



УДК 740

**ХАРАКТЕР СВЯЗИ ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕФЛЕКСИИ
У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ****Зак Анатолий Залманович**

Психологический институт РАО, Москва, Моховая ул., дом 9.

Аннотация

В статье представлено исследование, направленное на изучение характера связи видов планирования и типов рефлексивных действий у четвероклассников. В результате групповых экспериментов по двум методикам было установлено, что целостное планирование выступает необходимым условием выполнения содержательных рефлексивных действий.

Ключевые слова: четвероклассники, целостное и частичное планирование, содержательные и формальные рефлексивные действия.

**THE NATURE OF THE RELATIONSHIP
BETWEEN PLANNING AND REFLECTION
IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN****Anatoly Z. Zak**Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Mokhovaya street, 9
e-mail: jasmin67@mail.ru**ABSTRACT**

The article presents a study aimed at studying the nature of the relationship between types of planning and types of reflexive actions in fourth graders. As a result of group experiments using two methods, it was found that holistic planning is a necessary condition for performing meaningful reflexive actions.

Keywords: fourth-graders, holistic and partial planning, meaningful and formal reflexive actions.

1. ВВЕДЕНИЕ

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, принятом в 2010 году [11], содержатся положения, ориентирующие практику образования в начальных классах школы на достижение детьми метапредметных образовательных результатов разного рода, в том числе познавательных. Такие результаты

связаны, в частности, с формированием умения планировать и с освоением начальных форм познавательной рефлексии.

Анализ работ, посвященных изучению мыслительных процессов при исследовании особенностей решения творческих задач, показывает, что при выяснении роли рефлексии в творческом мышлении исследователи основное внимание уделяют двум ее видам [9, 10]. Один из них связан с мыслительными операциями, обеспечивающими решение задачи, другой вид связан с особенностями личности человека, решающего задачу. Нам представляется, что такой подход обеспечивает рассмотрение решения творческих задач в двух аспектах: результативном и операциональном. При этом меньшее внимание уделяется исследователями тому, какие познавательные действия выполняет человек, решая творческую задачу.

Недостаточный, с нашей точки зрения, учет познавательного аспекта решения творческих задач приводит к тому, что исследователи не рассматривают характер ориентиров, которые лежат в основе рефлексивных действий при решении задач. В качестве таких ориентиров выступают либо существенные, необходимые отношения в условиях задач, либо несущественные, случайные отношения.

Если человек, осуществляя свои действия по решению задачи, опирается на существенные отношения, то в этом случае решение может быть успешным в широком круге разнообразных условий. Если же он опирается на несущественные отношения, то в этом случае успешное решение возможно лишь в очень ограниченном количестве условий.

В рамках такого подхода [1, 2] принимается, что при изучении решения задач недостаточно отметить, что человек выполнял рефлексивные действия. Необходимо охарактеризовать ориентиры, которые лежали в основе этих рефлексивных действий: существенные отношения в условии задачи или несущественные.

Нами принималось также [3, 4], что при ориентации построения способа решения задач на существенные отношения рефлексивные действия будут содержательными, а при ориентации на несущественные отношения рефлексивные действия будут формальными.

Важно обратить внимание, что и содержательные, и формальные рефлексивные действия реализуются с помощью операций, связывающих характер способа решения задач с особенностями условий предложенной задачи. Такие связующие операции могут выполняться только в мысленном, умственном плане, поскольку человек, решая задачу, либо примеривает к новым условиям уже известный ему способ решения, либо он заново строит неизвестный ему ранее способ решения.

В работах, связанных с изучением у детей действий во внутренней, умственной форме, исследовались два вида реализации планов по решению задач [5 - 7]. В одних случаях ребенок программировал свое решение таким образом, что каждое действие намечалось и выполнялось им по отдельности, вне связи с другими действиями, необходимыми для решения задач. Такой подход в программировании действий при решении задач характеризуется как частичное планирование. В других случаях ребенок сначала разрабатывал план выполнения всех нужных действий по решению задач и только после этого приступал к их выполнению. Таким образом, ребенок до выполнения первого действия знал, какое действие он будет реализовывать последним. Такой подход в программировании действий при решении задач характеризуется как целостное планирование.

Отмеченные положения о видах рефлексивных действий и типах планирования лежали в основе экспериментального исследования, где участвовало 105 четвероклассников. Цель нашей работы заключалась в выяснении характера связи типов рефлексивных действий и видов планирования в ходе решения задач. Нами

предполагалось, что если ребенок может осуществлять целостное планирование решения задач, то это означает, что он имеет возможности для выполнения содержательных рефлексивных действий, если же он может осуществлять лишь частичное планирование решения задач, то это означает, что у него есть возможности выполнять только формальные рефлексивные действия.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование включало две серии экспериментов: в первой серии определялся вид планирования при решении задач, – целостное или частичное планирование, во второй серии – тип рефлексии, который функционировал при решении предложенных задач, – содержательная или формальная рефлексия.

В первой серии использовались задачи, разработанной нами методики «Шаги петуха». Для исследования планирования методика построена таким образом, что основные задачи постепенно усложняются по количеству действий и не имеют общего принципа решения.

Групповой эксперимент на материале задач методики «Шаги петуха» проводился следующим образом.

Пока дети на бланках с условиями задач пишут свои фамилии, организатор занятия рисует на доске квадратное игровое поле из 16 клеток (рис.1):

4				
3				
2				
1				
	А	Б	В	Г

Рисунок 1. Игровое поле

Детям говорится, что каждая клетка в этом квадрате имеет название, которое получается из сочетания буквы и цифры. Далее организатор занятия сначала указывает на четыре угловые клетки игрового поля (А1, Г1, А4, Г4),

затем – на другие клетки, а дети отвечают, называя указываемые клетки.

После того, как дети освоят названия клеток поля, им сообщается, что по этому квадрату ходит необычный петух. Он делает по очереди разные шаги: один шаг прямо в соседнюю клетку (например, из А1 в А2 или из А1 в Б1), а другой – наискось, например, из А1 в В2. Ему нельзя ходить два раза подряд одинаково и нельзя прыгать через клетки.

Далее детям говорится: «Посмотрим, как ходит петух по его правилу. Например, сначала он был в клетке А4, потом шагнул прямо в клетку Б4, потом наискось в В3, дальше прямо в Г3, наискось в В2 и прямо в В1».

Далее детям предлагается провести петуха по игровому полю таким образом, чтобы они называли клетки и соблюдали правило шагов петуха.

После этого организатор занятия изображает на доске условие задачи с двумя шагами петуха: «Сначала петух находился в клетке А1 (это начальная клетка). Затем он

сделал шаг в какую-то, нам неизвестную клетку. Эта клетка промежуточная, обозначим ее пустым квадратиком. А из этой неизвестной клетки он сделал шаг в клетку Б3, конечную». Одновременно с изложением содержания этой задачи на доске изображается ее условие, – начальная клетка, промежуточная (неизвестная) и конечная:

A1 --- □ --- Б3

Рисунок 2. Условие задачи с двумя шагами петуха

«В этой задаче нужно узнать, в какую клетку попал петух одним шагом из начальной клетки А1, чтобы потом попасть своим вторым шагом в конечную клетку Б3».

После обсуждения возможных правильных шагов петуха, – в клетки А2, Б2 и Б1, – выбирается та клетка, из которой петух вторым шагом может попасть в конечную клетку Б3 (выбирается, например, клетка А2, – хотя подходит и клетка Б2), и записывается решение: «Ответ нужно записывать в пустой квадратик»:

A1 --- □^{А2} --- Б3

Рисунок 3. Решение задачи с двумя шагами петуха

«В задачах, где петух делает два шага (два действия), неизвестна одна промежуточная клетка и ее название записывается в пустой квадратик так, как мы делали на доске.

В задачах, где петух делает три шага (три действия), неизвестны две промежуточные клетки и их названия записываются в два пустых квадратиках так», – организатор занятия изображает форму записи ответов на доске:

A1 --- □ --- □ --- А2

Рисунок 4. Условие задачи с тремя шагами петуха

A1 --- □^{Б2} --- □^{Б3} --- А2

Рисунок 5. Решение задачи с тремя шагами петуха

В задачах, где петух делает четыре шага (четыре действия), неизвестны три промежуточные клетки и их названия записываются в три пустых квадратика так», – организатор занятия изображает форму записи ответов на доске:

A1 --- □ --- □ --- □ --- Г4

Рисунок 6. Условие задачи с четырьмя шагами петуха

A1 --- □^{Б2} --- □^{Б2} --- □^{Г3} --- Г4

Рисунок 7. Решение задачи с четырьмя шагами петуха

После этого организатор занятия говорит: «Решайте тренировочные задачи, пишите названия неизвестных промежуточных клеток в пустых квадратиках и помните правило петуха: он два раза подряд одинаково не шагает». После этого организатор

занятия проходит по классу и помогает детям исправить ошибки в шагах петуха.

«Теперь решайте подряд все шесть основных задач».

Бланк

Тренировочные задачи

1. А1 --- --- Б3 (2 действия)

2. Б1 --- --- В1 (2 действия)

Основные задачи

1. А4 --- --- --- Г4 (3 действия)

2. В1 --- --- --- Б4 (3 действия)

3. Б1 --- --- --- А1 (3 действия)

4. Б2 --- --- --- --- В3

5. В4 --- --- --- --- В2

6. А4 --- --- --- --- Б3

Рисунок 8. Условия двух тренировочных и шести основных задач

Если ребенок успешно решил только две тренировочные задачи и не решил ни одной основной задачи или решил не только тренировочные, но и любую задачу в три действия, то это означает, что у ребенка имеется только начальный уровень планирования и отсутствует частичное планирование.

Если ребенок успешно решил две тренировочные задачи, а также две или три задачи в три действия и одну любую задачу в четыре действия, то это означает, что у ребенка имеется частичное планирование.

Если ребенок успешно решил две тренировочные задачи, три задачи в три действия и две или три задачи в четыре действия, то это означает, что у ребенка имеется целостное планирование.

Соответствие этих задач целям исследования заключалось в том, что одни из них можно было решить при наличии лишь частичного уровня планирования, т. е. структура этих задач позволяла намечать каждое исполнительное действие и выполнять его в отдельности, вне связи с остальными. Другие же задачи нельзя решить с помощью такого уровня планирования: необходимо было наметить все действия в целом и только после выработки общего плана эти действия можно было выполнять. Эти задачи были построены таким образом, что на первый взгляд разные варианты первого действия представлялись правильными, но на самом деле верным был только один вариант.

Во второй серии экспериментов нашего исследования была использована разработанная нами экспериментальная ситуация из двух частей. В первой ее части испытуемому предлагалось решить три (четыре) задачи, относящиеся к двум классам (или к двум подклассам одного класса). Во второй части после успешного решения задач их предлагалось сгруппировать, обобщить [3, 4].

Если испытуемый объединял задачи на основе сходства внешних особенностей их условий или, наоборот, считал все задачи разными на основе различий этих внешних особенностей, то принималось, что он указывал на внешние ориентиры своих действий. Это понималось как свидетельство функционирования при решении задач формальных рефлексивных действий, ориентировки на внешние основания своего действия.

Если же испытуемый объединял задачи на основе принадлежности их к одному классу (или подклассу), обосновывая это тем, что они решаются одним способом, то считалось, что он указывал на внутренние ориентиры своего действия, существенные основания. Это было свидетельством функционирования содержательных рефлексивных действий при решении данных задач, рассмотрения испытуемым исходных отношений, определяющих построение успешного действия.

В качестве конкретного задания применялась разработанная нами методика «Взаимный обмен знаков».

В начале занятия организатор исследования изображает на доске условие задачи:
СРП --- РСП

Затем он говорит: «Буквы, расположенные слева, нужно за одно действие изменить так, чтобы они были расставлены, как справа. Одно действие – это взаимный обмен местами любых двух букв. В этой задаче решением будет обмен местами букв «С» и «Р»».

Далее записывается решение:
СРП --- РСП

1) РСП

После этого организатор занятия изображает на доске условия второй задачи, где требуемое расположение нужно получить из начального за два действия:

ВНЛК --- НВКЛ

Коллективно разбирается решение этой задачи (сначала меняются буквы В и Н, а потом Л и К) и производится его запись на доске:

ВНЛК --- НВКЛ

1)НВЛК, 2) НВКЛ

При этом организатор занятия специально обращает внимание детей на то, что за одно действие меняются местами только две буквы, а остальные переписываются без изменений.

Далее следует пояснить, что в первом действии (и, соответственно, во втором) можно менять местами и другие две буквы, - сначала Л и К, а потом В и Н:

1)ВНЛК, 2) НВКЛ

После этого детям раздаются бланки с тренировочными и основными задачами.

Бланк

Тренировочные задачи

1. НКП---КНП (одно действие).

2. Р К М Т В --- К Р В Т М (два действия).

Основные задачи

1. М Г В Ш Ц Н --- Г М Ш Ц Н (3 действия).

2. П Л Г В Р С --- В Р С П Л Г (3 действия).

3. Н П Р С Т В --- П Н С Р В Т (3 действия).

Мнения

1. Все основные задачи похожи.
2. Все основные задачи разные.
3. Похожи основные задачи 1-я и 2-я, а 3-я от них отличается.
4. Похожи основные задачи 1-я и 3-я, а 2-я от них отличается.
5. Похожи основные задачи 2-я и 3-я, а 1-я от них отличается.

* * *

Организатор занятия говорит: «Посмотрите на лист. Вверху нарисованы 1-я и 2-я тренировочные задачи, в середине – основные задачи 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Сейчас решайте тренировочные задачи. Записывайте решение так, как мы это делали на доске».

Проходя по классу, организатор занятия проверяет решение тренировочных задач, учитывая, что дети часто ошибаются, не производя за одно действие изменения местоположения сразу двух букв.

Закончив проверку, организатор занятия говорит: «Теперь решайте основные задачи. После их решения выберите одно из пяти мнений об этих задачах, которое вы считаете самым верным, и обведите его номер в кружок. Напишите, почему вы выбрали именно это мнение о задачах».

Следует отметить, что среди основных задач первая и третья построены по одному принципу: меняются местами только соседние буквы, а вторая задача построена по другому принципу: меняются местами буквы, находящиеся через две: первая с четвертой, вторая с пятой и третья с шестой. Верным здесь выступает четвертое мнение о задачах.

Если дети, правильно решив три основные задачи, выбрали четвертое мнение о задачах, то это свидетельствует о том, что при их решении они осуществляли содержательные рефлексивные действия, обобщая способ решения первой и третьей задач как построенных по единому принципу.

Любое другое мнение о задачах, – первое, когда задачи группируются по несущественным характеристикам способов их решения (например: «...езде три действия...»), второе, когда задачи группируются по внешним особенностям их условий (например: «...езде разные буквы...»), третье мнение или пятое, – свидетельствует об отсутствии при их решении осуществления содержательных рефлексивных действий.

Если не все основные задачи решены верно, то нельзя сказать, какие рефлексивные действия выполнялись при их решении, – содержательные или формальные. В таких случаях считалось, что рефлексивные действия при решении задач отсутствовали.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как отмечалось, в исследовании приняли участие 105 учеников 4 класса. При этом они по техническим причинам были разделены на четыре группы: группа А (26 учеников), группы Б (27 учеников), группа В (24 ученика) и группа Г (28 учеников).

Данные, полученные в групповых экспериментах по методикам «Шаги петуха» и «Взаимный обмен знаков», представлены в таблице.

Таблица. Количество детей, у которых были отмечены целостный, частичный и начальный уровень планирования, а также содержательная рефлексия, формальная и ее отсутствие (в %)

Ученики 4 класса	Виды планирования			Типы рефлексии		
	Целостное	Частичное	Начальный уровень	Содержательная	Формальная	Отсутствие рефлексии
Группа А (26 уч.)	53,9	34,6	11,5	38,5	42,3	19,2
Группа Б (27 уч.)	48,1	37,1	14,8	29,6	48,2	22,2
Группа В (24 уч.)	50,0	37,5	12,5	33,3	45,9	20,8
Группа Г (28 уч.)	46,4	35,8	17,8	28,6	46,4	25,0
Группы А, Б, В, Г (105 уч.)	49,5	36,2	14,3	32,4	45,7	21,9

Рассмотрение данных, представленных в таблице, создает основания для ряда утверждений.

Во-первых, обращает на себя внимание тот факт, что в разных группах четвероклассников имеется разное число детей, осуществивших при решении задач методики «Шаги петуха» целостное и частичное планирование, а также показавших начальный уровень планирования (достаточно сравнить, например, результаты групп А и Г). Подобное же различие между группами имеется и у детей, выполнивших при решении задач методики «Взаимный обмен знаков» содержательные и формальные рефлексивные действия.

Во-вторых, как показывают полученные результаты и анализ протоколов решения задач по обеим методикам, все дети, выполнившие содержательные рефлексивные действия при решении задач методики «Взаимный обмен знаков» (32,4%, 34 ученика), осуществили при решении задач методики «Шаги петуха» целостное планирование. Это означает, что действительно, как и предполагалось, возможность осуществлять целостное планирование выступает необходимым условием выполнения содержательных рефлексивных действий.

Вместе с тем, также важно отметить и тот факт, что, как также следует из анализа протоколов решения задач, незначительная часть детей (34,6%, 18 учеников), среди тех, кто осуществил при решении задач целостное планирование (49,5%, 52 ученика), выполнила формальные рефлексивные действия.

Указанные факты позволяют утверждать, что целостное планирование выступает необходимым, но недостаточным условием выполнения содержательных рефлексивных действий.

Можно рассмотреть ряд условий, которые предположительно могли бы способствовать тому, чтобы все дети, у кого есть возможность осуществлять целостное планирование, смогли бы выполнить содержательные рефлексивные действия.

Во-первых, одним из таких условий может выступить указание на то, в какой форме действия предлагается решать задачи, – предметно-действенной (связанной с оперированием реальными предметами), наглядно-образной (связанной с оперированием образами предметов) или в словесно-знаковой (связанной с оперированием понятиями).

В ряде экспериментальных исследований [8] было показано, что при решении задач в словесно-знаковой форме выделение существенных отношений осуществляется детьми реже, чем при решении в наглядно-образной форме и, тем более, в предметно-действенной форме. Поэтому можно полагать, что если решение задач методики «Взаимный обмен знаками» организовать не в наглядно-образной форме (как это имело место в нашем исследовании), а в предметно-действенной форме, – когда можно оперировать карточками со знаками, а не только их образами (т.е. когда можно было перемещать карточки по правилам обмена знаков), – то детей, выполняющих при решении задач содержательные рефлексивные действия, будет больше. В дальнейших исследованиях планируется использовать задачи, решение которых будет организовано в предметно-действенной форме.

Во-вторых, на возможность детей выполнять содержательные рефлексивные действия может влиять и сложность решаемых задач, в частности число действий, которые необходимо сделать, чтобы решить задачу. Можно полагать, что если предложить детям задачи методики «Взаимный обмен знаков» не с тремя, а с двумя действиями, то детей, выполняющих содержательные рефлексивные действия, станет больше. В дальнейших исследованиях мы планируем давать детям задачи методики «Взаимный обмен знаков», требующие для своего решения выполнения двух действий.

В-третьих, еще одним важным условием, влияющим на возможность выполнять при решении задач содержательные рефлексивные действия, выступает возраст учеников. Как было показано в наших исследованиях [3], [4], чем старше ученики, тем больше среди них тех, кто способен выполнить содержательные рефлексивные действия. В дальнейших исследованиях мы планируем предложить те же задачи методики «Взаимный обмен знаков», которые были использованы в нашем исследовании, ученикам пятых и sixth классов.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, проведенное исследование позволило установить новые факты, характеризующие связь планирования и рефлексивных действий при решении задач. Было показано, что, с одной стороны, возможность учеников четвертого класса осуществлять целостное планирование при решении задач выступает необходимым условием выполнения ими содержательных рефлексивных действий (поскольку, как показало исследование, все дети, выполнившие содержательные рефлексивные действия, осуществляли целостное планирование). С другой стороны, указанная возможность выступает и как недостаточное условие, поскольку часть учеников, среди тех, кто смог осуществить целостное планирование, выполнили не содержательные, а формальные рефлексивные действия.

В целом, следует отметить, что обнаруженные в исследовании факты расширяют представления возрастной и педагогической психологии об особенностях умственного

развития учеников начальных классов, в частности о характере связи видов планирования и типов рефлексивных действий в младшем школьном возрасте.

Список литературы

1. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. М.: Директ-медиа, 2008.
2. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996.
3. Зак А. З. Диагностика различий в мышлении младших школьников. М.: Генезис, 2007.
4. Зак А. З. Развитие и диагностика мышления подростков и старшекласников. М.: Обнинск: ИГ- СОЦИН, 2010.
5. Исаев Е. И. [Диагностика планирования как возрастного новообразования младших школьников](#) // Психолого-педагогические исследования, [2017, том 9, № 3](#). С. 164–174.
6. Исаев Е. И. Планирование как центральный компонент теоретического мышления // Психолого-педагогические исследования, 2010, том 2, № 4. С.148 – 156.
7. Пономарев Я. А. Знание, мышление и умственное развитие. М.: Педагогика, 1967.
8. Развитие теории и практики учебной деятельности: научная школа В.В. Давыдова / Под ред. В.В. Рубцова. Волгоград: Перемена, 2016.
9. Семенов И.Н. Проблемы рефлексивной психологии решения творческих задач. М.: НИИ ОПП АПН СССР, 1990.
10. Семенов И.Н. Тенденции развития психологии творчества и гуманизации образования. М.: МПСИ, 2000.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс] // Федеральные государственные образовательные стандарты. М.: Институт стратегических исследований в образовании РАО. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>.

References

1. Davidov V.V. Problems of developing learning. Moscow: Direct-media, 2008 (In Russian).
2. Davidov V.V. Theory of developmental learning. Moscow: INTOR, 1996 (In Russian).
3. Zak A. Z. Diagnostics of differences in the thinking of younger schoolchildren. Moscow: Genesis, 2007 (In Russian).
4. Zak A.Z. The development and diagnosis of thinking of adolescents and high school students. Moscow: Obninsk: IG- SOCIN, 2010 (In Russian).
5. Isaev E.I. Diagnostics of planning as an age-related neoplasm of primary school children // Psychological and Pedagogical Research, 2017. Vol. 9, no. 3, pp. 164–174.
6. Isaev E.I. Planning as a Central component of theoretical thinking // Psychological and Pedagogical Research, 2010. Vol. 2, no. 4, pp. 148–156.
7. Ponomarev Ya.A. Knowledge, thinking and intellectual development. Moscow: Pedagogika, 1967 (In Russian).
8. Development of theory and practice of educational activities: scientific school of V. V. Davydov / Edited by V. V. Rubtsov. Volgograd, Peremena, 2016 (In Russian).
9. Semenov I.N. Problems of reflexive psychology of creative problem solving. Moscow, NII OPP APN SSSR, 1990 (In Russian).
10. Semenov I.N. Trends in the development of psychology of creativity and humanization of education. Moscow, MPSI. 2000 (In Russian).

11. The federal state educational standard of primary education // Federal state educational standards. Moscow: Institut strategicheskikh issledovaniy v obrazovanii RAO. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>.