почему зимой идет снег, а летом только дождь?
- Почему Луна не падает на Землю?
- Почему в космос летают ракеты?
- Почему самолет оставляет след в небе?
- Почему многие дети любят компьютерные игры?

Надо предложить несколько разных гипотез по этим поводам, придумать также и несколько провокационных идей.

2. Задания типа «Найдите возможную причину события» также могут помочь научиться выдвигать гипотезы:

- Дети стали больше играть во дворах.
- Миша весь вечер играл со строительным конструктором.
- Пожарный вертолет весь день кружил над лесом.
- Полицейский автомобиль одиноко стоял у дороги.
- Медведь зимой не заснул, а бродил по лесу.
- Друзья поссорились.

3. В сказке Золотая рыбка исполнила три желания одного человека — Старика, поймавшего ее. Представь, что Золотая рыбка выполнила три желания каждого человека на Земле. Надо придумать как можно больше гипотез и провокационных идей, объясняющих, что бы произошло в результате.

4. Представьте, что воробьи стали размером с больших орлов (слоны стали меньше кошек, люди стали в несколько раз меньше (или больше), чем сейчас, и др.). Что бы произошло? Придумайте несколько гипотез и провокационных идей по этому поводу.

## УЧИМСЯ ЗАДАВАТЬ ВОПРОСЫ

Важным умением для любого исследователя является умение задавать вопросы. Дети — от природы исследователи, поэтому они очень любят задавать вопросы, а если их от этого систематически не отучать, то они достигают высоких уровней в данном искусстве. Для того, чтобы понять, как помочь формированию этой важной составляющей исследовательских способностей, кратко рассмотрим теоретические аспекты и методику работы с вопросами.

**Логическая структура вопроса.** В процессе исследования, как и любого познания, вопрос играет ключевую роль. Можно сказать, и это не будет преувеличением, что познание начинается с вопроса. Термины «проблема», «вопрос», «проблемная ситуация» обозначают нетождественные, но весьма близкие, тесно связанные между собой понятия. Вопрос обычно рассматривается как форма выражения проблемы, в то время как гипотеза — это способ решения проблемы. Вопрос направляет мышление ребенка на поиск ответа, таким образом пробуждая потребность в познании, приобщая его к умственному труду.

Любой вопрос, как утверждают специалисты в области логики, можно условно разделить на две части: базисная, исходная информация и указание на ее недостаточность.

### Какими могут быть вопросы

Вопросы можно поделить на две большие группы:

1. Уточняющие (прямые или «ли»-вопросы): «Верно ли, что?..», «Надо ли создавать?..», «Должен ли?..». Уточняющие вопросы могут быть простыми и сложными. Сложными называют вопросы, состоящие фактически из нескольких вопросов. Простые вопросы можно поделить на две группы: условные и безусловные. Приведем примеры: «Правда ли, что у тебя дома живет канарейка?» — простой безусловный вопрос. «Верно ли, что если котенок отказывается от еды и не играет, то он болен?» — простой условный вопрос.

Встречаются и сложные вопросы, которые можно разбить на несколько простых. Например: «Будешь ли ты играть с другими ребятами, или тебе больше нравится играть в них одному?»

2. Восполняющие (или неопределенные, не прямые, «к»-вопросы). Они обычно включают в свой состав слова «где», «когда», «кто», «что», «почему», «какие» и др.

Эти вопросы также могут быть простыми и сложными.

Например: «Где можно построить нарисованный тобой дом?» — перед нами простой, направленный на восполнение недостающего знания вопрос.

«Кто, когда и где может построить этот дом?» — пример сложного вопроса. Как видим, его без труда можно разделить на три самостоятельных вопроса.

В познании, естественно, необходимо, чтобы вопросы предваряли ответы. Стимулировать способность задавать вопросы чрезвычайно важно. Обучая детей этому умению, можно, в частности, познакомить их с интересным переводом высказывания писателя Р. Киплинга, сделанным А. Маршаком. Киплинг утверждал, что у нас умный дух, но ему нужно задавать вопросы. Вот как замечательно он говорит о вопросах:

*Есть у меня шестерка слуг,  
Проворных, удалых,  
И все, что вижу я вокруг,  
Все знаю я от них.  
Они по зову моему  
Являются в нужде,  
Зовут их Как и Почему,  
Кто, Что, Когда и Где.*

Предпосылкой, или, как говорят специалисты в области логики, базисом вопроса являются исходные знания. Они в явной или неявной форме могут быть отражены в вопросе. Неполноту, неопределенность этих базовых знаний требуется устранить.

На это обычно и указывают слова «кто», «что», «когда», «почему» и другие, аналогичные им. Они обычно называются операторами вопроса.

Вопросы могут быть корректными и некорректными. Первые — это вопросы, которые покоятся на истинных суждениях. Логически некорректными называются вопросы в тех случаях, когда спрашивающий не знает о ложности базиса своего вопроса. Если же спрашивающий знает об этом и все равно задает вопрос с целью провокации, то вопрос называется провокационным. Людей, задающих такие вопросы, еще в древности философы именовали «софистами», а сам прием задавания таких вопросов — софистическим приемом.

Для развития умения задавать вопросы используются разные упражнения. Например, известный американский психолог Э. П. Торренс предлагал своим ученикам картинки с изображениями людей, животных и предлагал задать вопросы тому, кто изображен, либо попытаться ответить на вопрос о том, какие вопросы мог бы задать тебе тот, кто изображен на рисунке.

Другое задание: «Какие вопросы помогут тебе узнать новое о предмете, лежащем на столе?». Мы кладем на столик, например, игрушечный автомобиль, куклу и т.п.



В науке логике выделено много видов и типов вопросов: вопросы установления сходства и различия, вопросы установления причинно-следственных связей и др. Есть группа вопросов, предполагающих действие выбора, основанного на взвешивании и сопоставлении друг с другом различных вариантов. Этот материал слишком сложен для детей дошкольного возраста, поэтому рассмотрим более простые варианты.

К таковым, например, относятся вопросы, требующие выбора из багажа самых разнообразных знаний тех единственных, которые необходимы в данной ситуации. В основном это вопросы, в которых требуется подтвердить собственными примерами физические, химические, биологические, грамматические и другие закономерности.

Для тренировки могут быть использованы задания, предполагающие исправление чьих-то ошибок, логических, стилистических, фактических. Приведем смешной детский словарик, содержащий массу ошибок, которые можно поправить в ходе проведения специального коллективного занятия с детьми. Список этот взят из книги К. И. Чуковского «От двух до пяти».

*«Строганок — то, чем строгают.  
Копатка — то, чем копают.  
Колоток — то, чем колотят.  
Цепля — то, чем цепляют.  
Вертуция — то, что вертится.  
Лизык — то, что лижет.  
Мазелин — то, чем мажут.  
Кусарики — то, что кусают»<sup>1</sup>.*

Другой пример, тоже содержащий вопросы с ошибками, — веселое задание «Вопросы и ответы». Читаем детям и ставим задачу отвечать хором:

*Говорите все в ответ  
Только «да» и только «нет».  
У луны горячий свет?  
Повар шьет себе обед?  
Мчат по морю поезда?  
А по суше никогда?  
Надо брать в кино билет?  
У луны холодный свет?*

В качестве упражнения для тренировки умения задавать вопросы вполне пригодно задание «Найди загаданное слово». Его можно проводить в разных вариантах. Вот наиболее простой. Дети задают друг

<sup>1</sup> Чуковский К. И. От двух до пяти. — М., 1990. — С. 30.

другу разные вопросы об одном и том же предмете, начинающиеся со слов «что», «как», «почему», «зачем». Обязательное правило — в вопросе должна быть невидимая явно связь. Например, в вопросах об апельсине звучит не «Что это за фрукт?», а «Что это за предмет?». Ограничение только одно: нельзя задавать вопросы, рассчитанные на прямое угадывание.

**Игра «Угадай, о чем спросили».** Ребенку тихо, на ушко задается вопрос. Он, не произнося его в слух, громко на него отвечает. Например, задан вопрос: «Какие ты любишь мультфильмы?». Ребенок отвечает: «Я люблю все мультфильмы, но больше всех те, что про Дядю Федора, Матроскина и Шарика». Всем остальным детям надо догадаться, каким был вопрос.

Прежде чем выполнять задание, надо договориться с детьми о том, чтобы они не повторяли вопрос при ответе.

**Игра «Фантастические вопросы».** Задай три самых необычных вопроса машине времени: один из прошлого, другой из настоящего, третий из будущего.

## ИЕРАРХИЯ УРОВНЕЙ КРЕАТИВНОЙ ПОСТАНОВКИ ВОПРОСОВ В СИТУАЦИЯХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

Какие вопросы наиболее продуктивны на различных этапах исследовательского поиска ребенка? Какова иерархия уровней постановки вопросов? В ряде специальных научных работ содержатся любопытные размышления по данному поводу. Мы рассмотрим их в данной части главы.

Нам часто приходится встречаться с оценочными суждениями в отношении вопросов. Тот или иной вопрос могут назвать «глупым» или, напротив, «умным», «интересным». Часто это зависит от субъективных причин, но все же есть основания и для объективной оценки. В процессе обучения детей искусству задавать вопросы также существует своя иерархическая лесенка. Мы рассмотрим ее на примере схемы израильского психолога Эрики Ландау, специалиста в области обучения одаренных детей.

Часто детские вопросы начинаются со слов «почему», «отчего». Мы к этому давно привыкли и даже создали специальный термин для обозначения детей, которые их задают, — «почемучки». При этом некоторые исследователи, изучавшие характер детских вопросов, считают, что в начале изучения какого-либо предмета каузальные вопросы (например, «Почему?...», «Отчего?...») непродуктивны. Это вопросы пас-

сивные, обусловленные прошлым, и они недостаточно стимулируют интерес к дальнейшим вопросам. Напомним, что «кауза» (causa) в переводе с древнегреческого — 'причина'.

Поэтому желательно, чтобы в начале, на первых уровнях столкновения начинающего исследователя с проблемой, ставились описательные вопросы, начинающиеся со слов «кто», «как», «что», «где», «когда». Они более связаны с настоящим и описывают ситуацию «здесь и сейчас». Это позволяет ее осмыслить. Задавая такие вопросы, ребенок учится наблюдать, описывать и вырабатывает уверенность в понимании настоящего.

И только после того, как проблемная ситуация по возможности точно описана, мы можем выйти на следующий уровень — задавать каузальные вопросы: «Почему?», «Отчего?». Таким образом, мы связываем вопросы: «Кто?..», «Как?..», «Что?..», «Где?..», «Когда?..». Этот второй по счету уровень требует понимания и установления связей (ассоциаций).

Последовательное прохождение через эти уровни позволяет научить ребенка более объективно наблюдать, описывать, находить необычные ассоциации, усваивать новые знания. Это создает базис для вопросов следующего уровня — «субъективных вопросов»: «Что я об этом знаю?», «Что я при этом чувствую?», «Когда я видел или переживал что-либо подобное?». Как видим, на этом этапе дети опираются на аналогии и ассоциации. Это не только помогает пониманию ими проблем, но и развивает их мышление, содействует вовлечению их в проблему.

Следующий виток спирали — «воображаемый вопрос». Он обычно звучит так: «Что было бы, если?..», «Что случилось бы, если?..» и т.п. В собственной опытно-исследовательской практике мы неоднократно сталкивались с тем, что дети начинают с аналогичных вопросов, вопросов этого уровня. Это крайне непродуктивно в начале изучения проблемы, так как обычно не дает возможности ее изучить, а сразу уносит с фантазией «куда-то за облака».

«Оценочные вопросы» следуют сразу за воображаемыми: «Что лучше?», «Что правильнее?». Теперь, когда мы прошли все предыдущие уровни вопросов, обязательно должна последовать оценка. Причем важно понимать, что, если оценочные вопросы появятся раньше, мы будем существенно ограничены в материале для развития детского мышления.

Если формально рассматривать проблему, то оценочный уровень должен венчать всю схему, но мы уже отмечали, что завершение одной задачи для творческого человека — не окончание работы, а лишь начало новой. Мы должны готовить детей к тому, что настоящее всегда продолжается в будущем, а потому нам необходимо приучать их к дальнейшим вопросам. «Что еще может интересовать тебя в этой про-

блеме?», «Что еще ты можешь предложить или сделать?». Эти вопросы пробуждают любопытство, бросают вызов воображению ребенка, заставляют проверить, как далеко простираются истинные границы его креативности.

## УЧИМСЯ ДАВАТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯМ

Понятие — одна из форм логического мышления. Понятием называют форму мысли, отражающую предметы в их существенных и общих признаках.

Существуют предметы, явления, события, и есть наши понятия о них. Понятие иногда называют простейшей клеточкой мышления. Понятием обычно называется мысль, отражающая в обобщенной форме предметы и явления действительности, а также связи между ними. Понятие образуется путем операций обобщения и абстрагирования. Поэтому в понятии находят отражение не все, а лишь основные, существенные признаки определяемых предметов.

Чтобы узнать, как развита у ребенка способность к обобщению понятий, используют разные методы, один из самых эффективных и простых — метод определения понятий. Ребенку предлагается предмет или слово и предлагается дать определение этому предмету: «Что это?». Например: «Что такое трамвай?». Кто-то скажет, что это транспортное средство для перевозки людей, а кто-то ответит: «Трамвай — это то, на чем ездят по рельсам». В первом случае мы видим ситуацию фиксации родового и видового отличия, то есть правильно воспроизводятся логические отношения между классом объектов и его представителем. Во втором случае мы сталкиваемся с указанием не на объект, а на его функцию.

В целях уточнения результатов опыта можно повторить задание. У части детей в этом случае появляются более адекватные ответы после некоторого обдумывания. Они не имели готового определения, но после некоторого обдумывания сравнительно легко выработали его.

В науке, изучающей эти процессы — логике, — существует множество правил относительно того, как давать определения понятиям. Естественно, что дошкольникам большинство из них недоступно и не нужно, но это вовсе не означает, что пропедевтическая работа в данном направлении не должна вестись, как раз напротив — она необходима. Ребенок, у которого сформированы азы этих умений в раннем возрасте, легче и естественней будет выполнять эти сложные логические операции в дальнейшем, что обязательно скажется не только на его обучаемости, но и на культуре его мышления в целом.

Исследовательская практика ребенка хороша в этом плане тем, что ее внутренняя логика требует актуализации умения давать определе-

ния понятиям. Наши эксперименты показали, что первоначальные попытки давать определения понятиям, построенные на интуиции ребенка и использовании элементарных правил логики, создают хорошую базу для постепенного, полноценного перехода в плоскость логики и логического мышления.

Сначала вспомним, как функционирует механизм логического мышления при определении понятий. В сознании человека происходит отображение объектов действительности, несущественные признаки предметов мысленно отсекаются, выделяются основные, главные, они и обозначаются словесно.

Определить понятие — значит указать, что оно означает, выявить признаки, входящие в его содержание. Определение понятия — это процесс придания термину, обозначающему тот или иной предмет, смысла и значения. Определением понятий называют логическую операцию, которая раскрывает сущность понятия, либо проясняет (устанавливает) значение термина.

С помощью определения понятий мы можем в явной форме указать на сущность отражаемых в понятии предметов, раскрываем содержание понятия и тем самым отличаем круг определяемых предметов от других. Определение является одним из самых надежных способов, предохраняющих нас от недоразумений в общении, исследовании, споре. Цель определения — уточнение содержания используемых понятий.

Несмотря на то, что роль определения не только в исследовательской практике, но и в жизни человека очень высока, встречаются они в рассуждениях взрослых людей не так часто, как следовало бы. Главная причина этого явления — отсутствие культуры мышления. А итогом всего этого становятся бессмысленные споры, порождающие обиды.

Обычно определение решает следующие задачи:

- отличить и отграничить предмет от всех иных;
- раскрыть сущность предмета (обычно сущность не лежит на поверхности).

Определения могут быть разными. Так, например, явным определением называется такое определение, в котором специфический признак определяемого объекта указывается непосредственно. Этот признак должен ясно и недвусмысленно представлять себе тот, кто слушает человека, — тогда определение будет для него не только явным, но еще и ясным.

**Остенсивное** определение термина — определение с помощью указания на объекты, входящие в объем данного термина. Например, остенсивное определение термина «человек» будет представлять собой указание на отдельных индивидуумов, входящих в класс людей. Поня-

тие «полезные ископаемые» может быть определено через их перечисление — это уголь, нефть, руда и др. «Игрушки» — это куклы, машинки, кубики и др.

**Вербальное**, или логическое определение, — определение термина через другие термины, смысл и значение которых известны. Например, понятие «корова» может определяться вербально через термины «домашнее животное» или «крупное домашнее животное».

В большой науке есть несколько правил определения. К ним, в частности, относятся:

- определение должно быть соразмерным. Объем определяемого понятия должен быть равен объему определяющего понятия;
- определение не должно содержать «порочного» круга. Нельзя определять понятие через само себя или определять его через такое другое понятие, которое само, в свою очередь, определяется через него, то есть когда понятия определяются друг через друга («жизнь есть жизнь»);
- определение должно быть ясным и четким. Это означает, что смысл и объем понятий, входящих в определение, должны быть ясными и определенными;
- определения понятий должны быть свободны от двусмысленности, недопустима подмена определений метафорами и сравнениями.

Задача определения проста — раскрыть содержание понятия, но способы, которыми она решается, очень разные.

## ПРИЕМЫ, СХОДНЫЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ПОНЯТИЙ

Для того, чтобы учиться определять понятия, можно воспользоваться относительно простыми приемами, сходными с определением понятий. Эти приемы — общие для всех, их нередко используют профессиональные исследователи. Использование этих приемов — хорошая база для пропедевтической работы в этом направлении.

**Описание.** Этот прием предполагает перечисление внешних черт предмета с целью нестроого отличия его от сходных с ним предметов. Описание обычно включает как существенные, так и несущественные признаки.

Любая наука широко использует описания. Описать объект значит ответить на вопросы: Что это такое? Чем это отличается от других объектов? Чем это похоже на другие объекты? Обычно описание фиксирует результаты наблюдений и экспериментов с помощью различных языковых средств, знаков, формул, схем, графиков. Для описания в ис-

следовательской практике применяются как язык, которым мы пользуемся в обычной жизни, так и специальные, искусственные языки.

Примеров описаний много в книгах по разным наукам. Наверное, чаще, чем где-либо, описания используются в биологии. Возьмем для примера сочинения великих ученых, например, труд Чарльза Дарвина «Происхождение видов». Наряду с многочисленными научными выводами и умозаключениями здесь отводится большое место описанию разных видов животных и растений.

Вот один из многочисленных примеров описания, содержащийся в книге «Жизнь животных» другого известного биолога А. Э. Брэма. Автор описывает волнистых попугайчиков:

*«Волнистый попугайчик принадлежит к числу наиболее мелких попугаев, но на взгляд кажется больше, вследствие длинного хвоста. Клюв его в высоту более, чем в длину; верхняя челюсть почти отвесно спускается вниз, в виде длинного крючка; ноги тонкие, довольно высокие; крылья длинные и острые; хвост длинный ступенчатый. Оперенье чрезвычайно мягкое и красиво окрашено в различные оттенки зеленого цвета»<sup>1</sup>.*

Интересным упражнением, развивающим способности делать описания, может стать задание понаблюдать, а затем описать тех же волнистых попугайчиков, после чего сравнить собственные описания с описанием А. Э. Брэма. Насколько оно сделано точно? Прав ли автор, утверждая, например, что оперение волнистых попугайчиков «красиво окрашено в различные оттенки зеленого цвета»?

Еще одно развивающее упражнение — сравнивать собственные описания с описанием этих же предметов не ученых-классиков, а товарищей по группе. Детям предлагаем описать какой-то предмет (например, камень, стол, дом и др.) или живое существо (например, какую-либо птицу, животное, рыбу и др.), а затем сравнить эти описания и выбрать в ходе коллективного обсуждения наиболее полное, точное и при этом краткое.

Детям дошкольного возраста нелегко справляться с подобными заданиями, но, как показала наша экспериментальная работа, при целенаправленных педагогических усилиях описания у них получаются вполне достойными внимания. Полученный детьми в результате этой работы опыт станет хорошей базой для развития умений наблюдать, подмечать главное и в дальнейшем на этой основе ясно и четко формулировать понятия.

**Характеристика.** Этот прием предполагает перечисление лишь некоторых внутренних существенных свойств человека, явления, предмета, а не только его внешнего вида, как это делается с помощью описания.

<sup>1</sup> Брэм А. Э. Жизнь животных. — Т.2. — М., 1992. — С. 159–160.



Например, ребенок пытается охарактеризовать жирафа: «Жираф — добродушное животное, у него добрые глаза, рожки у него совсем маленькие, и он никого никогда не обижает». Множество характеристик людей, животных, сказочных героев содержится в самых разных книгах для детей. Знакомство с такими характеристиками позволит детям освоить этот прием. Эту работу, так же как и предыдущие упражнения, можно рассматривать как пропедевтическую, позволяющую формировать умения давать определения понятиям.

Приведем в качестве примера интересную выдержку из характеристики того же жирафа, данной уже упоминавшимся биологом А. Э. Брэмом в его книге «Жизнь животных»:

*«Жирафы. В Средней Африке, на огромном пространстве от знойных песков Сахары до владений свободных буров, водится одно очень странное животное, которое арабы называют «серафе» (милая), а ученые *Camelopardalis* (верблюдо-пантера). Обыкновенно же оно известно под именем жирафа, что представляет испорченное слово от того же «серафе».*

*Оба названия — и арабское, и латинское — как нельзя лучше характеризуют жирафа. Действительно, это, с одной стороны, чрезвычайно добродушное, мирное, кроткое, пугливое животное, которое старается жить в мире не только с подобными себе, но и с другими животными. С другой стороны, во всем животном царстве нет ни одного представителя с более странной фигурой тела...»<sup>2</sup>.*

Приведем еще один пример составления характеристики. На этот раз воспользуемся материалом из художественной книги Е. Чарушина «Про Томку». Охотник выбирает себе щенка — будущего помощника на охоте. Вот как он характеризует щенков:

*«Щенки небольшие — только что научились ходить.*

*Который-то из них, думаю, мне будет помощник на охоте? Как узнать — кто толковый, а кто не годится?*

*Вот один щенок — ест да спит. Из него лентяй получится.*

*Вот злой щенок — сердитый. Рычит и со всеми лезет драться. И его не возьму — не люблю злых.*

*А вот еще хуже — он тоже лезет ко всем, только не дерется, а лижется. У такого и дичь-то могут отнять».*

Перед нами краткие, но очень информативные характеристики щенков, полученные охотником в результате наблюдений. Далее автор описывает, как охотник проводит простой и очень интересный эксперимент, чтобы лучше узнать понравившегося ему щенка:

<sup>2</sup> Брэм А. Э. Жизнь животных. — Т. 1. — М., 1992. — С. 418.

*«В это время у щенят чешутся зубы, и они любят что-нибудь погрызть. Один щенок грыз деревяшку. Я эту деревяшку отнял и спрятал от него. Почует он ее или не почует?»*

*Щенок начал искать. Других щенят всех обнюхал — не у них ли деревяшка? Нет, не нашел. Ленивый спит, злой рычит, незлой злого лижет — уговаривает не сердиться.*

*И вот он стал нюхать, нюхать и пошел к тому месту, куда я ее спрятал. Почуял.*

*Я обрадовался. Ну, думаю, вот это охотник. От такого и дичь не спрячется».*

Этот отрывок, как видим, замечателен не только тем, что автор показывает нам прекрасный пример краткого описания характеристик нескольких щенков, а еще и рассказывает о том, как можно провести эксперимент. Ведь выбиравший щенка охотник провел настоящее исследование, выбирая щенка. Он понаблюдал за каждым щенком, дал каждому характеристику — определил основные, характерные черты щенков. Он провел эксперимент с тем щенком, который его заинтересовал, и убедился в том, что он может стать настоящим охотничьим псом.

Коллективная беседа по поводу данного отрывка и использование в этих целях аналогичных текстов позволят на доступных детям примерах рассказать о том, как люди проводят исследования.

**Разъяснение посредством примера.** Этот способ используется тогда, когда легче привести пример или примеры, иллюстрирующие данное понятие, чем дать его строгое определение через род или видовое отличие. Разновидностью этого приема являются остенсивные определения.

Вновь воспользуемся примером из цитированной уже книги А. Э. Брэма «Жизнь животных». Приведем вариант описания с использованием приема «разъяснения посредством примера»:

*«Морские черепахи отличаются от сухопутных и пресноводных тем, что передние ноги у них длиннее задних и превращены в настоящие ласты; голова может втягиваться под панцирь лишь отчасти, а ноги совсем не могут втягиваться. Острые роговые челюсти часто бывают зазубрены так, что представляют подобие зубов. Верхняя челюсть покрывает нижнюю и загибается вниз вроде клюва.»*

Как видим, автор, описывая морских черепах, постоянно обращается к их сухопутным и земноводным сородичам.

Очень близок приему описания посредством примера другой прием — сравнение.

**Сравнение.** Сравнение также может быть отнесено к приемам определения понятий. Оно позволяет вывить сходство и различие предметов. Люди во все времена, желая понять, как устроена вселенная,

прибегали к приему сравнения. Химик и врач, живший в эпоху Возрождения, Парацельс (1493–1541) сравнивал мир с аптекой, великий драматург Уильям Шекспир утверждал что весь мир — театр, многие современные ученые сравнивают мозг человека с компьютером...

Активно используются сравнения в художественных текстах. Вот пример сравнения — отрывок из стихотворения И. Бунина «Листопад»:

*Лес, точно терем расписной,  
Лиловый, золотой, багряный,  
Веселой, пестрою стеной  
Стоит над светлою поляной,  
Березы светлою резьбой  
Блестят в лазури голубой,  
Как вышки, елочки темнеют,  
А между кленами синеют  
То там, то здесь в листве сквозной  
Просветы в небо, что оконца,  
Лес пахнет дубом и сосной ...*

Прием сравнения можно использовать в работе с детьми для тренировки в умении работать с понятиями. Например, подберите сравнение для таких объектов:

еж, воробей, олень, пароход, велосипед, лампочка, дерево.

Например, гиппопотам похож на корову или лошадь (в переводе с древнегреческого это слово означает «водяная лошадь»).

**Различение.** Прием, позволяющий установить отличие данного предмета от сходных с ним предметов. Яблоко и помидор очень похожи, но яблоко — фрукт, а помидор — овощ, яблоко имеет один вкус, а помидор другой и др. Множество примеров простых и сложных задач на различение можно найти в специальной и популярной литературе. Обратимся к примерам.

Множество примеров простых и более сложных различений можно найти в детских книжках. Например, в книге Бориса Зубкова «Из чего все машины сделаны?» описывается сходство и различие колес и их функций в технике:

*«Автомобиль, трактор, электровоз, троллейбус — у всех есть колеса. Четыре, шесть, восемь колес. Есть автомобильные прицепы для больших и тяжелых грузов, у которых двадцать четыре колеса. Пусть груз очень тяжелый — не беда! Колес много, и на каждое приходится тяжесть небольшая. Значит, каждому колесу легко свою ношу нести...*

*Все колеса — ноги машины. А есть в машинах и другие колеса, самого различного назначения. Например, рулевое колесо. Оно над другими колесами командир».*

После прочтения этого текста можно побеседовать с детьми о том, какие они знают еще колеса, чем они похожи и чем отличаются друг от друга. Аналогичных отрывков, способных стать хорошим исходным материалом для занятий, можно найти множество.

## ОГРАНИЧЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Ограничение понятия — логическая операция перехода от родового понятия к видовому путем добавления к содержанию данного родового понятия видообразующих признаков. Например, начнем с понятия «населенный пункт» — ограничим его и получим «город». Еще одно ограничение — «столица», ограничиваем далее — «столица России».

Возможна и обратная ограничению операция — операция обобщения. Это операция перехода от видового понятия к его родовому понятию. От понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом. Например, обобщая понятие «русская псовая борзая», получим «русские борзые». Затем — «борзые», далее — «охотничьи собаки»; и далее — «собаки», «млекопитающие животные», «позвоночные животные», «животные», «организмы».

В качестве упражнений для развития этих умений можно использовать понятия, обозначающие хорошо известные детям предметы и явления, например для операции ограничения понятий:

автомобили,  
здания,  
одежда,  
мебель и др.

Для операции обобщения:

продолжительный осенний дождь,  
большая игровая комната,  
детская художественная литература,  
искусство позднего Ренессанса.

Обобщение — логическая операция перехода от видового понятия к родовому путем отбрасывания от содержания данного видового понятия его видообразующего признака (признаков). Пределом обобщения являются категории.

## ЗАГАДКИ КАК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЙ

Важным средством развития умений давать определения понятиям у детей являются обычные загадки. Таковыми они становятся тогда, когда мы смотрим на них не просто как на забаву, а как на веселое, но все же вполне серьезное задание. Отгадка загадки — это ее определяемая часть, а формулировка — это вторая половина определения, его определяющая часть.

Приведем несколько примеров загадок-определений:

*Шеки красные, нос белый  
В темноте сижу день целый,  
А рубашка зелена  
Вся на солнышке она.*  
(Редиска)

*Раскололся тесный домик  
На две половинки,  
И посыпались в ладони  
Бусинки-дробинки.*  
(Горох)

*Кафтан на мне зеленый,  
А сердце как кумач.  
На вкус, как сахар, сладок,  
А сам похож на мяч.*  
(Арбуз)

*Цветет он майскою порой,  
Его найдешь в тени лесной.  
На стебельке, как бусы в ряд,  
Цветы душистые висят.*  
(Ландыш)

*Отцвел желтенький цветок,  
Остался беленький пушок.*  
(Одуванчик)

*Стоят в поле сестрички:  
Желтый глазок, белые реснички.*  
(Ромашки)

*Заворчал живой замок,  
Лег у двери поперек.  
Две медали на груди,  
Лучше в дом не заходи!*  
(Собака)

*Сердитый недотрога  
Живет в глуши лесной,  
Иголок очень много,  
А нитки ни одной.*  
(Еж)

*Непоседа пестрая,  
Птица длиннохвостая,  
Птица говорливая,  
Самая болтливая.*  
(Сорока)

*Домовитая хозяйка  
Полетает над лужайкой,  
Похлопочет над цветком —  
Он поделится медком.*  
(Пчела)

Особенно интересны для детей юмористические загадки. Ниже изложены замечательные юмористические загадки из книги Е. И. Синицыной «Логические игры и загадки».

Французские юмористические загадки:

*Какая еда самая непитательная?*

*Вариант ответа: Пирог, который едят глазами.*

*Что общего между отцом семейства и пожарником?*

*Вариант ответа: И тот, и другой хранят семейный очаг.*

Австралийская юмористическая загадка:

*Скажите-ка, дети почему мамы-кенгуру так не любят дождливые дни?*

*Понятно, почему: ведь тогда малыши резвятся дома. В кармане.*

Английские юмористические загадки:

*Дети, что такое длинное, желтое и все время показывает на север?*

*Это намагниченный банан.*

*Отгадайте, что такое желтое с черными полосками, издающее «УЖЖЖ», «УЖЖЖ»?*

*Пчела, летающая задом наперед.*

*Что говорит пчела, встречаясь с цветком?*

*Здравствуй, мой сладкий.*

*Почему слон серый, огромный и весь в морщинах?*

*Потому что если бы он был маленький, белый и гладкий, то это был бы не слон, а таблетка аспирина.*

*Что не существует, но имеет название?*

*Ничего.*

*Кем ты станешь в двадцать лет?*

*Двадцатилетним человеком.*

*Чем кончается ВСЕ?*

*Буквой «е».*

Хорошим пропедевтическим заданием для развития умения давать определения понятиям и при этом развивающем продуктивность, оригинальность, гибкость мышления может стать задание сочинения юмористических загадок. Можно сочинять аналогичные тем, что представлены выше, можно придумывать и совсем новые.

Литературы, посвященной загадкам, так много, что это освобождает нас от необходимости приводить много примеров в этом тексте. Практически все загадки представляют собой попытку дать определение тому или иному понятию и являются важным средством развития этого умения у детей.

Существует много других заданий и упражнений для тренировки умений давать определения понятиям. Например, игра «Трудные слова». Поделит детей на две-три подгруппы. Затем каждой подгруппе дается задание придумать по три «трудных слова». Слова должны быть такими, значение которых, по мнению придумывающих, никому из детей, кроме них, неизвестно. Потом одна подгруппа предлагает другим ответить, что означают задуманные ими слова. На обдумывание можно дать 30 секунд. За каждый правильный ответ подгруппа получает один балл. В роли арбитра выступает педагог.

## КАКИМИ ПОНЯТИЯМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕВАТЬ ДЕТИ

С точки зрения исследовательской деятельности важно, чтобы дети овладели такими понятиями как:

- явление,
- причина,
- следствие,
- событие,
- обусловленность,
- зависимость,
- различие,
- сходство,
- общность,
- совместимость,
- несовместимость,
- возможность,
- невозможность и др.

Без умения владеть этими понятиями нет и не может быть абстрактного мышления. Овладеть ими нельзя без исследования живых фактов и явлений, без осмысления того, что видишь своими глазами. Для этого надо учить ребенка переходить от конкретного предмета и отдельного факта к абстрактному обобщению.

\* \* \*

Определение — прекрасный способ борьбы с неясностью, однако следует понимать и помнить, что невозможно определить абсолютно все и не надо стремиться определять все. Всякое определение предполагает, что есть вещи известные, не нуждающиеся в определении и разъяснениях. Они ясны сами по себе без всякого определения и уточнения с помощью чего-то еще более очевидного. Кроме того, один остроумный ученый как-то заметил, что человек, постоянно стремящийся все определить и таким образом мысленно очерчивающий строгие прямые линии, рискует однажды оказаться в глупом вымышленном им мире.

## УЧИМСЯ КЛАССИФИЦИРОВАТЬ

Исследование и познание мира не сводится только к восприятию предметов и явлений, их чувственному отражению. Оно предполагает выделение в предметах и явлениях общих существенных признаков.



Тенденция структурировать опыт — базовое свойство человека (Ж. Пиаже). С помощью классификации люди не только упорядочивают свой перцептивный опыт в значимые для них блоки, но и преобразовывают конкретные наблюдения в абстрактные категории. Они стремятся использовать добытые факты для объяснения и согласования кажущихся противоречивыми мнений. Человеческое мышление тем более адаптировано к среде, чем более оно организовано.

Классификацией называют операцию деления понятий по определенному основанию на непересекающиеся классы. Не всякое перечисление классов определенного множества можно считать классификацией. Один из главных признаков классификации — указание на принцип (основание) деления.

Классификация устанавливает определенный порядок. Она разбивает рассматриваемые объекты на группы, чтобы упорядочить рассматриваемую область, сделать ее обозримой. Классификация придает нашему мышлению строгость и точность.

Классификация — это частный случай деления. Деление — логическая операция над понятиями. Деление — это распределение предметов на группы, которые мыслятся в исходном понятии. Полученные в итоге деления группы называются членами деления. Признак, по которому производится деление, называется основанием деления. Каждая классификация предполагает, что в нее входят делимое понятие, основание деления и члены деления.

Классификация может быть простой, а может быть и многоступенчатой, разветвленной. Например, расклассифицируем знаки, которыми обычно пользуется человек для сообщения информации другим людям, на группы: буквы, цифры, иероглифы, символы. В свою очередь, буквы можно поделить на кириллицу, латинские, арабские; цифры — на римские и арабские; иероглифы — на китайские, японские, корейские; символы — на математические, музыкальные и др.

Правила классификации:

- члены деления должны быть непересекающимися (должны исключать друг друга);
- деление на каждом этапе должно осуществляться только по одному основанию;
- деление должно быть соразмерным. Объем делимого понятия должен быть равен объединению объемов членов деления;
- основание классификации должно быть детерминировано признаком, существенным для решения задачи с помощью данной классификации.

Классификация может проводиться по существенным признакам (естественная классификация) и по несущественным (вспомогательная классификация). При естественной классификации, зная, к ка-

кой группе принадлежит предмет, мы можем судить о его свойствах. Прекрасным примером такой классификации может служить таблица Д. И. Менделеева.

Классифицируя предметы и явления внешнего мира и тем более обучая этому детей, следует понимать и постоянно помнить, что с точки зрения диалектики иногда нельзя установить резкие разграничительные линии. Все течет, все изменяется. Поэтому каждая классификация относительна, приближительна, она лишь в огрубленной форме раскрывает связи между классифицируемыми предметами.

Всякая классификация имеет цель, поэтому выбор основания классификации обычно диктуется этой целью. Поскольку целей может быть очень много, то одна и та же группа предметов может быть расклассифицирована по разным основаниям. Иногда некоторые несведущие люди настаивают на том, чтобы предметы классифицировались только по существенным, важным признакам, говорят, что следует избегать деления по случайным, второстепенным признакам. При внешней разумности данное требование нереалистично, а потому невыполнимо, да и неправомерно. То, что важно и существенно с одной точки зрения, может совсем иначе выглядеть с другой.

Например, мы предлагаем детям популярное задание — «Четвертый лишний». Четыре карточки содержат изображения яблока, груши, банана, помидора. Естественно, что если классифицировать по основному признаку, то потребуются объединить фрукты — яблоко, груша, банан — и отделить овощ — помидор. Это правильный, но не единственно правильный вариант. Мы можем расклассифицировать эти предметы с детьми и по их цвету, тогда яблоко и помидор могут попасть в одну группу (например, они оба — красные), а банан и груша в другую — они желтые. Можем классифицировать эти предметы по форме: яблоко, груша и помидор по форме близки к шару, банан имеет другую форму. Оснований для деления можно найти множество и, давая детям задания на классификацию, следует развивать у них и способность к такой важной операции, как комбинаторика. Чем больше вариантов деления, тем выше продуктивность мышления. А это качество очень важно в творческой деятельности.

## КЛАССИФИКАЦИЯ НА ОСНОВЕ ДИХОТОМИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ

Особый вид классификации — деление пополам — дихотомия. В итоге выделяются предметы, имеющие признак и не имеющие этого признака. Задание: найди предметы и явления, которые можно поделить надвое. В обычной классификации людей можно поделить на

мужчин и женщин, а в дихотомической на «мужчин» и «немужчин»; на взрослых и детей, и на «взрослых» и «невзрослых».

При внешней простоте дихотомической классификации нельзя не отметить, что она сложна и, классифицируя таким способом, дети обычно делают много ошибок, поэтому целесообразно проводить упражнения на дихотомическое классифицирование. Например, подберите противоположные понятия:

|             |            |         |
|-------------|------------|---------|
| игрушки     | животные   | рыбы    |
| инструменты | автомобили | планеты |
| большие     | летние     | веселые |

## Задачи на классификацию с явными ошибками

Каждому педагогу и психологу известно, как важен в обучении элемент необычности и занимательности. Логика в целом и классификация в частности производят впечатление сухости и расчетливости. Поэтому иногда очень полезно использовать задания, содержащие явные ошибки. Они делают занятия более эмоциональными и при этом позволяют объяснить настоящие правила логики, в частности, правила классифицирования.

Например, предложим детям такую классификацию. Мы делим животных:

- на больших, маленьких, рыжих, черных, белых, умеющих плавать, нарисованных на стене, спящих дома и живущих в детском саду, грызущих морковь.

Спросим у детей, не вызывает ли у них возражений эта классификация. Попросите аргументировать ответ.

Или еще, например, деревья делим:

- на хвойные, лиственные, нарисованные в книжках, растущие в лесу, плодовые и волшебные.

Кроме собственно умения классифицировать, такие задачи позволяют развивать и критическое мышление, что очень важно в исследовательской деятельности.

Интересное задание на умение классифицировать предлагали в своих экспериментах американские психологи Р. Олвер и Дж. Хорнсби<sup>1</sup>. Детям предъявляли напечатанные на маленьких белых карточках слова (каждое отдельно), а экспериментатор их громко произносил и просил детей сказать, чем отличаются и чем похожи названные им предметы. Например: «Чем отличаются (похожи) банан и персик?». За-

<sup>1</sup> Олвер Р., Хорнсби Дж. О составлении групп эквивалентных предметов // Исследование развития познавательной деятельности. — М., 1971. — С. 99–119.

тем к двум первым словам присоединялось слово «картофель», и экспериментатор снова спрашивал, чем отличаются и чем похожи уже все три предмета. После этого к трем предыдущим словам присоединялось слово «мясо». И задание повторялось, только уже надо было охарактеризовать отличие и сходство четырех слов.

Эта процедура продолжалась до тех пор, пока не получался ряд, состоящий из слов: банан, персик, картофель, мясо, молоко, воздух, бактерия, камень. Таким же способом детям был предложен другой ряд слов: колокольчик, рожок, телефон, радио, газета, книга, картина, обучение, смущение.

Нетрудно заметить, что ряд составляют предметы, разница между которыми последовательно возрастает, но, несмотря на это, все они имеют общие особенности, которые дети могут обнаружить.

Другое задание, предложенное этими же авторами, базировалось на невербальном материале. Детям предлагался набор картинок. Задача заключалась в том, чтобы выбрать из набора группу картинок, «похожих в некотором отношении».

Ребенок выбирает из группы предложенных картинок те, что, по его мнению, могут быть объединены. Можно брать столько картинок, сколько хочешь. После этого его просят назвать, чем похожи отобранные им предметы. Затем картинки возвращаются на место, и ребенку предлагается подобрать другую группу. В экспериментах задача повторялась 10 раз.

## КАТЕГОРИИ И КАТЕГОРИЗАЦИЯ

Категории — это предельно общие, фундаментальные понятия, отражающие наиболее существенные, закономерные связи и отношения реальной действительности и познания: «пространство», «время», «движение» и др.

Одним из важнейших аспектов мышления человека является способность к категоризации объектов окружающего мира. Категорию обычно определяют как представление о характеристиках, общих для ряда сходных, но не идентичных объектов или явлений. Первыми общими категориальными признаками могут служить физические параметры объектов: цвет, размер; действия: еда, бросание и др. На последующих этапах развития происходит естественное усложнение, в качестве общих характеристик все чаще выступают абстрактные понятия: «хорошо», «плохо», «справедливость», «красота».

Категоризация позволяет нам делать обобщения и прогнозы, предвосхищать то, какими свойствами будет обладать та или иная вещь. Одним из процессов, связанных с процессом категоризации, является процесс формирования прототипов. Это более свойственно мла-

денцам. Прототип — это наиболее типичный представитель из ряда объектов, принадлежащих к данной категории. Например, синица, воробей, ласточка — прототипичные птицы, а журавль и пингвин — нет.

Одним из важнейших процессов, участвующих в образовании категорий, является осознание связи между определенными признаками.

Специалисты в области когнитивного развития ребенка утверждают, что уже в возрасте трех месяцев у ребенка формируется способность выделять прототип, а на десятом месяце жизни дети способны замечать связанные признаки, в годовалом возрасте чаще группируют объекты таксономически, а не тематически.

## ПАРАДОКС

Парадоксом называют утверждение, резко расходящееся с общепринятыми, установившимися мнениями или эмпирическими наблюдениями. Это отрицание того, что представляется «безусловно правильным». Слово парадокс образовано от греческого *paradoxos* — 'неожиданный', 'странный', 'невероятный'. Основные значения: необычное, неожиданное, расходящееся с традицией утверждение; в логике — противоречие, полученное в результате логически формально-правильного рассуждения, приводящее к взаимно противоречащим заключениям.

В современном, более узком значении, парадокс — это два противоположных утверждения, для каждого из которых имеются представляющие убедительными аргументы. Наиболее резкая форма парадокса — антиномия. Так именуется рассуждение, доказывающее эквивалентность двух утверждений, одно из которых есть отрицание другого.

Парадокс и парадоксальность — неременная черта современного научного познания мира. Постоянно развивающееся знание периодически не просто рассогласовывается с устоявшимся пониманием, а часто противоречит старым догмам. История науки свидетельствует о том, что всякая радикальная теория, резко отрицающая привычные представления, неожиданно объединяющая то, что всегда казалось лишенным всякой общности, считалась посягательством на традиции и воспринималась как парадокс.

Парадоксальными нередко кажутся и отдельные добытые в ходе экспериментов факты, вступающие в противоречие с существующей теорией. Известно, например, что по законам аэродинамики майский жук не может летать (масса его тела, площадь крыльев и другие характеристики не должны позволить это делать), но законов аэродинамики жук не знает и, видимо, поэтому летает.

## ОБРАЗЫ И ОБРАЗНОЕ МЫШЛЕНИЕ В СИТУАЦИЯХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

При классификации видов мышления и оценке степени его развития на первое место ставят обычно понятийное мышление. Мышление образное и тем более наглядно-действенное рассматривают как явления менее ценные. Рассмотрение теоретического — понятийного — мышления как некоторой «вершины» познавательного развития свойственно в целом для европейской культурно-образовательной традиции. Принято считать, что обучение, ориентирующееся на теоретическое мышление, более результативно. Этот подход вызывал и вызывает справедливые возражения у ряда специалистов (Б. М. Теплов, А. Н. Поддьяков), однако пересмотр традиций — не такое простое дело. А. Н. Поддьяков справедливо отмечает, что никакая сколь угодно развитая понятийная система в принципе не способна описать все бесконечное разнообразие реального мира и способов деятельности в нем. Причина этого не только в бесконечности самого процесса познания мира, но и в самих специфических особенностях понятийного мышления. Одним из средств отражения особенностей комплексных дидактических систем являются не только понятия, но и образы. В этом случае они выступают как некие комплексные динамические представления.

Нетрудно заметить, что образ обычно многослоен, менее точен, чем понятие, но в нем обычно содержится несравненно больше информации об объекте, чем в любом обобщающем понятии. Отраженная в образе многоликость свойств объекта позволяет проводить переориентировку признаков и обобщать их иначе, по новому основанию, придавая мышлению гибкость.

Если в понятии свойства объекта неизбежно делятся (дифференцируются) на существенные и несущественные, то в образе этого не происходит. Этот недостаток образного мышления при внимательном рассмотрении можно квалифицировать как достоинство (Н. Н. Поддьяков). Все это позволяет нам сделать вывод о том, что образы могут быть признаны в иерархии средств познавательной деятельности не менее значимыми, чем понятия. Образы в отличие от понятий стоят «ближе к реальности».

Для нас все это важно еще и потому, что образное синтетическое мышление более свойственно ребенку, чем мышление теоретическое. В исследовательской практике детей ему отводится особая роль. Поэтому мы предлагаем широко использовать в процессе развития умений и навыков исследовательского поиска материал детской литературы, изобразительную деятельность и другие художественные по своей направленности виды деятельности, опирающиеся преимущественно на образное мышление.

Тесно связанное с образным мышлением чувственное познание окружающего — начальная ступень познания. Люди живут в мире предметов, предметных и человеческих отношений, которые им необходимо понять и раскрыть. Достигается это в первую очередь с помощью чувственных образов.

В процессе практической деятельности происходит формирование у человека ощущений, восприятий, представлений. Однако одного чувственного опыта недостаточно. Преобразуя внешний мир, человек проникает вглубь объекта. Чтобы его деятельность была эффективной, ему нужно не только изучить внешние особенности объекта, но и осознать его внутренние отношения, свойства, закономерности. Таким образом, на основе чувственного опыта, обобщения и анализа его данных формируются абстрактные понятия, научные представления.

Чувственное и рациональное связаны не только исторически и логический как первая и вторая ступень познания. Они взаимопроникают друг в друга. Чувственные образы человека носят определенный характер, они внутренне связаны с языком, в этом выражается их специфически человеческий характер, наличие в них социальных оценок. В свою очередь, логические понятия, абстракции используются в познании в неразрывном единстве с данными чувственного опыта.

Не все научные понятия могут быть сведены к данным чувственного опыта. Понятия «птица» или «дерево» мы можем соотнести с конкретными птицами и деревьями, которые даны нам в чувственном наблюдении. Но многим математическим абстракциям, таким как «отрицательное число» или «комплексное число», нельзя найти прообраза в окружающем мире. Это говорит о том, что процесс познания сложен и противоречив, но это вовсе не повод отрицать значение чувственности как источника познания. Немецкий физик М. Борн писал о том, что, «как бы ни отдалился сконструированный мир вещей от наглядности, он все же прочно связан у своих истоков с восприятиями органов чувств, и нет ни одного положения даже самой абстрактной теории, которое, в конечном счете, не выражало бы отношения между данными наблюдений».

## Учимся наблюдать

Мы уже рассматривали ряд упражнений, позволяющих обучать ребенка наблюдению, когда рассматривали задания по развитию умений видеть проблемы. Теперь остановимся на них более подробно.

Наблюдение — пожалуй, самый популярный и самый доступный метод исследования, применяемый в большинстве наук и часто используемый обычным человеком в повседневной жизни. Наблюдением обычно называют вид восприятия, характеризующийся целенаправленностью. Эта целенаправленность, выражающаяся в ясно осознава-



емой практической, познавательной задаче, и отличает наблюдение от простого созерцания. Наблюдение как метод исследования характеризует еще и то, что в ходе него могут использоваться различные приборы и приспособления — телескопы, микроскопы, измерительные приборы и др.

Для того, чтобы наблюдение стало возможным, важно иметь наблюдательность. Ее называют еще сестрой внимательности. Наблюдательность — сплав внимательности и мышления. Почему ребенок по собственной инициативе подмечает в предмете какие-то новые стороны и специфические особенности? Происходит это потому, что его восприятие и внимание носят аналитический характер: он не просто фиксирует внешний мир, для восприятия ему необходимы интеллектуальные действия. Он анализирует объект, сравнивает, оценивает, находит общее с другими. В научном и художественном творчестве умение наблюдать тесно связано с умением видеть проблемы.

## УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ВНИМАНИЯ И НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТИ

Поставим перед детьми какую-нибудь из любимых ими вещей. Это может быть яркая интересная игрушка (например, кукла или игрушечный автомобиль), предмет мебели, книга и др. Лучше, если этот предмет ярко окрашен и имеет много деталей — такой предмет и его детали воспринимаются и запоминаются легче.

Рассматриваем вместе этот предмет внимательно и спокойно. Затем предлагаем детям закрыть глаза. Уберем предмет и попросим детей вспомнить и назвать все его детали.

Затем вновь предъявим детям этот же предмет и коллективно побеседуем о том, что мы называли, а что не заметили и не называли, что осталось за пределами создавшегося у детей мысленного образа этого предмета.

Следующий этап упражнения — нарисуем изученную вещь (этот предмет) по памяти. Желательно воспроизвести и общие внешние характеристики предмета, и все его детали. Естественно, что для таких упражнений надо подбирать игрушки и предметы, которые содержали бы много деталей, но при этом не были бы слишком сложными для детского рисования.

Это упражнение надо повторять периодически, постоянно меняя предметы для наблюдения.

Другой блок заданий для развития внимания и наблюдательности — «Парные картинки, содержащие различия». Мы приводим несколько примеров, но всем известно, что сейчас в детских книжках,

журналах и газетах очень много заданий подобного рода. Их можно использовать в данных целях.

Несколько более сложная задача предложена на рисунке 5. Требуется найти два одинаковых треугольника. Это задание, как и предыдущее, требует аналитического мышления.

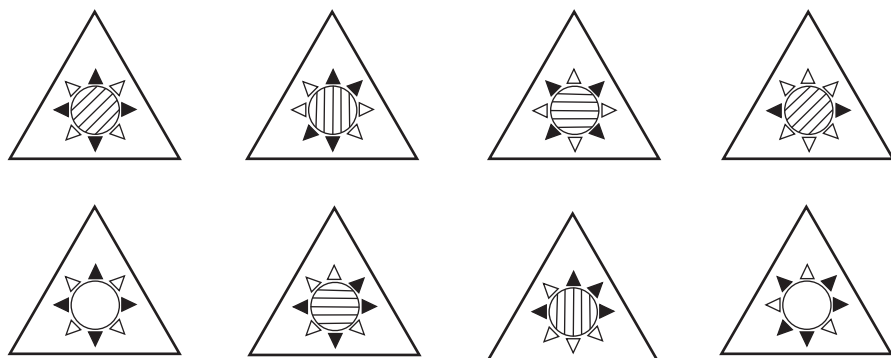


Рис. 5

Умение наблюдать, а также синтетическое мышление хорошо развивают задания, подобные тому, что представлено на рисунке 6. Задача детей — разобраться в хитросплетениях линий и найти, какие предметы изображены на этих рисунках.

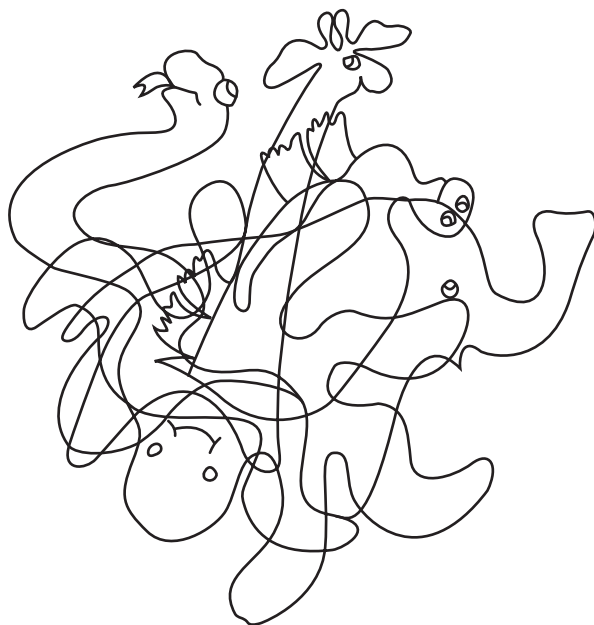


Рис. 6

Хорошую возможность для развития способности к наблюдению и умению анализировать зрительные образы дают задания с намеренно сделанными ошибками. Задание детям: «Найдите ошибки художника». Примеров таких заданий в современной литературе по развитию познавательных способностей детей содержится очень много. Их можно с успехом использовать для развития умения наблюдать.

## ПОЗНАНИЕ В ДЕЙСТВИИ, ИЛИ КАК ПРОВЕСТИ ЭКСПЕРИМЕНТ

Эксперимент — важнейший из методов исследования, используется он практически во всех науках и от исследовательского поведения не отделим. Слово «эксперимент» происходит от латинского *experimentum* и переводится на русский как 'проба', 'опыт', именует метод познания, при помощи которого в строго контролируемых и управляемых условиях исследуется явление природы или общества.

В отличие от наблюдения, только лишь фиксирующего свойства предметов, эксперимент предполагает воздействие человека на объект и предмет исследования, это воздействие может проходить как в искусственных, лабораторных, так и в естественных условиях. Любой эксперимент предполагает проведение каких-либо практических действий с целью проверки и сравнения. Но эксперименты бывают и мысленные, то есть такие, которые можно делать только в уме.

### Мысленный эксперимент

На первый взгляд словосочетание «мысленный эксперимент» может показаться странным. Если в ходе рассуждений и умозаключений можно прийти к правильному выводу, то зачем же нужен эксперимент, ведь он предполагает проведение каких-то практических действий с объектом исследования? Все же специалисты выделяют особые мысленные эксперименты. В ходе мысленных экспериментов исследователь мысленно представляет себе каждый шаг своего воображаемого действия с объектом и яснее может увидеть результаты этих действий.

Попробуем в ходе мысленных экспериментов решить следующие задачи. Их могут решать дети разного возраста и даже взрослые. Просто уровень требуемых ответов может быть разным. Задачи это допускают.

- *Что можно сделать из песка (глины, дерева, бетона)?*
- *Что будет, если люди научатся читать мысли других?*

- Что нужно сделать, чтобы прекратились войны?
- Какими должны быть города, чтобы люди не гибли на дорогах?

**Мысленный эксперимент с отражениями геометрических тел.** Предложите детям рассмотреть рисунок 7. На нем изображено солнце и геометрические тела. Правильно ли нарисованы их тени? Почему тени должны быть другими? Какая тень соответствует каждому из изображенных геометрических тел?

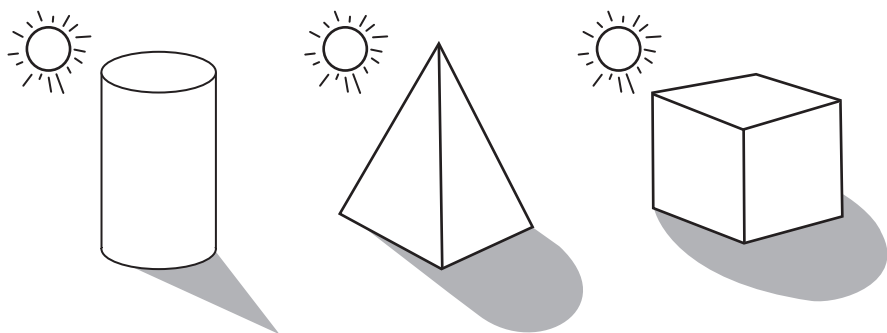


Рис. 7

## Эксперименты с реальными объектами

Самые интересные эксперименты — это, конечно, реальные опыты с реальными предметами и их свойствами. Приведем несколько простых ситуаций, описывающих экспериментирование, доступное младшим школьникам.

**Эксперимент «Определяем плавучесть предметов».** Начнем с эксперимента по определению плавучести предметов. Предложим детям собрать по десять самых разных предметов. Это могут быть самые разные неожиданные предметы, например: деревянный брусок, чайная ложка, маленькая металлическая тарелочка из набора игрушечной посуды, яблоко, камешек, пластмассовая игрушка, морская раковина, небольшой резиновый мячик, шарик из пластилина, картонная коробочка, металлический болт и др.

Теперь, когда предметы собраны, можно выстроить гипотезы относительно того, какие предметы будут плавать, а какие утонут. Затем эти гипотезы надо проверить.

Дети не всегда могут гипотетически предсказать поведение в воде таких предметов как яблоко или пластилин, кроме того, металлическая тарелка будет плавать, если ее аккуратно опустить в воду, не наливая воды внутрь, если вода попадет, то она, конечно же, утонет.

После того, как первый опыт закончен, продолжим эксперимент. Изучим сами плавающие предметы. Все ли они легкие? Все ли они одинаково хорошо держатся на воде? Зависит ли плавучесть от размера

и формы предмета? Будет ли плавать пластилиновый шарик? А если мы придадим пластилину, например, форму тарелки?

А что произойдет, если мы соединим плавающий и не плавающий предметы? Они будут плавать или оба утонут? И при каких условиях возможно и то, и другое?

**Эксперимент — «Как вода исчезает».** Приведем пример другого эксперимента с водой. Попробуем провести экспериментальное исследование процесса «исчезновения» воды. Вода, как известно детям, может впитываться, а может испаряться. Попробуем изучить экспериментально эти ее свойства.

Возьмем разные предметы, например: губку, газету, кусочек ткани (полотенце), полиэтилен, металлическую пластинку, кусочек дерева, фарфоровое блюдце. Теперь аккуратно ложкой будем понемногу поливать их водой. Какие предметы не впитывают воду? Перечислим. Теперь из тех, что впитывают, что лучше впитывает: губка, газета, ткань или дерево? Если воду плеснуть на часть каждого из этих предметов, весь ли предмет намокнет или только то место, куда попала вода?

Продолжим эксперимент по «исчезновению воды». Нальем воду в фарфоровое блюдце. Воду оно не впитывает, это мы уже знаем по предыдущему опыту. Границу, до которой налита вода, мы чем-нибудь отметим, например фломастером. Оставим воду на один день и посмотрим — что же произошло? Какая-то часть воды исчезла, испарилась. Отметим новую границу и вновь через день проверим уровень воды. Вода неуклонно испаряется. Она не могла вытечь, она не могла впитаться. Она испарилась и улетела в воздух в виде маленьких частиц.

**Эксперименты с лучом света.** Для этого эксперимента нам понадобится настольная лампа или фонарик. Попробуем определить, как разные предметы пропускают свет. Запасемся листами бумаги (чертежная, обычный тетрадный лист, калька, цветная бумага из набора для труда и др.), полиэтиленом разной плотности, кусочками различной ткани.

Перед проведением опыта попробуем гипотетически предположить, пропускает ли тот или иной предмет свет. Затем начинаем наш эксперимент и опытным путем находим те предметы, которые свет пропускают, и те, которые его не пропускают.

**Эксперименты с магнитом и металлами.** Многие дети знают, что магнит, как по волшебству, притягивает металлы. Но все ли металлы притягивает магнит? Давайте попробуем провести эксперимент, чтобы узнать это.

Для этого нам понадобится много самых разных металлических предметов: кнопки, скрепки, шурупы, гвозди, монеты, металлическая линейка (подойдет и алюминиевая, и стальная), металлическая консервная банка, металлические части шариковой ручки и др.

В ходе проведения опыта выяснится, что магнит хорошо притягивает стальные предметы: кнопки, скрепки, шурупы, гвозди и др. И со-

всем не притягивает предметы из алюминия и меди: линейку, монеты и др. Очень важно по итогам эксперимента сделать выводы.

**Эксперименты с отражением.** Многие блестящие предметы, и это хорошо известно детям, позволяют увидеть собственное отражение. Попробуем провести эксперименты с отражением.

Сначала давайте подумаем и поищем, где можно увидеть собственное отражение. После коллективной беседы на эту тему и нахождения нескольких вариантов можно попробовать поискать в комнате предметы, в которых можно увидеть отражение. Это не только зеркала, но и полированная мебель, фольга, некоторые детали игрушек. Свое отражение можно увидеть и, например, в воде.

Разглядывая собственные отражения, попробуем определить, всегда ли отражение ясное и четкое. Отчего зависит его ясность и четкость. Дети в ходе экспериментов придут к выводам о том, что предметы, имеющие очень гладкие, блестящие поверхности, дают хорошее отражение, предметы шероховатые — значительно хуже. А есть множество предметов, которые вообще не позволяют увидеть собственное отражение.

Проведем исследование причин искажения отражения. Например, собственное отражение можно увидеть в не очень ровном зеркале или оконном стекле, в блестящей ложке, смятой фольге или другом не плоском предмете. Почему в этом случае оно такое смешное?

Эти опыты могут получить интересное продолжение дома. Например, детям можно предложить провести эксперимент по поводу того, как относятся к собственному отражению животные. Особенно живо реагируют на собственное отражение котята, щенки, попугайчики и другие наши домашние любимцы.

**Эксперименты с домашними животными.** Давайте проведем эксперименты для того, чтобы определить, как наши домашние питомцы (волнистые попугайчики, кошки, собаки и др.) относятся к музыке, к громким звукам, резким жестам. Любят ли они петь и при каких условиях поют самостоятельно.

Мы привели несколько примеров экспериментов, доступных детям. В настоящее время издается много книг с описанием подобных методик. Их вполне можно использовать для развития у ребенка интереса к экспериментированию и навыков проведения экспериментов.

## КАК ОЦЕНИВАТЬ ИДЕИ

Как оценить гипотезу или идею? Самый лучший способ — это проверить ее в ходе исследования, но возможен и другой способ оценки, более быстрый и экономичный. Идею можно оценить в уме. Воспользуемся для этого специальной матрицей. Для того, чтобы понять, как

ей можно пользоваться, возьмем какую-нибудь ситуацию, требующую решения. Например, нам требуется жилище для бродячего щенка.

Проведем с детьми нечто вроде мозгового штурма. Предложим высказать свои идеи, эти идеи будем фиксировать в таблице на бумажном листе. Напоминаем, по правилам идеи высказываются свободно, и на первом этапе никакая критика идей категорически не допускается. Поощряются смелые, оригинальные, неожиданные идеи.

### Матрица для оценки идей

| № | Идея                                 | Легко | Недорого | Безопасно | Комфортно | Быстро | Итог |
|---|--------------------------------------|-------|----------|-----------|-----------|--------|------|
| 1 | Поселить щенка дома                  | нет   | да       | да        | да        | да     | 1/4  |
| 2 | Сделать ему котедж во дворе          | нет   | нет      | нет       | да        | нет    | 4/1  |
| 3 | Поселить его в подвале дома          | да    | нет      | нет       | нет       | да     | 3/2  |
| 4 | Поселить его в коробке в подъезде    | да    | да       | нет       | нет       | да     | 2/3  |
| 5 | Сделать ему пещеру в ближайшем парке | нет   | да       | нет       | нет       | нет    | 4/1  |
| 6 | Поселить его в детском саду          | да    | да       | да        | да        | да     | 5/0  |
| 7 | Найти ему хорошего хозяина           | нет   | да       | да        | да        | нет    | 2/3  |

Наша матрица показывает, что самые «хорошие» идеи — это «поселить щенка дома» и «поселить его в детском саду». Правда, мы отметили, что и то, и другое «сложно». Дома сложно договориться с родителями, а в детском саду сложно найти (обычно) место, где щенок никому бы не мешал. Все-таки детский сад создан для других целей.

## СУЖДЕНИЕ

Понятия в мышлении не выступают разрозненно, они связываются между собой. Формой связи понятий друг с другом является суждение. Суждением называют высказывание о предметах или явлениях, состоящее из утверждения или отрицания чего-либо. Мыслить — значит



высказывать суждения. С помощью суждений мысль получает свое развитие. Суждение — одна из основных форм логического мышления.

Одним из средств развития способности к суждению может быть упражнение, приведенное ниже. Проверьте правильность утверждений:

Все деревья имеют ствол и ветви.

Тополь имеет ствол и ветви.

Следовательно, тополь — дерево.

Все волки серые.

Пес Рекс — серый.

Следовательно, он волк.

Все дети из нашей группы приходят в детский сад утром.

Миша — ребенок из нашей группы.

Следовательно, Миша приходит в детский сад утром.

Все котята умеют мяукать.

Леша научился мяукать.

Следовательно, он котенок.

## УЧИМСЯ АНАЛИЗИРОВАТЬ, ВЫДЕЛЯТЬ ГЛАВНОЕ И ВТОРОСТЕПЕННОЕ

Умение выделить главную мысль, найти факты, ее подтверждающие, — важнейшее качество, требующееся при обработке материалов, добытых в исследовании, подготовке их к публичному представлению. Этим сложным искусством часто не владеют даже студенты университетов. Но, несмотря на это, обучать ему можно и нужно даже детей.

Наиболее простой методический прием, позволяющий это делать, — использование простых графических схем. Это дает возможность, например, выявить логическую структуру текста. Опишем способы применения графических схем на примерах занятий с детьми. Возьмем в качестве такого примера отрывок из книжки для детей писателя Игоря Акимушкина:

*«Самый большой кролик — фландр, или бельгийский великан. Длинной он от носа до хвоста — почти метр. Весит до девяти килограммов! Уши такие длинные, что кролик их торчком держать не может — так с головы вниз и стелются по земле. Цветом кролики разные: серые, голубые, рыжие, черные и белые».*

Теперь попробуем найти главную мысль, главную идею этого отрывка текста. В ходе коллективного обсуждения обязательно кто-то из детей назовет ее: *«Самый большой кролик — фландр, или бельгийский великан»*. А какие слова (факты) ее подтверждают? Опять в ходе коллективного обсуждения находим: *«Длиной он от носа до хвоста — почти метр. Весит до девяти килограммов! Уши такие длинные, что кролик их торчком держать не может — так с головы вниз и стелются по земле»*.

Давайте на доске нарисуете схему, условно называемую «дом с колоннами» (рис. 8), она выражает логическую структуру этого небольшого отрывка. Главную идею обозначим большим треугольником (1 — *самый большой кролик — фландр, или бельгийский великан*), а колонны — это факты, ее подтверждающие (2 — *длиной он от носа до хвоста — почти метр*, 3 — *весит до девяти килограммов*, 4 — *уши такие длинные, что кролик их торчком держать не может — так с головы вниз и стелются по земле*). Заключительную фразу отрывка: *«Цветом кролики разные: серые, голубые, рыжие, черные и белые»*, — обозначим прямоугольником, лежащим в основании (5 — *цветом кролики разные*), и квадратными опорами, его поддерживающими (6 — *серые*, 7 — *голубые*, 8 — *рыжие*, 9 — *черные*, 10 — *белые*).

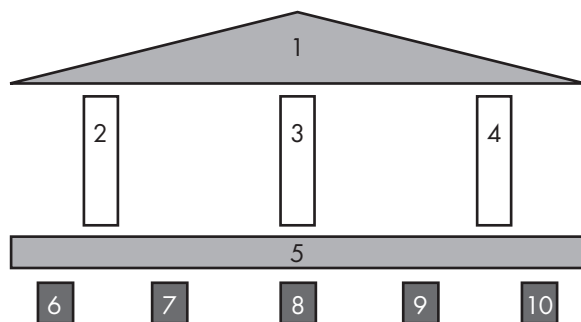


Рис. 8

Как видим, даже такая простая схема — хороший помощник для того, чтобы выявить логическую структуру текста. Можно на треугольнике, колоннах и прямоугольниках написать эти идеи и факты.

**Схема «Паучок».** Продолжим работу, воспользуемся другой схемой — «Паучок» (рис. 9). Ее предложил английский педагог Д. Хамблин. Правда, у него она используется несколько иначе. Для примера работы с этой схемой возьмем стихотворение Е. Авдиенко «Зима»:

*Вышел на просторы  
Погулять мороз.  
Белые узоры  
В косах у берез.*

*Снежные тропинки,  
Голые кусты,  
Падают снежинки  
Тихо с высоты,*

*В белые метели,  
Утром до зари  
В рощу прилетели  
Стайкой снегири.*

Теперь в ходе коллективной беседы найдем главную идею, выраженную в этом стихотворении. В ходе коллективного обсуждения обязательно кто-то из детей назовет ее: «наступление зимы». А какие факты ее подтверждают? Опять в ходе коллективного обсуждения находим: 1 — вышел на просторы погулять мороз, 2 — белые узоры в косах у берез, 3 — снежные тропинки, 4 — голые кусты, 5 — падают снежинки тихо с высоты, 6 — в белые метели, утром до зари в рощу прилетели стайкой снегири. А схема наша может в данном случае выглядеть вот так:

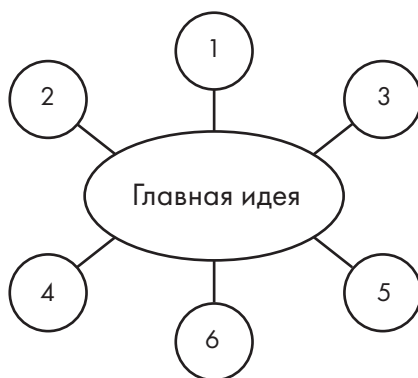


Рис. 9

## УЧИМСЯ ДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ И УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Важным средством мышления является вывод, или умозаключение. Умозаключением называется форма мышления, посредством которой на основе имеющегося у людей знания и опыта выводится новое знание. Умозаключение позволяет мышлению проникать в такие глу-

бины предметов и явлений, которые скрыты от непосредственного наблюдения.

В логике выделено два вида умозаключений: индуктивное (индукция — переход от частных суждений к общим) и дедуктивное (дедукция — переход от общих суждений к частным).

**Умозаключения по аналогии.** Умозаключения по аналогии требуют не только ума, но и богатого воображения. Делается это так: сопоставляются два объекта, и в результате выясняется, чем они сходны и что может дать знание о свойствах одного объекта пониманию другого объекта.

У кенгуру задние лапы длинные, а передние короткие, почти также устроены лапы зайца, только разница в длине между ними не так велика.

Туловище рыбы имеет определенную форму, помогающую преодолеть сопротивление воды. Если мы хотим, чтобы создаваемые нами корабли и особенно подводные лодки хорошо плавали, их корпуса должны быть похожи по очертаниям на туловище рыбы.

Для формирования первичных навыков и тренировки умения делать простые аналогии можно воспользоваться такими упражнениями:

Скажите, на что похожи:  
узоры на ковре,  
облака,  
очертания деревьев за окном,  
старые автомобили,  
новые кроссовки.

Следующая группа упражнений на поиск предметов, имеющих общие признаки и в этом плане способных считаться аналогичными, несколько сложнее.

Назовите как можно больше предметов, которые одновременно являются твердыми и прозрачными (возможные ответы: стекло, лед, пластик, янтарь, кристалл и др.).

Усложним задание. Назовите как можно больше предметов, одновременно являющихся блестящими, синими, твердыми.

Аналогичное задание. Назовите как можно больше живых существ со следующими признаками: добрый, шумный, подвижный, сильный.

Кроме умозаключений, сделанных по аналогии, существует множество способов делать выводы и строить умозаключения. Приведем пример задания, позволяющего детям сделать собственные выводы по проблеме. Для этого воспользуемся заданием под общим названием:

## Как люди смотрят на мир

Основная наша задача — помочь детям в ходе собственных несложных коллективных рассуждений сделать умозаключение (вывод).

Каждому взрослому человеку известно, что люди смотрят на мир по-разному, но эта мысль не столь очевидна для ребенка. Конечно, мы без особого труда и не прибегая к помощи исследовательских методов можем рассказать об этом детям. Но ребенок воспримет и поймет это гораздо лучше, если нам удастся избежать «открытого дидактизма». Для того, чтобы сделать эту мысль собственным достоянием ребенка, нужны методики и упражнения, стимулирующие активность в данном направлении.

Предложим группе такую задачу: на листе бумаги (можно также мелом на доске) нарисованы несложные композиции из геометрических тел или линий, не изображающие ничего конкретного. Предложим детям рассмотреть их и ответить на вопрос: что здесь изображено?

Педагогу необходимо фиксировать ответы, для этого можно просто проговаривать их вслух или записывать на доске. Здесь работает принцип: чем больше вариантов решений, тем лучше.

При правильной организации занятия ответов будет множество. Отмечая самые неожиданные, самые оригинальные и интересные ответы, не следует скупиться на похвалу. Хвалить детей в ходе подобных занятий очень важно, это будет придавать уверенность каждому ребенку, поможет смело высказывать самые разные идеи.

Когда ответов накопилось множество, попробуем подвести итог. Зададим вопрос: кто же был прав? При умелом педагогическом руководстве дети быстро придут к заключению, что каждый ответ можно считать правильным — «правы были все, но каждый по-своему».

Теперь попробуем сделать заключение, итоговый вывод из этого простого коллективного эксперимента. Для этого мы можем воспользоваться несложным педагогическим приемом, назовем его «подведением под идею». Попробуем подвести детей к умозаключению о том, что раз правы все, то мы можем сказать: «Разные люди на мир смотрят по-разному». Очень важно, чтобы дети почувствовали, как делается умозаключение.

## МЕТАФОРА И МЕТАФОРИЧНОСТЬ

Метафора — это оборот речи, заключающий скрытое уподобление, образное сближение слов на базе их переносного значения. Построение метафор — довольно сложное дело, доступное далеко не каждому взрослому, это то, что могут с успехом делать творцы. Большинство детей тем более с этим справляется с большим трудом, но это не повод для того, чтобы этим не заниматься.

Первичным приемом, позволяющим начать осваивать это сложное искусство, можно рассматривать упражнение «Объясните значение выражения». Возьмем несколько несложных распространенных поговорок и изречений и проведем коллективную беседу с детьми о том, что они означают:

Без труда не вынешь рыбку из пруда.  
Всяк кулик свое болото хвалит.  
Всякому овощу свое время.  
В тесноте, да не в обиде.  
Глаза страшатся, а руки делают.  
Дома и стены помогают.  
Друзья познаются в беде.  
Дыма без огня не бывает.  
За двумя зайцами погонишься — ни одного не поймаешь.  
Как аукнется, так и откликнется.  
Кашу маслом не испортишь.  
Не в свои сани не садись.  
Не дорог подарок, дорога любовь.  
Семеро одного не ждут.  
Семь раз отмерь — один раз отрежь.  
Тише едешь, дальше будешь.  
Шила в мешке не утаишь.  
Худой мир лучше доброй ссоры.  
Язык до Киева доведет.

## ДИВЕРГЕНТНОЕ И КОНВЕРГЕНТНОЕ МЫШЛЕНИЕ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ПОВЕДЕНИИ

Известный американский психолог Дж. Гилфорд первым предложил поделить мышление на дивергентное и конвергентное. Естественно, это деление условно, в основе его — особенности мыслительных задач. Оно не бесспорно, с ним не согласны многие исследователи, но мы не будем вторгаться в сферу сложных теоретических рассуждений, коснемся методической стороны дела.

Многие задачи, рассмотренные нами выше, относятся к числу дивергентных. Умение видеть проблемы и выдвигать гипотезы для их решения тесно связано с дивергентным мышлением (от латинского *divergentis* — 'расходящийся в разные стороны'). Дивергентным в пси-

хологии называют альтернативное мышление, отступающее от логики. Дивергентная задача — это задача, имеющая не один, а много правильных ответов. Естественно, что именно этот вид мышления обычно квалифицируется как творческий. Данный вид мышления тесно связан с воображением и служит средством порождения большого количества разнообразных, оригинальных идей.

Полярным по отношению к дивергентному выступает конвергентное мышление (от лат. *convergentis* — 'сходящийся'), или, иначе говоря, логическое, последовательное, однонаправленное. Оно активизируется в задачах, имеющих единственный правильный ответ, причем этот ответ, как правило, может быть логически выведен из самих условий. Задачи такого рода имеют жесткую структуру, их решение достигается путем использования определенных правил, алгоритмов и схем.

Логическим, последовательным, линейным мышлением не следует пренебрегать в погоне за целостным, интуитивным мышлением. Необходимо, как это обычно и бывает, строго выверенный баланс в использовании заданий, направленных на оба вида мышления. Только такой подход обеспечивает полноценное развитие творческого (продуктивного) мышления. У детей необходимо развивать оба вида мышления и помогать им находить удовлетворение в интеграции обоих параметров мозговой деятельности.

## Конвергентное мышление

Этому виду мышления уделяют большое внимание традиционные образовательные программы. Практически все учебные задачи, используемые в традиционных учебниках, — это конвергентные задачи. Вспомните поезда, движущиеся навстречу друг другу из пункта «А» в пункт «Б»; или пресловутые трубы в бассейне: в одну вода вливается, в другую выливается — или еще задачи по физике и химии, где на основе алгоритма, диктуемого тем или иным законом природы, надо получить единственно верный «правильный» ответ.

Этот вид мышления мало используется за пределами образовательных учреждений, человек не живет по законам логики. Но развитие конвергентного мышления очень важно для становления умственных способностей в целом. Этот вид мышления при всей своей внешней отдаленности от того, что обычно называется творчеством, активно задействован в исследовательском поведении, в особенности на этапах проверки и доказательства гипотез, на этапе систематизации полученных сведений.

Развивая этот вид мышления, надо помнить предостережение известного специалиста в области развития детского интеллекта Ж. Пиаже. Мышление интуитивное, ассоциативное, которое наиболее естественно для ребенка (прежде всего дошкольника) и необходимо в



творческой деятельности, может подавляться ранними интенсивными занятиями подобного рода.

Имеются в виду прежде всего задания, построенные по типу традиционных школьных, с использованием строго организованных материалов. Но в ходе нашего исследования еще раз была подтверждена мысль о том, что логическим, последовательным, линейным мышлением не следует пренебрегать в погоне за целостным, интуитивным мышлением. Необходим, как это обычно и бывает, строго выверенный баланс в использовании заданий, направленных на оба вида мышления.

Только такой подход обеспечивает полноценное развитие творческого (продуктивного) мышления. У детей необходимо развивать оба вида мышления и помогать им находить удовлетворение в интеграции обоих параметров мозговой деятельности.

Использование в нашей образовательной программе заданий такого рода по основному замыслу предлагаемой нами программы должно привести к овладению детьми такими важными умениями в систематизации сведений, полученных путем исследовательской работы, как: умение анализировать, умение синтезировать, делать обобщения, классифицировать, давать определения понятиям и др.

В качестве примеров мы приведем ряд задач. Большое количество аналогичных задач можно найти в современной профессиональной и популярной психолого-педагогической литературе, поэтому мы ограничимся лишь немногими примерами.

**Вербальные конвергентные задачи.** Приведем в качестве примера простые логические задачи.

Задание: назовите (напишите) слово вместо точек:

|         |        |           |        |               |       |
|---------|--------|-----------|--------|---------------|-------|
| день    | ночь   | летчик    | шофер  | снег          | лед   |
| солнце  | ...    | самолет   | ...    | лыжи          | ...   |
| кошка   | собака | карандаш  | краски | топор         | дрова |
| котенок | ...    | линия     | ...    | дрова         | ...   |
| бидон   | чайник | Саша      | Коля   | человек       | птица |
| молоко  | ...    | Александр | ...    | рот           | ...   |
| птица   | рыба   | опера     | балет  | дом<br>гнездо |       |
| крылья  | ...    | пение     | ...    | кирпич        | ...   |

|          |       |          |         |       |       |
|----------|-------|----------|---------|-------|-------|
| Москва   | Париж | животное | человек | шторм | пожар |
| москвичи | ...   | инстинкт | ...     | волны | ...   |

|             |       |       |           |           |        |
|-------------|-------|-------|-----------|-----------|--------|
| университет | школа | радио | телевизор | альпинист | пловец |
| студенты    | ...   | слух  | ...       | горы      | ...    |

Решите логическую задачу:

1. Сережа бегает лучше Вовы, Вова бегает лучше Коли. Кто из мальчиков бегает лучше всех?

2. Мурка бегает быстрее Барсика, Барсик бегает быстрее Кузи. Кто из этих кошек бегает быстрее всех?

3. Ястреб летает быстрее воробья, ястреб летает медленнее сокола. Какая из этих птиц летает быстрее всех?

4. В четверг выпало больше снега, чем в среду, в пятницу выпало снега больше, чем в четверг. В какой день снега выпало больше всего?

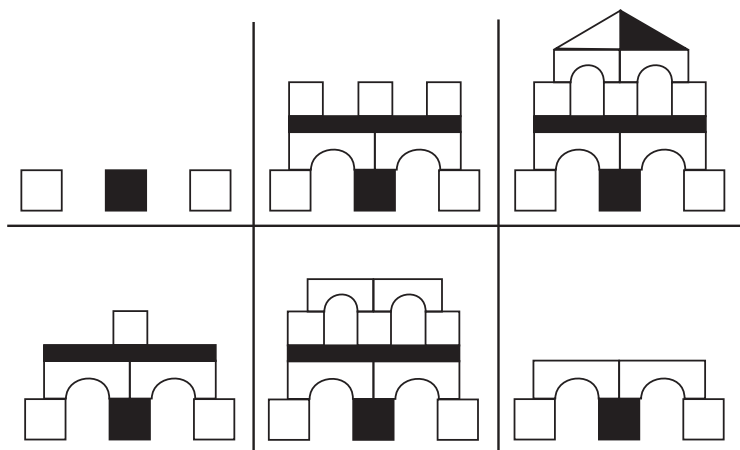


Рис. 10

«Что сначала, что потом» (рис. 10). Первая картинка на своем месте. Определи и отметь, как должны располагаться остальные.

**Невербальные конвергентные задачи.** Для того, чтобы решать задачи, представленные на рисунках, расположенных ниже, необязательно уметь читать, но очень важно уметь находить закономерности.

Задание: найди закономерность в расположении фигур и нарисуй недостающую фигуру (рис. 11).

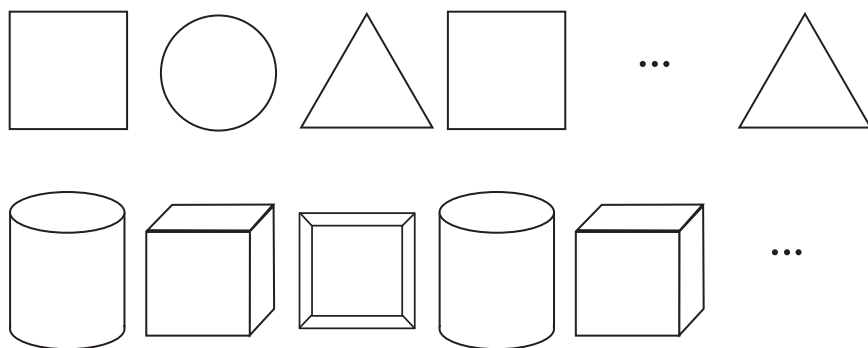


Рис. 11

Следующие задачи очень похожи на предыдущие. Только найти надо уже не четвертую, а девятую пропущенную фигуру.

В этих задачах (рис. 12, 13) использованы разнообразные математические символы. Надо найти закономерность в их расположении и нарисовать символы вместо точек. Такое задание кроме развития мышления может помочь еще и в совершенствовании мелкой моторики.

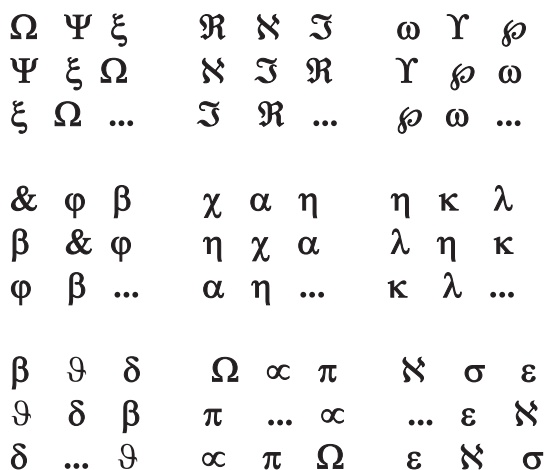


Рис. 12

Еще один пример (рис. 13). Эти задачи содержат не по девять, как предыдущие, а по шестнадцать символов. Найдите закономерность в расположении каждой группы и нарисуйте, какие символы должны быть вместо точек.

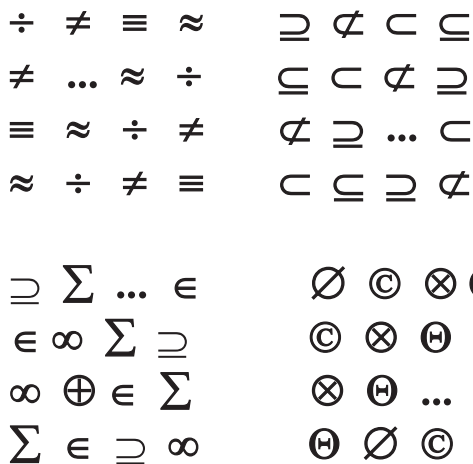


Рис. 13

Хорошим развивающим заданием для ребенка будет, например, придумать аналогичные задачи и предложить решить их другим детям или взрослым.

В задачах, содержащихся в изложенном ниже рисунке 14, надо подобрать пару фигуре, расположенной в средней клетке таблицы (под индексом «В»). Сделать это надо так, чтобы пара была аналогична паре фигур в первой клетке (под индексами «А» и «Б»).

|   |                           |              |                                                     |
|---|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|
| 1 | <div>A</div> <div>B</div> | <div>B</div> | <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> |
| 2 | <div>A</div> <div>B</div> | <div>B</div> | <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> |
| 3 | <div>A</div> <div>B</div> | <div>B</div> | <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> |
| 4 | <div>A</div> <div>B</div> | <div>B</div> | <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> |

Рис. 14

**Задачи на объемно-пространственное мышление.** Человек, имеющий хорошо развитое объемно-пространственное мышление, как правило, показывает высокие результаты и по всем другим видам мышления, по-

этому многие специалисты в области психологии интеллекта считают объемно-пространственное мышление основным индикатором одаренности, а его развитие — одним из главных путей ее совершенствования.

Приведем примеры простых задач на объемно-пространственное мышление.

Приготовленный заранее квадратный листок бумаги (можно цветной) 15х15 см сверните пополам так, чтобы дети видели процесс сворачивания. Вырежьте ножницами из середины листочка фигуру, как показано на рисунке. Не разворачивая листка, попросите нарисовать, что получится, если листок развернуть.

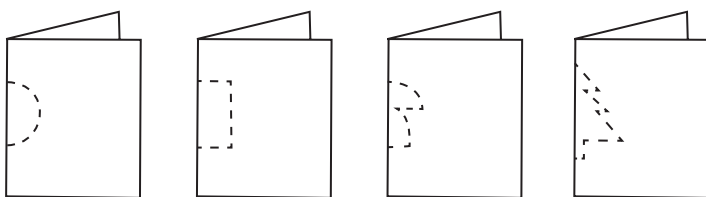


Рис. 15

Теперь усложним задачу: такой же квадратный листок бумаги свернем вчетверо и сделаем в нем вырезы. Задание: мысленно разверни листок бумаги и нарисуй, что получится.

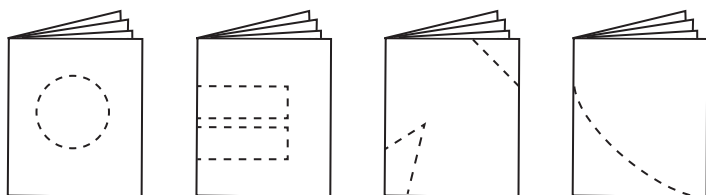


Рис. 16

Задача, представленная на рисунке 17, предполагает, что нужно мысленно (в уме) определить, как выглядит каждая из этих фигур с разных сторон.

Выполняя еще более сложную задачу, лучше всего использовать строительный конструктор. Составим вместе с детьми из деталей конструктора замок, а затем предложим нарисовать, как будет выглядеть этот замок с разных сторон: сверху, слева, справа и др. Эту задачу можно усложнять, усложняя саму постройку.

Разнообразные задачи, развивающие конвергентное мышление, в большом количестве представлены в современной профессиональной литературе, посвященной проблемам диагностики и развития детского интеллекта. Их можно использовать в целях развития конвергентного мышления детей.

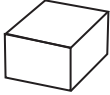
|        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|        |  |  |  |  |
| Сверху |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
| Слева  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |
| Справа |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |

Рис. 17

### Дивергентные задачи

В ходе выполнения задач дивергентного типа развиваются важнейшие исследовательские навыки, а также такие важные характеристики креативности как: оригинальность, гибкость, беглость (продуктивность) мышления, легкость ассоциирования, сверхчувствительность к проблемам и другие свойства. Все они необходимы для исследователя.

**Задание «Рассказ на заданную тему».** Ребенок по заданию педагога объявляет тему игры. Например, «Зима». Каждый из играющих называет один предмет, связанный с этой темой, например: снег, лед, мороз, метель, лыжи, коньки, санки, горка, каток, снеговик и др. Ребенок, назвавший тему, запоминает все слова, а затем составляет из них короткий рассказ.

Пример рассказа: *«Наступила зима. Выпал снег. Каждый день на улице мороз. Иногда бывают метели. На реке появился лед. Но мы не боимся ни мороза, ни метели. Каждый день катаемся с горки на санках и на лыжах, ходим на каток кататься на коньках. Лепим из снега снеговиков».*

К дивергентным задачам относится и поиск причин событий. Мы уже использовали такие задачи для тренировки умений по выработке гипотез.

Приведем примеры дивергентных задач, построенных на способности к ассоциированию.

**Задание «Подбери слова (прилагательные и существительные), отвечающие ощущениям тепла и холода»** (весны и зимы, утра и вечера и др.). Приведем примеры ответов:

*Тепло* — лето, солнце, яркий, ласковый, живой.

*Холод* — айсберг, утро, расставание, полярный.

Немного изменим задание, и оно усложнится: назови характерные черты животных, предметов, явлений и др.

*Тигр — полосатый, большой, хищный, отважный.*

*Дом —*

*Солнце —*

*День —*

*Июнь —*

**Задание «Расскажите другими словами».** Всем известно: мысль, которую мы хорошо понимаем, без труда можно пересказать другими словами или даже перевести на другой иностранный язык или язык цифр, нот, каких-то иных знаков. Эта способность выступает как индикатор понимания того или иного материала. Приведем в качестве примера, несколько заданий:

1. Возмем несколько несложных фраз и попробуем выразить содержащиеся в них мысли другими словами, не искажая смысла.

*Сережа сегодня хорошо работал на занятиях.*

*Мы скоро пойдем гулять в парк.*

*Через месяц мы будем отмечать праздник Нового года.*

**Задание «Сочиняем сказку».** Это отличное средство развития дивергентного мышления. Дети — прекрасные сказочники. Они — настоящие специалисты в их сочинении. Мы приведем несколько примеров сказок, написанных детьми из наших экспериментальных детских садов.

### Часы

*Жили-были часы, маленькие и глупые. Стрелки у них бежали по кругу, как сумасшедшие. Но времени они показывать не умели. Все смотрели на них и ничего не понимали. Тогда часики решили ходить в детский сад, где воспитателями были большие и умные часы. Так они научились показывать точное время.*

*Иванова Таня,  
(пять лет)*

### Пуговицы

*Жили-были на мамином пальто самостоятельные пуговицы. Однажды они сбегали. Пальто распахнулось, и мама замерзла. Пуговицы услышали, что маме холодно, и вернулись обратно. Ведь без них плохо.*

*Буторина Настя,  
(четыре с половиной года)*



### Говорящая лампа

*Жила семья. Большая и дружная. В ней было много детей. В семье была говорящая лампа. По вечерам все дети перед сном собирались вокруг лампы. И она рассказывала интересные истории и сказки. Семья жила весело и счастливо.*

*Сергеева Валя,  
(пять лет)*

### Умные колокольчики

*Возле школы у окна росли колокольчики. Они все время заглядывали в открытое окно. И так научились читать. А когда они заглядывали в окно библиотеки, они прочитали много интересных книг. Осенью, когда стало холодно, цветы пересадили в горшочки и принесли в комнату. Колокольчики теперь рассказывают детям интересные истории.*

*Шапошникова Юлия,  
(шесть с половиной лет)*

### Рыба-путешественница

*Жила-была рыба путешественница. Она путешествовала очень долго. И захотелось ей однажды иметь свой дом. А, она слышала, что дом есть у черепахи. Рыба нашла черепаху и спросила: «Где твой дом?» Черепаха ответила: «Свой дом я ношу на себе и в гости никого не приглашаю!»*

*Суньков Саша,  
(шесть лет)*

### Ходящий дом

*Один дом умел ходить. Он был очень грустный. От того, что не было друзей. Другие дома с ним водиться не хотели. Он решил прогуляться в лес. Нашел скамеечку и стал приходить слушать птиц как на концерт.*

*Мажарова Ксения,  
(пять лет)*

Это задание можно усложнить, предложив детям написать сказку, повествующую об их жизни в семье, в детском саду и т.п. В ней себя можно представить в качестве главного персонажа, изображенного в любой форме (облике, возрасте и др.). В процессе написания сказки детям надо придумать ее название, а после прослушивания высказать свои ощущения: понравилась эта сказка или нет и почему.

Методическая сторона этой работы хорошо разработана и описана в книгах психолога И. В. Вачкова, правда, свои методики он адресует преимущественно старшеклассникам, но наш опыт показал, что и малыши, пусть на ином уровне трудности, но с успехом справляются со многими из предложенных им методик «конструирования сказок». В качестве примера приведем несколько вариантов возможных заданий.

**Методика «Конструирование сказок»<sup>1</sup>.** Педагог готовит карточки. На каждой из них нарисован сказочный персонаж и написано его имя. Карточки надо подготовить по принципу «чем больше, тем лучше». Женские персонажи: Аленушка, Царевна Несмеяна, Баба-Яга, Золушка, Спящая Царевна, Белочка, Мальвина, Русалочка, Шапокляк, Красная Шапочка, Лиса Патрикеевна и др. Мужские персонажи: Иван-Царевич, Илья Муромец, Буратино, Бармалей, Пьеро, Иванушка-Дурачок, Царь, Незнайка, Винни-Пух, Карабас-Барабас, кот Матроскин, Чиполлино, Кашей Бессмертный и др. Естественно, что это лишь примерный и далеко не полный перечень возможных персонажей. Главное в их подборе — соблюсти два условия: они должны быть хорошо известны, и все они должны быть яркими типажам.

1-й вариант игры. Группа разбивается на подгруппы по пять человек. Карточки перемешиваются, и каждая подгруппа наугад вытягивает пять карточек. Их задача — через 15–20 минут разыграть сказку, в которой действовали бы доставшиеся им персонажи.

2-й вариант игры. Каждый участник вытягивает карточку с изображением сказочного героя. Затем кто-то из участников предлагает зачин сказки. Он произносит несколько фраз, и дальше этот сюжет от имени уже своего персонажа продолжает другой участник, затем третий и далее.

Более подробно методическая сторона этой работы представлена в книгах И. В. Вачкова<sup>2</sup>.

## ДИВЕРГЕНТНЫЕ ЗАДАЧИ НА ОСНОВЕ ПРИЕМОВ ТВОРЧЕСКОГО ВОООБРАЖЕНИЯ

Мы уже отмечали, какую важную роль играет воображение в исследовательской деятельности. Предлагаемые задания направлены на формирование и развитие как репродуктивного, так и творческого воображения, на отработку всех приемов творческого воображения (агглютинация, аналогия, гиперболизация, акцентирование, типизация).

Рассмотрим задачи, построенные на элементарных приемах творческого воображения. Конечно, этим творчество далеко не исчерпывается, но даже овладение такими нехитрыми приемами позволяет существенно расширить способности к поиску и созданию нового.

**Склеивание (агглютинация).** Самый простой прием творческого воображения — «склеивание». Путем мысленного «склеивания» рождено

<sup>1</sup> Вачков И. В. Групповые методы в работе школьного психолога. М., 2002.

<sup>2</sup> Там же.

много героев легенд и мифов, таких, например, как: дракон, кентавр, русалка, химера и другие. Тем же путем созданы и такие интересные конструкции как амфибия, экраноплан и другие.

Пример задачи с использованием этого приема: задание — мысленно соединяя части различных животных, попробуй составить из них живое существо с новыми необычными свойствами.

Это задание усложнится и станет интереснее, если это существо нарисовать. Основные характеристики этого существа можно обозначить в начале работы, это сделает процесс поиска более целенаправленным. Например, большой и добродушный, как бегемот, плавает, как рыба, летает, как птица, и так далее.

**Аналогии.** Аналогия — один из приемов творческого воображения. Разнообразные предметы, не имеющие строго заданной формы, такие как, например, облака, падающие тени, пятна краски, первые неумелые каракули малыша, пройдя через наше сознание, часто ассоциируются в нашем мозгу со сходными реальными предметами. Используя их, наше воображение создает определенные соотношения и связи. Аналогии, конечно, могут быть связаны не только с формой, но и со звуком, с цветом, с ритмом.

Обратимся к заданиям, позволяющим развивать эту способность. Есть такое направление в архитектуре — биоархитектура. Его основная задача — научиться строить у природы. Возьмем в качестве примера такие задания:

- сделаем из деталей строительного конструктора дом, похожий на цветок;
- нарисуем дом, который бы мы построили в пустыне, в горах, на равнине, в джунглях и в других местах.

Кроме биоархитектуры, есть еще и бионика. Так называют отрасль техники, применяющей знания о природе для решения технических задач. Если биоархитектуру больше интересуют эстетические решения, то бионика интересуется техническими решениями, которые природа использовала при создании собственных конструкций. Она имеет давнюю историю: еще Леонардо да Винчи, наблюдая за полетом птиц, создал «орнителет» — летательный аппарат с машущими крыльями.

В качестве заданий, представляющих это направление творчества, можно использовать следующие:

- найдите технические объекты, делая которые, люди использовали аналогии с живой природой (например: на какое животное или птицу похож подъемный кран, автомобиль, вертолет, поезд, подводная лодка и др.);
- сконструируйте (нарисуйте) автомобиль (вертолет, самолет, корабль и т.п.), похожий на божью коровку, глубоководную рыбу, ежа и др.

Хорошо тренируют способность находить аналогии задания, ориентированные на поиск аналогов какого-либо предмета.

В качестве примера используем такую задачу: найди как можно больше аналогов корабля. Нужно назвать как можно больше предметов, сходных с кораблем по каким-то существенным признакам. При решении этой задачи обычно более продуктивен тот, кто способен систематизировать и классифицировать называемые предметы.

Например: самолет, поезд, автобус так же, как и корабль, — транспорт; рыбы, киты, тюлени так же, как и корабль, плавают по воде; танк, бронетранспортер, подводная лодка, вертолет так же, как и корабль, могут использоваться в военных целях.

Аналогии можно строить, используя и художественно-эстетические характеристики объекта (цвет, форма, объем и др.). Например: чайка, облака, молоко, так же, как и корабль, белые; дом, кит, айсберг такие же огромные, как корабль.

**Преувеличение и преуменьшение** также относят к приемам творческого воображения. Путем преувеличения, как и путем преуменьшения, можно создавать новое. Потренировать эту способность можно разными способами, один из них — игра «Очень правдивые истории». Предложим кому-то из детей рассказать о каком-то событии, что-то преувеличив, а что-то преуменьшив.

Еще одно задание: предлагается сочинить такую историю, какой никогда не было и не могло произойти. В качестве примера такой истории для раскрепощения детской фантазии можно прочесть отрывок из стихотворения К. И. Чуковского:

*Рыбы по полю гуляют,  
Жабы по небу летают,  
Мыши кошку изловили,  
В мышеловку посадили.  
А лисички  
Взяли спички,  
К морю синему пошли,  
Море синее зажгли.  
Море пламенем горит,  
Выбежал из моря кит:  
«Эй, пожарные, бегите,  
Помогите, помогите!»*

**Акцентирование.** Умение подметить и выделить главное называется акцентированием. Конечно, необязательно знакомить детей с этим словом, но научить приему акцентирования очень полезно. Это еще один из приемов творческого воображения. Он очень близок предыдущему, но здесь важно не преувеличить или преуменьшить, а подчеркнуть что-то, сделать на чем-то акцент.

Обратимся к заданиям:

- расскажи о самых характерных особенностях образов сказочных героев: Деда Мороза, Бабы Яги, Ивана-Царевича, Кашея Бессмертного и др.;
- отметь главные отличительные черты внешнего облика (дизайна) старинных автомобилей.

**Типизация.** Одним из самых сложных приемов творческого воображения считается «типизация». Этот прием практически не используется в технике, но в художественном творчестве он является основным.

Опишем в качестве примера несколько заданий такого рода:

- сложив в несколько раз листок цветной бумаги, мы можем вырезать из него снежинку. Если вырезать несколько разных, то можно, сравнив их, определить, какая из них больше других похожа на настоящую — т.е. более типична;
- на рисунке представлены схемы, изображающие человеческие эмоции. Надо назвать, какие чувства выражает каждое из схематических лиц, и сказать, какие выражения наиболее типичны для людей веселых (злых, общительных, ворчливых и т.п.);
- нарисуйте врача, художника, президента, летчика, лесника, пожарника и т.п. Расскажите о своем рисунке: какие черты вы выделили у представителей этих профессий.

## ПИКТОГРАММЫ, ИЛИ КАК ТРАНСФОРМИРОВАТЬ МЫСЛЬ В ГРАФИЧЕСКИЙ ОБРАЗ

Для того, чтобы материалы, собранные в ходе исследования, не забылись и не потерялись, их надо фиксировать. Взрослый исследователь их обычно записывает, но особенно любят ученые схемы. Это не случайно: графическая схема обычно дает значительно более ясную картину явления, позволяет увидеть изъяны и неувязки в цепи логических обоснований, дает наглядное представление об общей структуре изучаемого объекта и взаимодействии его основных элементов. Мы уже рассматривали вопрос о том, как пользоваться схемами при анализе логической структуры текстов, в этой части остановимся на пиктографическом письме как пропедевтическом средстве, формирующем первичные умения работы с графическими образами.

Тематика специальных тренировочных занятий пиктографией для детей младшего школьного возраста может быть очень разнообразной. Мы можем написать пиктографические письма друг другу, а затем прочитать их сами. Задание станет интереснее и несколько сложнее, если

дать прочитать письмо тому, кому адресовано. При этом автор не должен рассказывать заранее о содержании письма.

Хорошим упражнением может стать и задание написания и чтения пиктографических писем всей группой. Каждый ребенок пишет (рисует) свое пиктографическое письмо, а затем мы смешиваем все письма и предлагаем каждому, кто получил письмо, прочитать его. Следует поощрять изобретательность и оригинальность, проявляемые детьми при чтении.

## Глава 8. Методика проведения учебных исследований в детском саду

### ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДИКИ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ» ДОШКОЛЬНИКОВ

В настоящее время в нашей педагогической литературе все чаще звучит мысль о том, что к зарубежному образовательному опыту нельзя подходить с позиции «пользователя». Но также очевидна мысль о том, что он часто бывает очень поучителен. Позитивные результаты получены многими отечественными педагогами при творческом использовании идей М. Монтессори, С. Френэ и других известных специалистов.

Большой и интересный опыт накоплен в разных странах мира в плане обучения, построенного на основе исследовательского поведения. В современной зарубежной педагогике обычно выделяется три уровня реализации «исследовательского обучения»:

- педагог ставит проблему и намечает стратегию и тактику ее решения, само решение предстоит самостоятельно найти ребенку;
- педагог ставит проблему, но уже метод ее решения ребенок ищет самостоятельно (на этом уровне допускается коллективный поиск);
- на третьем — высшем уровне — постановка проблемы, поиск методов ее исследования и разработка решения осуществляются детьми самостоятельно (Дж. Шваб, П. Брандвейн, А. Леви и др.).

Не только школьники, но и старшие дошкольники, как показали наши исследования, способны работать на любом из этих уровней. Большие возможности в этом плане имеют практически все виды (предметы) традиционных учебных занятий в детском саду.

На первых этапах экспериментальной работы нами использовалась методика, разработанная американским педагогом Сандрой Кэйплан (S. Kaplan). Методика, предложенная С. Кэйплан, рассчитана на работу с детьми от пяти до девяти (десяти) лет. Эта методика построена на игровой основе и предполагает использование несложного специального оборудования: «исследовательского фартука» и карточек с различными изображениями, символизирующими темы и методы исследования. Эти несложные приспособления позволяют руководить исследовательской работой ребенка. Каждый этап этой исследователь-



ской работы, выделяемый автором методики, отражен в надписях, помещенных на кармашках фартука. Всего С. Кэйплан выделяет четыре этапа исследования.

**Первый этап — выбор темы.** Ребенок выбирает самостоятельно тему и записывает ее (либо берет заранее размноженные картинки). Карточку с этой записью (картинкой) кладет в кармашек фартука с надписью «тема». Авторы методики сообщают в своей брошюре, что тему исследования можно откорректировать, например, сузив ее. И, таким образом, задача станет проще. Так, например, тему «растения» можно сузить до темы «плодовые деревья».

**Второй этап — постановка вопросов.** Оставшиеся кармашки посвящены «вопросам». Написанные на каждом кармашке слова являются ключевыми словами задаваемых вопросов, например:

- **Виды.** Какие бывают виды *плодовых деревьев*?
- **Функции.** Какие функции выполняют *плодовые деревья*?
- **Свойства.** Какие свойства у *плодовых деревьев*?
- **Влияния.** На что влияют *плодовые деревья*?

**Третий этап — проведение исследования.** Дети собирают информацию и записывают ее на листочках. Те, кто не умеет писать, делают заметки в виде рисунков или помещают в кармашки, заранее размноженные для этого рисунки, на которых эта информация содержится.

**Четвертый этап — подведение итогов.** Факты, собранные в каждом кармашке, анализируются. Путем сравнения выделяются наиболее важные. Результат работы представляется в виде устного сообщения или рисунка.

Эта методика интересна и дает хорошие результаты (более подробное описание содержится в работе С. Кэйплан, а также Н. Б. Шумаковой). Но, на наш взгляд, эта методика несколько примитивизирует процесс исследовательского поиска. Это обстоятельство подтолкнуло нас к поиску иных вариантов решения. Результатом этих поисков стала описанная ниже методика проведения учебных исследований с дошкольниками.

## Основы методики

Наш эксперимент показал, что учебное исследование дошкольника так же, как и исследование, проводимое взрослым, неизбежно включает следующие основные этапы:

- выделение и постановка проблемы (выбор темы исследования);
- выработка гипотез;
- поиск и предложение возможных вариантов решения;
- сбор материала;
- обобщение полученных данных;

- подготовка проекта (сообщение, доклад, макет и др.);
- защита.

В ходе проведения экспериментальной работы по созданию и доработке методики неоднократно было замечено, что для многих педагогов мысль о том, что старший дошкольник способен пройти через все эти этапы на первый взгляд кажется сомнительной и даже пугающей. Но эти страхи и сомнения рассеиваются сразу, как только начинается реальная исследовательская работа с детьми.

Отметим, что в целях упрощения, казалось бы, можно сократить какой-либо из этапов. Но, внимательно посмотрев на сами эти этапы, без труда можно понять, что это существенно обеднит процесс, а, следовательно, и педагогический результат работы. Таким образом, наша методическая задача формулировалась так: как сделать прохождение каждого этапа доступным для старшего дошкольника?

## О результате

На всех этапах этой работы мы должны ясно осознавать, что основной ожидаемый нами результат — развитие творческих способностей, приобретение ребенком новых знаний и умений, приобретение навыков исследовательского поведения и обработки полученных материалов. Есть и другой — это тот продукт, что рождается в результате труда маленького исследователя. Точнее говоря, мы должны иметь в виду, что в данном случае мы имеем дело не с одним «результатом», а, по крайней мере, с двумя. Первый, естественно, самый важный, назовем его педагогическим. Второй — это тот, что ребенок создает своей «головой» и руками: макет, проект, отчет и тому подобное.

Для педагога главный результат этой работы — не просто красивая, детально проработанная схема, подготовленное ребенком сообщение, «технический рисунок» или даже склеенный из бумаги макет. Педагогический результат — это, прежде всего, бесценный в воспитательном отношении опыт самостоятельной творческой, исследовательской работы, новые знания и умения, составляющие целый спектр психических новообразований, отличающих истинного творца от простого исполнителя.

## ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Предлагаемая методика позволяет включить ребенка в собственный исследовательский поиск на любых предметных занятиях в детском саду, ее также можно использовать в домашних условиях при индивидуальной работе с ребенком. Она рассчитана не только на то, чтобы обучать детей

наблюдению и экспериментированию, но включает в себя полный цикл исследовательской деятельности от определения проблемы до представления и защиты полученных результатов.

## Подготовка и организация занятия

Рассмотрите внимательно все, что требуется подготовить к занятию:

1. Карточки с символическими изображениями методов исследования — рисунок 18. На тыльной стороне каждой карточки — словесное обозначение каждого метода.



Рис. 18. Образцы карточек с символическими изображениями методов исследования

2. Карточки с рисунками, обозначающими темы возможных детских исследований, — рисунок 19. Карточек, включенных в данный комплект, будет достаточно для проведения тренировочных занятий. Но для дальнейшей работы надо будет подготовить собственный набор карточек с темами, ориентированными на изучаемый детьми материал.

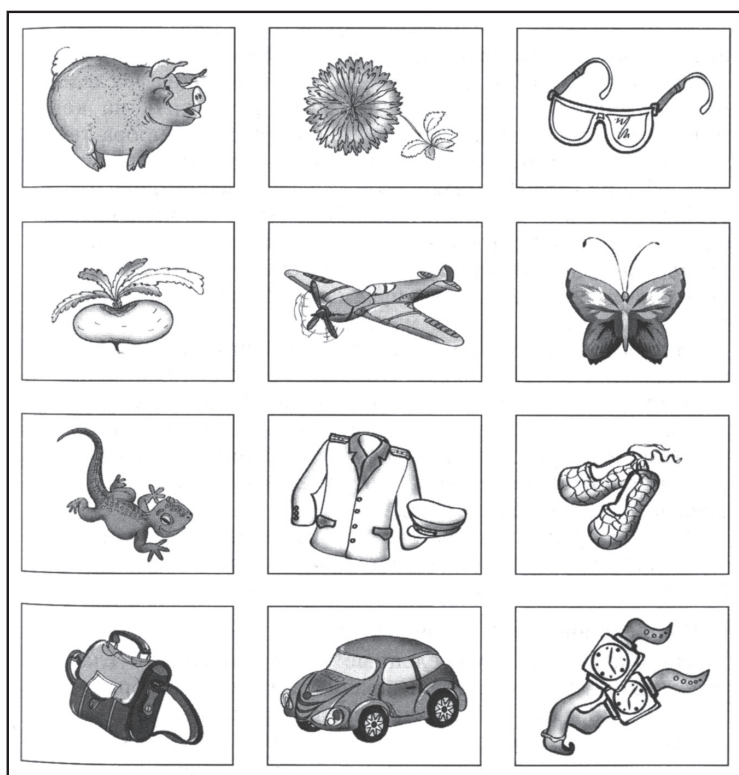


Рис. 19. Образцы рисунков с символическими изображениями тем исследования

Кроме того, для занятия надо приготовить ручки, карандаши, фломастеры и небольшие листочки бумаги для фиксации детьми полученной в ходе исследования информации.

Посадим детей полукругом так, чтобы они видели педагога и лица друг друга. Для этого потребуется несложная конструкция из обычных стульчиков, можно просто усадить детей кружком на ковер. Объявим детям, что сегодня мы будем учиться проводить самостоятельные исследования так, как это делают взрослые ученые. Не помешает побеседовать с ними о том, что такое исследование и что значит исследовать что-либо.

Для того, чтобы показать детям, как вести себя на каждом из этапов исследовательского поиска, надо выделить на добровольных началах пару наиболее активных ребят. Желательно подобрать детей энергичных, активных, с развитым интеллектом, креативностью и хорошей речью. Они вместе с педагогом будут выполнять главную работу исследователей от первого до последнего этапа, все остальные дети на первых занятиях будут участвовать как активные помощники.

Для знакомства детей с методикой проведения учебных исследований понадобится 2-3 фронтальных тренировочных занятия. Желательно, чтобы на этих занятиях присутствовала половина стандартной группы детского сада (12-13 детей).

## Выбор темы

Выделенная нами пара детей-исследователей определяет тему своего исследования. Для того чтобы дети смогли это сделать, предложим им заготовленные нами карточки с различными изображениями — темами будущих исследований. Карточки с темами лучше всего разложить на ковре и включить всех детей в обсуждение по поводу выбора темы.

После короткого обсуждения, направляемого педагогом, дети обычно останавливают свой выбор на какой-либо теме — выбирают ту или иную карточку. Выбирая тему, надо фиксировать внимание детей на том, что если мы имеем возможность, то надо выбирать что-то особенно привлекательное. Это будет возможно, если предмет исследования позволяет применить большую часть методов.

Например, мы можем взять тему «Поведение слона» или «Разработка космического корабля для межгалактических полетов», но эти темы не позволят нам использовать метод наблюдения и не дадут провести собственные эксперименты. Поэтому на первых тренировочных занятиях лучше ориентировать детей на такие темы, которые можно было бы исследовать максимально широко.

Тема выбрана. Карточку с изображением, обозначающим выбранную тему, кладем на середину образованного сидящими детьми круга, остальные аналогичные карточки (с темами исследования) нужно пока убрать.

Например, дети выбрали карточку с изображением кролика. Тема нашего исследования — «Кролик». Объясним исследователям, что их задача — подготовить сообщение, доклад. Но для того, чтобы это сделать, надо собрать всю доступную информацию о кролике и обработать ее. Как это можно сделать?

## Составление плана исследования

Например, дети, выделенные нами в качестве главных участников исследования, выбрали карточку с изображением кролика (морской свинки, черепахи, вороны, воробья и др.). Таким образом, тема нашего исследования — «Кролик». Это будет особенно действенно, если в детском саду, в живом уголке у нас живет кролик (черепаха или кто-то еще).

Если живого уголка нет, то мы можем взять тему из области неживой природы. Например: «Солнце», «Луч света», «Магнит», «Вода» и т.п.

Объясним исследователям, что их задача — получить как можно больше новых сведений о том, что (кто) является предметом их ис-

следования, и подготовить о нем сообщение — небольшой доклад. Для того, чтобы выполнить эту работу, надо исследовать все, что можно, собрать всю доступную информацию и обработать ее. Как это можно сделать?

Естественно, что для детей это сложное, новое дело. Надо рассказать им о том, что существует много способов добычи информации — методов исследования. Естественно, что мы будем использовать только те методы, которые доступны и известны детям. Поэтому на этом этапе очень важно, чтобы педагог подвел детей к тому, чтобы они начали называть их сами.

Начнем с обычных проблемных вопросов, например: «Что мы должны сделать в начале?»; «Как вы думаете, с чего начинается исследование ученых?». Естественно, что эти вопросы адресуются не только выделенной нами паре детей, а ко всем детям, участвующим в проведении занятия.

В ходе коллективного обсуждения дети обычно называют основные методы: «прочитать в книге», «понаблюдать» и др. Каждый такой ответ должен быть обязательно отмечен, назвавшего его ребенка следует непременно поощрить. После того как, например, кто-то из детей сказал о том, что новое можно узнать из книг, положите перед детьми карточку с изображением этого метода исследования. Как только названо наблюдение или эксперимент, положите рядом карточки, обозначающие эти методы. Так постепенно у нас выстраивается цепочка методов исследования. Те методы, которые останутся не названными детьми, на первых порах следует подсказать.

Опыт показывает, что дети часто называют методы «наблюдение», «эксперимент», «книга», «компьютер» и даже «вопросы специалисту», но нередко забывают, например, о том, что «надо подумать самостоятельно». Это естественно и нормально. На этом этапе особенно важно такое педагогическое умение как способность подвести детей к нужной идее — сделать так, чтобы они сами высказали то, что требуется в данной ситуации.

Карточки с обозначением методов исследования, лежащие перед нами на столе (на ковре), — не что иное, как план нашего будущего исследования. Но мы их раскладывали бессистемно, по мере случайного поступления предложений от детей. Теперь нам надо сделать наш план более строгим, логичным и последовательным.

Для этого вновь обратимся к коллективной беседе с детьми. Начнем с вопросов о том, что нам следует сделать в самом начале. С чего начать наше исследование? А что делать во вторую, третью очередь и далее?

Вновь дети начнут предлагать самые разные варианты. Подведите их к идее, что сначала надо подумать самостоятельно. Если в предлагаемых ими вариантах этого предложения нет, его придется деликатно подсказать. У детей должно сохраняться представление о том, что все

они делают сами. Как только с этим все согласились, кладем на первое место карточку с символом, обозначающим действие «подумать самостоятельно».

Следующий вопрос: «Где еще мы можем узнать что-то новое о кролике?». Так, отвечая на аналогичные вопросы вместе с детьми, мы постепенно выстраиваем линию из карточек: «подумать самостоятельно», «спросить у другого человека», «посмотреть в книгах», «посмотреть по телевизору», «понаблюдать», «провести эксперимент».

Можно немного дополнить арсенал методов, например, «позвонить по телефону маме, папе или бабушке», «отправить письмо специалисту по электронной почте» и др. Следует понимать, что набор методов зависит от наших реальных возможностей и только ими может быть ограничен. Чем их больше, тем больше методов, а значит тем лучше и интереснее пойдет работа.

Итак, план проведения исследования составлен. Наши исследователи и их помощники — все участники занятия — готовы к поиску.

## Сбор материала

Теперь, когда наши исследователи определили последовательность работы, начинаем собирать материал. Разложенные на ковре карточки есть не что иное, как план исследования. Подчеркнем, что он отличается от плана настоящего, профессионального исследователя только по форме выражения. Существо дела в данном случае остается единым.

Собираемые сведения можно просто запоминать, но это трудно, поэтому лучше сразу пытаться их фиксировать. Сделать это технически несложно, несмотря на то, что дети еще не умеют писать. На приготовленных заранее маленьких листочках бумаги (лучше всего для этих целей подойдет бумага из тетрадей в клетку) ручкой сделаем заметки. Это могут быть несложные рисунки, отдельные, уже знакомые буквы или даже изобретенные «на ходу» детьми знаки и символы.

На первом этапе проведения работы приходится неизбежно сталкиваться с тем, что потребность «письменно» фиксировать информацию у детей пока отсутствует. Но по мере участия в занятиях потребность в этом у них будет возрастать, а вместе с ней будет расти и мастерство символического изображения фиксируемых идей.

Уже в старшем дошкольном возрасте ребенком активно воспринимается чувственно-образная информация о мире, которая в дальнейшем станет объектом осмысления и изучения. В итоге юный исследователь учится постепенно познавать такую важнейшую характеристику текста, как его логическая структура, последовательность изложения. Используемое нами пиктографическое письмо позволяет отразить информацию, полученную посредством различных сенсорных каналов (зрение, слух, вкус, температура и т.п.).



Отражение в пиктографическом письме собственных впечатлений ребенка является показателем того, что данное сенсорное ощущение стало предметом осознания, размышления ребенка и, следовательно, приобретает для него значимость, становится ценностью.

**«Подумать».** Подумав, приходим к выводу: «кролик—домашнее животное». Для того, чтобы это зафиксировать, нарисуем, например, на листочке изображения домика, человечка и кролика. «Домик и человечек» будут служить напоминанием о том, что кролик—домашнее животное.

Следующая идея, например, такая: «кролики бывают большие и маленькие». Отмечаем все это на наших листочках. Большого кролика можно изобразить большим овалом с пририсованными к нему ушками, рядом на основе маленького овала можно нарисовать также схематично маленького кролика.

Затем, подумав, дети отмечают, что у кроликов бывают разные окрасы. Нарисовав на листочке несколько ярких пятен (коричневых, черных) цветными фломастерами, ребенок может закрепить для себя идею «о ярком и разноцветном окрасе кроликов».

Как показывает наш экспериментальный опыт, этих несложных значков оказывается вполне достаточно для фиксации такой относительно простой информации на короткий срок.

Но идеи могут быть и такими, что их сложно воплотить в изображении, однако выход всегда есть. Например, исследователи пришли к мысли, что кролики могут быть большими друзьями людей. Нарисуем маленького человечка и рядом с ним кролика. Причем подчеркиваем: не надо концентрироваться на «правильности» изображения. Старайтесь обучать ребенка тому, чтобы эти значки и символы он делал быстро. Для этого он должен действовать раскованно и свободно.

Способность изобретать эти символы и значки свидетельствует об уровне развития ассоциативного мышления и творческих способностей в целом и одновременно выступает важным средством их развития. Наш экспериментальный опыт показывает, что дети обучаются способности создавать символы для обозначения идей очень быстро и делают это обычно легко и свободно.

**«Спросить у другого человека».** Теперь попробуем настроить наших исследователей на то, чтобы расспросить других людей. Вопросы можно задавать всем присутствующим детям и взрослым. Это на первых порах вызывает большие трудности. Дети объективно, в силу особенностей возрастного развития, эгоцентричны, им трудно спрашивать, трудно услышать и воспринять ответ другого человека. Эта способность спрашивать и воспринимать информацию должна рассматриваться нами как одна из важнейших целей педагогической работы.

Все мы по собственному опыту знаем, что нередко встречаются даже взрослые, которые не умеют спрашивать, не умеют слушать и, са-

мое главное, слышать других людей. И если, специально развивая ребенка, мы можем преодолеть его эгоцентризм, то для взрослого это уже практически непреодолимая серьезная личностная проблема. Преодоление, смягчение детского эгоцентризма является важным этапом подготовки ребенка к школе. Учителя начальной школы часто говорят о том, что дети не умеют слушать учителя и друг друга.

Специалисты в области психологии творчества часто подчеркивают в своих работах, что умение поставить вопрос (выделить проблему) часто ценится выше умения его решать. Выполняя эту работу с ребенком, мы должны осознавать, что за этими внешне несерьезными «игрушечными исследованиями» стоят очень глубокие и в высшей степени важные проблемы развития интеллектуально-творческого потенциала личности ребенка.

Первое время следует особенно фиксировать внимание детей на том, что в результате расспросов других людей можно узнать что-то совсем новое, неизвестное раньше. Так, например, в нашем случае, кто-то может подсказать, что кролики в теплых странах живут и в дикой природе. Для закрепления идеи нарисует схематические изображения нескольких деревьев (они будут напоминать нам о дикой природе) и кролика.

**«Узнать из книг».** Сложности возникают и с другими источниками информации. Например, можно обратиться к книге, но как не умеющему читать узнать из нее что-то новое? Можно посмотреть иллюстрации и попросить помощи у того, кто может прочитать. В ходе занятия кроме воспитателя ребенку в этом никто не поможет, поэтому надо заранее подобрать литературу и быть готовым.

Нужно учитывать, что в настоящее время издается большое количество детских справочников и энциклопедий, они посвящены разной тематике, прекрасно иллюстрированы, имеют хорошие краткие и доступные детям информативные тексты. Для проведения учебных исследований это прекрасный источник. Прочитайте нужный текст вслух исследователям. И помогите также зафиксировать новые идеи.

**Наблюдение и эксперимент.** Особенно ценны в любой исследовательской работе живые наблюдения и эксперименты. Возможность их использования может дать и рассматриваемая нами тема. Кролики — не редкость в живых уголках детских садов, и наши исследователи без труда могут понаблюдать и отметить некоторые особенности поведения животного. Можно провести даже эксперименты. Например, боится ли кролик громких звуков и резких движений, любит ли он музыку и др. Чем он питается и что особенно любит. Ест ли он что-то необычное.

Отметим, что у дошкольника способность концентрировать внимание невысока. Поэтому работу по сбору информации надо проводить быстро. Если какой-то из методов на начальных этапах работы

«не идет», не страшно — можно не акцентировать на этом внимание. Помогите ребенку сгруппировать то, что он уже имеет. Очень важно поддерживать темп, чтобы работа шла на «одном дыхании».

## Обобщение материалов

Теперь собранные сведения надо проанализировать и обобщить. Раскладываем на ковре (или журнальном столике) листочки с собранной информацией так, чтобы их видели все дети. И начинаем смотреть, что нового, интересного мы узнали, и продумывать, что мы можем рассказать по результатам проведенного исследования. На первых занятиях, естественно, надо активно помогать исследователям, обобщать полученные разрозненные данные. Для ребенка это очень сложная задача.

Но вместе с тем, на этом материале как нигде можно развивать мышление и творческие способности ребенка. Во-первых, выделим главные идеи, отметим второстепенные. Затем можно попытаться дать определения некоторым основным понятиям. Эта работа по своей мыслительной сложности ничем не отличается от работы настоящего ученого. Иной является лишь степень «новизны» самих фактов.

Дети благодаря объективно существующему у них высокому уровню «наивной креативности» (Т. Рибо, Л. С. Выготский и др.) легко справляются даже с этими очень сложными задачами.

Например, на мою просьбу дать определение домашнему гусю начинающий исследователь, пятилетняя Настя Колоскова из ГОУ № 1611 г. Москвы, без заминки ответила: «Гусь — это утонченная деревенская птица».

Конечно, можно сказать, что это неточное определение, но нельзя не согласиться и с тем, что ребенок выполнил поставленную задачу. Мысленно «схвачено» самое важное. Дети не отягощены грузом определений классиков, поэтому на вопрос о том, что это, они отвечают смело, легко и обычно точно. Во всяком случае, уточнить, конкретизировать определение ребенка всегда можно, а вот научить его смело высказывать свои определения — очень важная задача дошкольного обучения. Без этого всякая дальнейшая работа в этом направлении будет существенно осложнена.

## Презентация итогов исследования

Как только информация обобщена, игру надо продолжить. Наденем на исследователей академические головные уборы и мантии. Головные уборы можно склеить из картона. Мантии несложно сделать из темной (черной, темно-синей или бордовой) ткани. Вырезать из ткани круг, в центре его сделать отверстия для головы, а по бокам — для рук. Эти атрибуты важны, так как они позволят усилить значимость момента и сделать игровую ситуацию более концентрированной. Наши исследователи делают сообщение — «Доклад о кролике».

Естественно, что качество представленной информации зависит от общего уровня развития ребенка. Выступая индикатором уровня общего развития, это сообщение будет служить и важным средством развития и обучения. Длится первый доклад обычно недолго, но с приобретением исследовательского опыта собирается все больше информации, появляется больше деталей. Доклады становятся более глубокими, развернутыми и обстоятельными.

После выступления исследователей надо обязательно устроить обсуждение их доклада, дать слушателям возможность задать вопросы. Процесс обсуждения нуждается в умелом руководстве педагога.

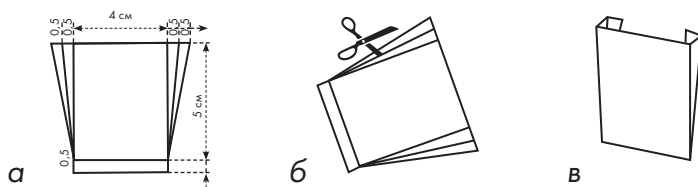
Первое занятие на этом можно считать законченным. Мы познакомили детей с общей схемой деятельности. Теперь нам предстоит долгий, но увлекательный процесс совершенствования. Количество коллективных занятий тренировочного плана в нашем эксперименте не превышало трех в каждой группе. Как только вы почувствовали, что дети освоили общую схему деятельности, можно перейти к другому варианту организации.

## САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

### Подготовка

Нам вновь понадобятся карточки с изображениями тем будущих исследований (рисунок 19). Их количество должно равняться (либо превышать) количеству детей в группе. Из новых средств потребуются только специальная «папка исследователя». Она должна быть у каждого ребенка.

Для изготовления папки исследователя необходимо из плотной белой бумаги вырезать небольшие кармашки (см. рис. 20, а-в). На кармашки поместить схематические изображения методов исследования (рис. 20, г) и приклеить их на лист картона формата А4. В эти кармашки дети будут вкладывать свои пиктографические записки. На них, как и в ходе тренировочного занятия, будет фиксироваться собираемая информация.



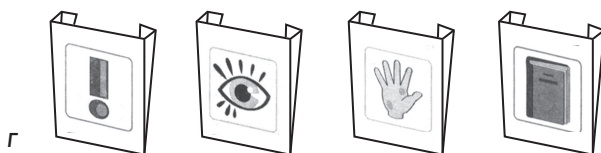


Рис. 20. Папка исследователя

Для того, чтобы делать эти записки, каждый ребенок должен получить неограниченное количество маленьких листочков и ручку (карандаш или фломастеры).

## Проведение исследования

На этом этапе в активный исследовательский поиск вовлекаются все участники занятия. Каждый ребенок в ходе тренировочных занятий познакомился с общим планом действий и потенциально готов к собственному исследованию.

В ходе занятия дети должны иметь полную свободу перемещений по комнате. Это надо сразу учесть.

Начинается занятие с выбора тем исследователями. Карточки с изображениями тем будущих исследований раскладываем на столе, каждый ребенок выбирает себе то, что хочет. Мы уже отмечали, что это занятие может идти автономно от обычных учебных занятий. Но вместе с тем, саму эту игровую технологию можно использовать на занятиях по развитию речи, природоведению и другим предметным сферам. В этом случае заготовленные карточки с изображениями тем должны быть связаны с кругом изучаемых проблем.

## Сбор материала

Вооружившись всем необходимым, каждый ребенок начинает действовать самостоятельно, включается в собственный исследовательский поиск. Задача — собрать нужную информацию, используя возможности всех доступных источников, обобщить ее и подготовить собственный доклад. Все это нужно сделать, не затягивая время, в рамках одного занятия.

Дети работают самостоятельно, они сами изучают все, что связано с выбранной ими темой. Задача педагога — выполнять обязанности активного помощника, консультанта исследователей, помогать тем, кто нуждается в помощи в данную минуту.

Во время сбора материала каждый ребенок работает над своей темой, делает он это в своем темпе, перемещается по комнате для занятий так, как это ему необходимо. Все это вносит некоторые сложности в процесс работы педагога, но никаких непреодолимых трудностей в связи с этим обычно не возникает.

Педагогу для того, чтобы действовать эффективно, надо помнить несложные правила:

- Всегда подходить к проведению этой работы творчески.
- Учить детей действовать самостоятельно, независимо, избегать прямых инструкций.
- Не сдерживать инициативы детей.
- Не делать за них то, что они могут сделать, или то, что они могут научиться делать самостоятельно.
- Не спешить с вынесением оценочных суждений.
- Помогать детям учиться управлять процессом усвоения знаний.
- Ориентировать детей на собственные наблюдения и эксперименты.
- Учить детей проследживать связи между различными предметами, событиями и явлениями.
- Помогать детям формировать навыки самостоятельного решения проблем исследования.
- Учить детей анализу, синтезу, классификации информации, поощрять стремления делать выводы, высказывать суждения и умозаключения.

## Сообщения

Как только подготовлены первые сообщения, детей можно собрать и усадить для прослушивания докладов. Наши доклады и следует рассматривать как вариант взаимного обучения детей. Докладчик вынужден структурировать информацию, выделить главное, дать определения основным понятиям и не просто рассказать, а обучить этим сведениям других. Не важно, что содержательный материал, на котором работают дети, выглядит простым и даже может показаться примитивным с точки зрения взрослого, для нас важно в данном случае то, что за этим внешне простым делом формируются ценнейшие качества творческой личности.

Обучающиеся обычно настроены по отношению к докладчику критически, ведь к его словам они относятся иначе, чем к словам педагога. Дети в этих условиях, как показывают наши исследования, легко и естественно включаются в спор, задают вопросы, делают поправки, если не согласны. Эти моменты очень важны, мы старались акцентировать на них собственное внимание и внимание детей. Вряд ли существует более эффективное средство для развития критического мышления, чем этот способ.

Заслужать все доклады на одном занятии сложно, ведь надо не только дать ребенку возможность высказаться, но и ответить на вопросы. Поэтому, во-первых, надо учить детей говорить кратко и точно

и, во-вторых, гибко использовать время: какие-то доклады можно выслушать сразу, а какие-то немного перенести и послушать авторов в другое время.

По итогам защиты необходимо поощрить не только тех, кто хорошо отвечал, но и в особенности тех, кто задавал «умные», интересные вопросы.

Подчеркнем еще раз, что эта педагогическая технология может быть использована на всех предметных занятиях. Она дает большой простор для развития творческого, критического мышления, речи ребенка, расширяет его кругозор, создавая ему условия для активного изучения самой разной проблематики. Важно также учитывать, что работать дети могут не только индивидуально. Очень полезна и в плане творческого, и в плане психосоциального развития работа вдвоем или втроем. В этом случае возникают особые трудности, но вместе с тем мы получаем и дополнительные воспитательные возможности.



## Глава 9. Исследовательская практика ребенка в детском саду

Исследовательская практика ребенка-дошкольника — это один из основных путей познания окружающего мира. Его следует рассматривать как не просто один из многочисленных методов обучения, а как основной путь познания, к которому следует максимально приблизить обучение.

Коллективные занятия, описанные выше, позволят детям приобрести некоторый опыт, но временные рамки этих занятий ограничены, а исследовательскую активность ребенка ограничивать не стоит. Поэтому в этой главе мы остановимся на учебных исследованиях более сложного уровня. Они могут быть как индивидуальными, так и выполненными совместно, кратковременными и протяженными во времени, проблематика их может быть бесконечно разнообразной. Мы опишем их отдельно, так как они сложнее и фактически могут рассматриваться как следующая ступень обучения в дошкольном возрасте. Чаще это свойственно одаренным детям, но любой ребенок, даже не причисленный к разряду одаренных, должен иметь возможности для неограниченного развития.

---

225

---

### ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Исследовательское обучение может присутствовать и в форме какого-то специального действия, например, специальных занятий, а может быть представлено как естественное продолжение обычных, традиционных для детского сада занятий.

### КАКИМИ МОГУТ БЫТЬ ТЕМЫ ДЕТСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Все темы для исследовательской работы детей можно условно объединить в три основные группы:

**Фантастические** — темы, ориентированные на разработку несуществующих, фантастических объектов и явлений.

Например, ребенок делает проект космического корабля, создает какую-то волшебную машину или прибор. Все это может быть создано только в вербальном варианте, а может быть воплощено в техническом рисунке или даже макете, склеенном из бумаги, картонных коробок, упаковок из-под продуктов и косметики.

**Эмпирические** — темы, предполагающие проведение собственных наблюдений и экспериментов.

Это наиболее интересное и перспективное направление исследовательской деятельности детей. Проведение исследований, включающих собственные наблюдения и эксперименты, очень ценно в плане развития самого исследовательского поведения и в плане приобретения новых сведений о мире. Эти исследования требуют большой изобретательности. В качестве объектов для детского экспериментирования могут выступать практически все объекты: и сами люди, и домашние животные, и явления природы, и самые разные неодушевленные предметы.

Например, ребенок решил провести серию экспериментов с волнистым попугайчиком. Ему требуется проверить экспериментально, как попугай реагирует на разную еду, как он относится к музыке, можно ли научить его выполнять какие-либо несложные действия и др. Можно провести эксперименты с растениями, их цветами, семенами и др. Прекрасные объекты для экспериментов и наблюдений — явления неживой природы: вода, глина, камни, небесные светила и др.

**Теоретические** — темы, ориентированные на работу по изучению и обобщению фактов, материалов, содержащихся в разных теоретических источниках. Это то, что можно спросить у других людей, то, что содержится в фильмах, написано в книгах и др.

В настоящее время издается много очень хороших энциклопедий и справочников для детей разного возраста. Это создает прекрасные условия для проведения теоретических исследований даже с детьми дошкольного возраста. Например, можно собрать в разных справочниках и энциклопедиях информацию об определенной группе пород собак, устройстве парусных кораблей прошлых веков или истории музыкальных инструментов и др. Обобщив эту информацию, ее можно структурировать и представить для обсуждения в коллективе сверстников.

Обычно темы теоретические могут и любят разрабатывать только дошкольники, входящие в категорию одаренных детей. Но все дети с большой охотой проводят эмпирические исследования, и многим интересно фантазировать и изобретать что-то необычное.

## ПРАВИЛА ВЫБОРА ТЕМЫ

Приведем несколько общих замечаний по поводу выбора темы исследований. Условно их можно назвать правилами выбора темы исследования.

*Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его.* Исследовательская работа, как и всякое творчество, возможна и эффективна только на добровольной основе. Желание что-либо исследовать возникает тогда, когда объект привлекает, удивляет, вызывает интерес. Тема, «навязанная» ребенку, какой бы важной она ни казалась нам, взрослым, должного эффекта не даст. Естественно, для того, чтобы выбрать тему, интересующую ребенка, нужно знать его склонности. Суметь услышать, понять, почувствовать его интересы — сложная, но вполне решаемая педагогическая задача.

*Тема должна быть выполнима, решение ее должно принести реальную пользу участникам исследования.* Подвести ребенка под ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки — задача сложная, но без ее решения эта работа теряет смысл.

На первый взгляд может показаться, что это правило противоречит первому. На самом деле «идеальная» для каждого ребенка в данный момент его развития тема — результат, находящийся на грани между первым и вторым правилом. Педагогическое искусство взрослого при проведении данной работы в том и состоит, чтобы помочь ребенку сделать такой выбор, который он бы считал «своим выбором».

*Тема должна быть оригинальной, в ней необходим элемент неожиданности, необычности.* Познание начинается с удивления, а удивляются люди чему-то неожиданному. Оригинальность, в данном случае, следует понимать не только как способность найти нечто необычное, но и как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Это правило ориентировано на развитие важнейшей характеристики творческого человека — умения видеть проблемы. Способность находить необычные, оригинальные точки зрения на разные, в том числе и хорошо известные предметы и явления отличает истинного творца от посредственного, творчески не развитого человека.

*Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро.* Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, то есть долговременно, целенаправленно работать в одном направлении, невысока даже у старшего дошкольника.

Поэтому часто приходится наблюдать, что увлеченно начатая и не доведенная сразу до конца работа (рисунок, постройка и др.) так и остается незаконченной. Выполнить исследование «на одном дыха-

нии» практически очень сложно. Учитывая эту особенность детской природы, следует стремиться к тому, чтобы первые исследовательские опыты не требовали длительного времени.

Кроме этого, выбирая тему, надо учитывать:

- *возможный уровень решения.* Естественно, что проблема должна соответствовать возрастным особенностям детей. Эта позиция касается обычно не столько выбора проблемы, сколько уровня ее подачи, имеется в виду ее формулировка и отбор материала для решения. Одна и та же проблема может решаться детьми разного возраста на разных этапах обучения по-разному, с различной степенью глубины.
- *желания и возможности.* Выбирая проблему, нужно учесть, есть ли необходимые для ее решения средства и материалы. Отсутствие литературы, необходимой «исследовательской базы», невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению. Поверхностное решение рождает «пустословие». А это не только не содействует, а, напротив, существенно мешает развитию творческого мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Общая классификация.** Как убеждает нас педагогическая психология, «информация» становится «знанием» тогда, когда она вступает в контакт с прежним опытом ребенка. Когда она, образно говоря, проходит через мозг, находит, за что зацепиться. В противном случае все происходит как в сказке: «в одно ухо влетело, в другое вылетело». Именно поэтому педагоги настаивают на необходимости существования системы. Хаотичное обучение не дает большого эффекта — эта мысль многократно доказана в специальных исследованиях.

Чтобы систематизировать процесс учебных исследований, воспользуемся приведенной ниже классификацией. Она не является догмой и может быть дополнена или сокращена. Но важно, чтобы в наших исследовательских опытах существовала система. Она позволит яснее видеть достижения и точнее намечать новые ориентиры.

Первый уровень классификации — **общие направления исследований:**

1. Живая природа.
2. Человек.
3. Общество.

4. Культура.
5. Земля.
6. Вселенная.
7. Наука.
8. Техника.
9. Экономика.

Второй уровень классификации — **основные науки и виды деятельности:**

Живая природа:

1. Зоология.
2. Ботаника.
3. Генетика.
4. Природопользование (сельское хозяйство).

Человек:

1. Происхождение человека.
2. Развитие человеческого организма.
3. Медицина.
4. Психология человека.
5. Деятельность.
6. Выдающиеся мыслители.

Общество:

1. Цивилизации.
2. Государства и страны.
3. История.
4. Демография.
5. Государственные деятели.

Культура:

1. Язык.
2. Религия.
3. Искусство
4. Образование.

Земля:

1. География.
2. Климат.
3. Строение Земли.

Вселенная:

1. Галактики.
2. Солнце.
3. Звезды.
4. Инопланетные цивилизации.

Наука:

1. Математика.
2. Физика.
3. Химия.
4. Астрономия.
5. История науки.

Техника:

1. Транспорт.
2. Промышленность.
3. Техническое конструирование и дизайн.
4. Строительство.

Экономика:

1. Финансы и производство.
2. Деньги и торговля.
3. Банки.

Возможно и, безусловно, полезно и более дробное деление. Например: 1-й уровень — «Общее направление» — «Наука»; 2-й уровень — «Математика»; 3-й уровень — «Число», «Измерение», «Основные законы» и др.

Этот список характеризует общий, даже можно сказать — глобальный взгляд на классификацию детских исследований. Рассмотрим теперь более конкретные аспекты, связанные с проведением исследований по трем основным видам тем.

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ

Для повышения информативности детского исследования и обучения ребенка умению систематизировать информацию можно предложить определенный алгоритм систематизации полученных данных. Вопросы, содержащиеся в этой схеме, станут специфическими ключами к поиску.

Например, направление — «Живая природа», область знаний — «Зоология»:

1. Где живет?
2. Чем питается?
3. Основные особенности:
  - а) тип животного;
  - б) класс;
  - в) отряд;
  - г) семейство;
  - д) род;
  - е) вид.
4. Поведение.
5. Кто главные враги?

Теперь предстоит только конкретизировать тему исследования (например: «Медведи», «Попугаи», «Киты» и др.), и данные «ключи» помогут «открыть двери в неизвестное», а предложенная нами последовательность их изучения даст возможность систематизировать полученные знания.

Практически также, с небольшими изменениями, может выглядеть алгоритм сбора информации по темам из биологии растений и даже первые области знаний из соседнего направления «Человек»: «Происхождение человека» и «Развитие человеческого организма».

Несколько иной будет общая схема изучения таких направлений, как «Выдающиеся мыслители» или «Государственные деятели». В этом случае можно воспользоваться примерно такой схемой:

1. Общая характеристика личности выдающегося человека.
2. Где и когда родился.
3. Характеристика обстановки, в которой рос (семья, ближайшее окружение и т.п.).
4. Где провел жизнь.
5. Первые серьезные работы.
6. Основные достижения и результаты деятельности.
7. Основные работы о нем.
8. Как к нему относились современники.
9. Как к нему относятся в наше время.



Теперь выберем личность (например, Леонардо да Винчи, Петр I, адмирал Нельсон, М. В. Ломоносов, Сальвадор Дали и др.), и эти вопросы, как и в предыдущем случае, станут «ключами, помогающими открыть дверь в неизвестное».

Еще один пример из общего направления «Земля»: допустим, исследуем тему из раздела «География» — «Крупнейшие озера мира». Общий алгоритм обработки информации может быть таким:

1. Название крупнейших озер.
2. Их географическое положение.
3. Климатические условия.
4. Основные характеристики:
  - а) размеры (площадь, глубина и др.);
  - б) форма;
  - в) пресные или соленые.
5. Животный и растительный мир этих озер.
6. Какие люди живут рядом, каков характер их хозяйственной деятельности.
7. Характеристика экологической ситуации.

Практически аналогично можно структурировать информацию при исследовании в области общего направления «Вселенная», возьмем для примера тему «Планеты солнечной системы»:

1. Перечень планет.
2. Происхождение названия.
3. Общая характеристика каждой:
  - а) размеры;
  - б) удаленность от Земли;
  - в) время обращения вокруг Солнца;
  - г) удаленность от Солнца.
4. Исследования планеты людьми.
5. Условия на планете.

Хочется подчеркнуть, что с автором исследования необходимо обязательно обсудить и доработать сам список этих вопросов. Каждая новая тема содержит в себе что-то такое, что обязательно потребует дополнительных специальных вопросов. Поэтому каждый раз список этот надо дорабатывать.

## Заключение

Общая тенденция развития современного и материального и духовного производства такова, что творческий, исследовательский поиск становится неотъемлемой частью любой профессии. Потому и исследовательское поведение в современном мире рассматривается не как узкоспециализированная деятельность, характерная для небольшой профессиональной группы научных работников, а как неотъемлемая характеристика личности, входящая в структуру представлений о профессионализме и компетентности в любой сфере деятельности. И даже шире — как стиль жизни современного человека. Подготовка ребенка к исследовательской деятельности, обучение его умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей современного образования.

Главным инструментом развития исследовательского поведения в образовании выступает исследовательский метод обучения. Он входит в арсенал методов обучения, применяемых современным педагогом, но современная ситуация требует не простого фрагментарного использования исследовательского метода, а его доминирования в образовательной практике над репродуктивными методами. Подчеркнем, что доминирование исследовательского метода в обучении не означает полное исключение иных методов, оно предполагает лишь его преобладание.

Исследовательский метод — путь к знанию через собственный творческий, исследовательский поиск. Его основные составляющие: выявление проблем, выработка и постановка гипотез, наблюдения, опыты, эксперименты, а также сделанные на их основе суждения и умозаключения. Центр тяжести в обучении при применении исследовательского метода переносится на факты действительности и их анализ. При этом слово, безраздельно господствующее в традиционном обучении, отодвигается на второй план.

Ориентация ребенка на самостоятельное изучение окружающего мира, объективную оценку полученной таким образом информации — важнейшая задача современного воспитания.

# Литература

1. Бандура А. Теория социального научения. — М., 2000.
2. Де Боно Э. Латеральное мышление. — СПб., 1997.
3. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. — М., 2003.
4. Дьюи Дж. Демократия и образование. — М., 2000.
5. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. — М., 2001.
6. Куписевич Ч. Основы общей дидактики. — М., 1986.
7. Матяш Н. В. Проектная деятельность младших школьников: книга для учителя начальных классов / Н. В. Матяш, В. Д. Симоненко. — М., 2007.
8. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. — М., 2015.
9. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение. Стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. — М., 2000.
10. Пономарев Я. А. Психология творческого мышления. — М., 1960.
11. Рензулли Дж. С., Рис С. М. Модель обогащенного школьного обучения: практическая программа стимулирования одаренных детей // Современные концепции одаренности и творчества. Под ред. Богоявленской. — М., 1997.
12. Савенков А. И. Путь в неизведанное. Развитие исследовательских способностей школьников. Методическое пособие для школьных психологов. — М., 2005.
13. Савенков А. И. Стань исследователем. — Самара, 2015.
14. Савенков А. И. Методика исследовательского и проектного обучения школьников. — Самара, 2016.
15. Шумакова Н. Б. Обучение и развитие одаренных детей. — М.—Воронеж, 2004.
16. Cline Starr. What Would Happen If I Said Yes?...; A Guide to Creativity for Parents and Teachers. — D.O.K. Publishers, East Aurora, New York. — 1989.

Библиотека журнала «Исследователь/Researcher»

САВЕНКОВ Александр Ильич

МАЛЕНЬКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ  
КАК НАУЧИТЬ ДОШКОЛЬНИКА  
САМОСТОЯТЕЛЬНО ПРИОБРЕТАТЬ ЗНАНИЯ

2-е издание, дополненное и переработанное

Выпускающий редактор – М. Иванова  
Корректор – А. Котова  
Оригинал-макет – А. Тронин  
Обложка – А. Тронин

ООО «Национальный книжный центр»  
143003, Московская область,  
г. Одинцово, ул. Северная, д. 62 «А»  
[www.nbcmmedia.ru](http://www.nbcmmedia.ru)    [nbcmmedia@mail.ru](mailto:nbcmmedia@mail.ru)

Отдел продаж издательства:  
129164, Москва, ул. Маломосковская, д. 18, офис 113  
(ст. м. «Алексеевская»)  
Тел.: 8 (495) 662-71-69

Подписано в печать 02.11.2016