

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ К УЧЕНИЮ

Ф. И. ЯКОВЛЕВ

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ К УЧЕНИЮ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ



ББК 74.00

Я 47

Яковлев Ф. И.

Я 47 Развитие способности к учению: экспериментально-теоретическое исследование / Ф. И. Яковлев. — М.: Знак, 2012. — 72 с., ил.

ISBN 978-5-9551-0521-5

Одна из важных задач педагогической науки — разработка эффективной методики выявления и развития у ребенка, подростка, взрослого той или другой способности. В этой небольшой монографии освещаются исходные положения такой методики, показывается применение их в теории, эксперименте, практике. В ней так же делается попытка теоретически определить механизм развития способности.

Монография предназначена для научных работников и аспирантов в области педагогики, учителей и методистов, студентов и преподавателей педагогических институтов.

ББК 74.00

*В оформлении обложки использована картина
Н. П. Богданова-Бельского «Устный счет», 1895 г.*

Электронная версия данного издания является собственностью издательства, и ее распространение без согласия издательства запрещается.

© Яковлев Ф. И., 2012

© Издательство «Знак», оригинал-макет, оформление, 2012

ISBN 978-5-9551-0521-5

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
ГЛАВА 1. СПОСОБНОСТЬ	9
ГЛАВА 2. НАПРЯЖЕНИЕ СПОСОБНОСТИ	12
ГЛАВА 3. РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ	18
ГЛАВА 4. НАПРЯЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ	22
ГЛАВА 5. ЗАКОН РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТИ	28
ГЛАВА 6. КАРТИНА РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТИ	36
ГЛАВА 7. МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТИ	49
ГЛАВА 8. ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНА РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТИ	58

ПРЕДИСЛОВИЕ

Это исследование имеет две существенные особенности.

Ученик (ребенок, подросток, взрослый) рассматривается в нем как творец опыта, а не как «реагирующий объект», над которым производят опыт. Объектом эксперимента в исследовании является та или другая способность ученика, которую он, ученик, может, в зависимости от своего желания, или проявить, или не проявить, проявить или полностью, или частично. Это означает, что эксперименты, предусмотренные данным исследованием, осуществляются в условиях, которые одновременно удовлетворяют как цели эксперимента, так и цели ученика.

Каждая из способностей, над которой в ходе исследования проводятся наблюдения и эксперименты, представляет собой конкретную способность: способность выполнять такое-то определенное действие, способность самостоятельно находить решение такой-то, определенной проблемы, способность чувственно различать такое-то, определенное, воздействие.

Основная цель данного исследования — всесторонне раскрыть с качественной и количественной стороны содержание понятия способность. Одновременно сделана попытка применить это понятие к решению задач: теоретических, экспериментальных, практических.

Полученные в исследовании результаты открывают новые, еще не исследованные вопросы, а именно: индивидуальные особенности проявления и развития одной и той же способности у ребенка, подростка, взрослого; возрастные особенности проявления одной и той же способности, если таковые объективно существуют; особенности проявления и развития у ученика комплексной способности, например, математической, музыкальной, художественной, и другие вопросы.

Ф. И. Яковлев, 1968 г.

Глава I

СПОСОБНОСТЬ

Уже в раннем возрасте ребенок обнаруживает многие способности: способность производить движение руками, пальцами, головой, способность произносить звуки родной речи, способность воспринимать внешние воздействия, например, механические, температурные, световые, звуковые, вкусовые, обонятельные.

Носителями этих способностей являются определенные системы организма ребенка, которые можно выделить и анатомически, а именно: двигательная система, артикуляционная, тактильная, зрительная, слуховая, вкусовая, обонятельная, вестибулярная.

В первые месяцы жизни ребенка способности его мало развиты: производимые ребенком движения слабы и хаотичны, произносимые им звуки однообразны и расплывчаты, восприятие механических, температурных, световых, звуковых, вкусовых, обонятельных и других воздействий характеризуется тем, что ребенок реагирует только на сильные или высокие степени воздействий.

С помощью двигательных и артикуляционных способностей, применяя их, ребенок оказывает воздействие на окружающих его людей, проявляет свою потребность в пище, тепле, воздухе, перемене положения тела, потребность в самих движениях. К концу первого года жизни ребенка названные

способности его более развиты, чем в первые месяцы жизни: движения рук и пальцев ребенка отличаются известной ловкостью, силой, разнообразием, в произносимых им звуках можно различить все, или почти все звуки родной речи; в этом возрасте ребенок более или менее различает основные цвета, звуки, запахи, а также обычные, а не только лишь очень сильные вкусовые, тепловые и другие воздействия. Приблизительно в этом же возрасте ребенок обнаруживает способность подражать: произносить услышанные звуко-сочетания типа «м-а-м-а», «т-а-т-а», «б-а-й», производить увиденные действия, например, взять рукою доступный его силам предмет и т. п.

В это же время, или несколько позже, ребенок обнаруживает способность понимать: соединять в уме услышанное в данный момент слово с предметом, к которому оно в данный момент обращено

(например, слово с-т-о-л с предметом



или увиденный в данный момент предмет с услышанным словом, которое к нему в данный момент обращено

(например, предмет



со словом с-т-о-л).

Еще несколько позже на вопрос «Где стол?» ребенок поворачивается лицом к столу и показывает рукою на стол.

В возрасте от 3 до 5 лет у ребенка наблюдается способность творить и фантазировать: создавать незнакомые ему от других словосочетания типа «зарукави рукава», «орешек раскорлупился»; строить оригинальные сооружения из

песка или из кубиков, представлять игрушку живой и разговаривать с ней; и т. п.

Перечень способностей ребенка дошкольного и школьного возраста, — а эти способности являются также и способностями взрослого, — можно было бы продолжить. Однако, для нашей цели в этом нет необходимости. Напомним лишь, что подросток в возрасте 7—8 лет обнаруживает все множество способностей (степень развития их пусть пока еще невысокая), необходимых для успешного учения: способность наблюдать, способность анализировать, способность систематизировать, способность формулировать, способность преобразовывать. Каждая из этих способностей так или иначе включает рассмотренные выше способности все или некоторые: способность производить движения, способность приводить в действие органы речи, способность думать, способность воспринимать зрительные, слуховые, механические, тепловые, вкусовые, обонятельные и другие воздействия.

Глава 2

НАПРЯЖЕНИЕ СПОСОБНОСТИ

Непредельное напряжение Предельное напряжение

Одну и ту же свою способность в условиях, когда имеется надобность в проявлении ее, человек (взрослый, подросток, ребенок) может проявить по-разному. Он может проявить ее полностью, если условия требуют этого. Если же условия не требуют от человека полного проявления данной способности, он может проявить ее частично.

Приведем конкретные примеры полного и частичного проявления человеком своей способности.

Первый пример. Два подростка решили узнать, кто из них с большей силой сможет сжать предмет в руке. Каждый утверждал, что он сможет сжать предмет в руке с большей силой, чем другой. Свой спор подростки решили при помощи ручного динамометра. Сначала один из них взял в руку динамометр и сжал ободок его с максимальным усилием. Потом это же проделал второй. Сила сжатия первого оказалась равной 15,5 кг (это показал динамометр). Сила сжатия второго оказалась равной 14 кг (это показал тот же динамометр). Понятно, что каждый подросток в данном случае проявил свою способность к сжатию предмета в руке полностью.

Второй пример. Учитель физкультуры, подготавливая урок, на котором предстояло использовать ручной динамометр, решил проверить, действует ли имеющийся у него экземпляр ручного динамометра. Чтобы установить это, он взял в руку названный экземпляр динамометра и с небольшим усилием сжал его ободок. Стрелка динамометра от нулевой метки переместилась к метке 3. Ясно, что учитель в данном случае проявил свою способность к сжатию предмета в руке лишь частично, т. к. он мог бы сжать динамометр с силой 4 кг, 5 кг, 6 кг и т. д.

Третий пример. Двум ученикам 6-го класса экспериментатор дал по комплекту деталей от разобранных велосипедных звонков, и предложил задание, кто быстрее соберет звонок из полученного комплекта. Выслушав задание, ученики без промедления приступили к работе. Каждый стремился собрать звонок за наименьшее время. Пробуя разные варианты подгонки деталей, оба ученика спустя некоторое время выполнили задание. Один затратил на выполнение 6,5 минут, другой $8\frac{3}{4}$ минуты. Каждый ученик в этом случае проявил свою способность к скоростной сборке механизма из деталей полностью.

Четвертый пример. Велосипедист почистил детали от разобранного велосипедного звонка и решил произвести сборку их. Не спеша, он осмотрел все детали, припомнил ранее познанный им порядок соединения их в звонке и также не спеша начал сборку деталей. Через 15 минут звонок был готов. Очевидно, что велосипедист проявил свою способность к скоростной сборке механизма из деталей в этом опыте лишь частично. При желании или если бы нужно было поторопиться, он смог бы собрать его за 3—5 минут.

Пятый пример. Двум ученицам 9-го класса экспериментатор дал по листку с написанным на нем заданием «Определить n -й член ряда 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13...» и попросил, чтобы каждая из них попыталась самостоятельно выполнить это задание. Прочитав задание, ученицы приступили к выполнению его. Пробуя разные подходы, каждая ученица спустя некоторое время получила правильный результат: n -й член = $2n-1$. Одна ученица получила этот результат, сделав 7 попыток:

$$\begin{aligned} 1) \quad & 1 - 1 = 0 \\ & 3 - 2 = 1 \\ & 5 - 3 = 2 \\ & 7 - 4 = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 1 + 0 = 1 \\ & 2 + 1 = 3 \\ & 3 + 2 = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots \\ & 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & 1^2 = 1 \\ & 2^2 = 4 \\ & 3^2 = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad & 1, 2, 3, 4, 5, \dots \\ & 1, 3, 5, 7, 9, \dots \end{aligned}$$

$$6) \quad 2 \times 2 = 4; \quad 3 \times 2 = 6; \quad 4 \times 2 = 8 \dots$$

$\quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad 7$

$$7) n\text{-й} = 2n - 1.$$

Другая ученица получила этот же результат, сделав 5 попыток:

$$1) 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, \dots 19, \dots x$$

$$2) x = nx$$

$$3) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots \\ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots x$$

$$4) x, \dots 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1 \\ 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1$$

$$5) x = 2n - 1$$

Ясно, что каждая девятиклассница в этом случае проявила свою способность к отысканию закономерной связи между двумя рядами чисел полностью.

Шестой пример. Экспериментатор, подготавливая для учеников задание «Определить n -й член ряда чисел 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13...», решил проверить, нет ли какой ошибки в этом задании. Написав данный ряд чисел 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13..., он против каждого числа проставил порядковый номер. Получились 2 ряда:

$$1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots \\ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots$$

Далее экспериментатор соотнес пары чисел 13 и 7, 11 и 6, 9 и 5 и т. д., и увидел при этом, что первое число каж-

дой пары равно удвоенному второму минус 1. Понятно, что экспериментатор в этом случае проявил свою способность к отысканию закономерной связи между двумя рядами чисел лишь частично: каждое выполненное им действие ему было заранее известно.

Частичное проявление человеком той или другой своей способности мы в дальнейшем будем называть в интересах большего соответствия термина сущности явления, которое им обозначается, неопредельным напряжением этой способности, а полное проявление ее — соответственно предельным напряжением. Пользуясь этими новыми терминами, скажем, что: 1) каждый из подростков в первом примере сжал в руке ободок динамометра с предельным напряжением своей способности к сжатию предмета в руке, а преподаватель физкультуры во втором примере — с неопредельным; 2) каждый из учеников в третьем примере произвел сборку велосипедного звонка из его деталей с предельным напряжением своей способности к скоростной работе по сборке из деталей целостного механизма, а велосипедист из четвертого примера — с неопредельным; 3) ученицы в пятом примере произвели попытки найти формулу n -го члена ряда 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13... с предельным напряжением своей способности к отысканию закономерной связи между двумя рядами чисел, а экспериментатор в шестом примере — с неопредельным.

Неопредельное напряжение способности полностью контролируется человеком: человек может увеличить это напряжение, если пожелает, он может также и уменьшить его, опять-таки если пожелает. Так учитель физкультуры в третьем примере, сжавший в руке пружину динамометра с усилием 3 кг, мог бы сжать ее с усилием 4 кг, 5 кг, 6 кг, или с усилием 2 кг, 1 кг, 0,5 кг, если бы он пожелал это. Вело-

сипедист в четвертом примере при желании мог бы сборку велосипедного звонка из отдельных деталей как ускорить, так и замедлить. Аналогично экспериментатор из шестого примера, определявший n -й член ряда чисел 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13... лишь немного подумав (он облегчил себе работу выполнением ранее известных ему записей), мог бы подумать больше, если бы пожелал, т. е. мог бы определить n -й член ряда 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13... в уме, не делая ранее известных ему записей.

Предельное напряжение способности человеком совсем не контролируется: человек не может заменить его более высоким предельным напряжением, или более низким предельным напряжением. Так подросток, обнаруживший в первом примере предельное напряжение способности к сжатию предмета в руке при показателе 15,4 кг (другой при показателе 14 кг) не мог по своему желанию обнаружить в данный момент предельное напряжение этой способности при показателе, скажем, в 20 кг, или в 10 кг. Ученик в третьем примере, обнаруживший предельное напряжение способности к скоростной сборке механизма из отдельных деталей при показателе $1 : 6 \frac{1}{2}$ (другой при показателе $1 : 8 \frac{3}{4}$)¹ не мог по своему желанию обнаружить в данный момент предельное напряжение этой способности при показателе, скажем, в $1 : 10$ или $1 : 5$. Ученица 9-го класса, обнаружившая в пятом примере предельное напряжение способности к отысканию связи между рядами чисел при показателе в $1/7$ (другая при показателе в $1/5$)² не могла по своему желанию обнаружить в данный момент предельное напряжение этой способности при показателе, равном, скажем, $1/3$ или $1/10$.

¹ Показатель $1 : 6 \frac{1}{2}$ — это величина, обратная времени сборки.

² Показатель $1/7$ — это величина, обратная числу проб.