



УДК 740

**ХАРАКТЕРИСТИКИ КРЕАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ
ЧЕТВЕРОКЛАСНИКОВ****Зак Анатолий Залманович**Психологический институт РАО, Москва, Моховая ул., дом 9
e-mail: jasmin67@mail.ru**Аннотация**

В статье отражено исследование, связанное с изучением креативных действий при составлении четвероклассниками лабиринтных задач «с правилами». Индивидуальные эксперименты позволили выделить четыре вида креативных действий: дети предлагают одну-две нерешаемые задачи, одну-две решаемые задачи, три-пять однородных решаемых задач и три-пять разнородных решаемых задач.

Ключевые слова: четвероклассники, лабиринтные задачи «с правилами», креативные действия.

CHARACTERISTICS OF CREATIVE ACTIONS OF FOURTH GRADERS**Anatoly Z. Zack**

Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Mokhovaya street, 9

ABSTRACT

The article reflects a study related to the study of creative actions in the compilation of labyrinth tasks "with rules" by fourth-graders. Individual experiments made it possible to distinguish four types of creative actions: children offer one or two unsolvable problems, one or two solvable problems, three to five homogeneous solvable problems, and three to five heterogeneous solvable problems.

Keywords: fourth-graders, labyrinth tasks "with rules", creative actions.

1. ВВЕДЕНИЕ

Исследование особенностей формирования в период начального обучения креативных действий как важной формы самостоятельной познавательной деятельности школьников – важный аспект в разработке актуальных проблем педагогической психологии. Вместе с тем формирование самостоятельных действий детей (в том числе креативных) выступает одной из важных педагогических задач, поставленных перед школьным образованием в новом ФГОС НОО [6].

В названном Стандарте формулируется насущная необходимость формирования у школьников самостоятельных действий, связанных с постановкой новых познавательных задач, с планированием методов достижения требуемых результатов, с выбором результативных подходов к решению учебных задач, с содержательным соотношением

выполняемых действий и намеченных результатов, с корректированием собственных действий при решении задач, с обоснованием используемых методов при достижении выбранных целей.

Исходная идея выполненного экспериментального исследования связана с изучением у четвероклассников самостоятельных креативных действий, связанных с предложением ими новых задач, построенных на неучебном материале.

Цель работы состояла в том, чтобы установить характеристики креативных действий, которые выполняют четвероклассники, предлагая новые задачи. При этом в ходе проведения индивидуальных экспериментов использовались разные формы действия при создании новых задач, – предметно-действенная и наглядно-образная.

В основе исследования лежало предположение о том, что креативные действия, выполняемые в предметно-действенной форме более эффективны, чем креативные действия, выполняемые в наглядно-образной форме. В этом мы исходили из фундаментальных положений о характере психического (в частности, познавательного) развития в онтогенезе. В соответствии с этими положениями эффективные действия с образами предметов формируются позже, чем эффективные действия с самими предметами (см., например, [4, 5]).

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментальное исследование проводилось на материале лабиринтных задач «с правилами». В этих задачах (в отличие от лабиринтных задач «без правил», где поиск маршрута от «входа» к «выходу» основан лишь на восприятии тупиков и свободных проходов) поиск решения определяется только правилом перемещения по элементам лабиринта (применение задач такого вида см. в наших работах [1, 2, 3]).

В проведенном исследовании использовались такие лабиринтные задачи «с правилами», в которых требовалось узнать, по каким линиям лабиринта можно попасть из одного пункта в другой за нужное число действий (шагов). Перемещение по линиям лабиринта осуществлялось по правилам, основанным на совпадении отдельных геометрических фигур сопоставляемых изображений (рис.1).

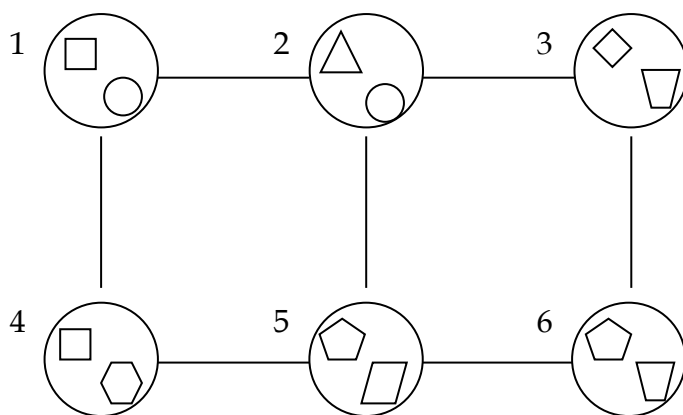


Рисунок 1. Игровое поле 1

Например, если линии (рис. 1) соединяют круги, где есть одинаковая фигура, то по таким линиям (действуя в мысленном плане) перемещаться можно, а если в кругах нет одинаковой фигуры, то перемещаться нельзя. Так, в данном примере между кругами 1 и 2, 1 и 4, 3 и 6, 5 и 6 перемещаться можно, а между кругами 2 и 3, 2 и 5, 4 и 5 – нельзя.

С задачами подобного рода было проведено две серии экспериментов. В каждой из них сначала требовалось такие задачи решать, а затем предлагать новые.

В первой серии детям предлагалось действовать во внешнем плане, – как при

решении, так и при составлении задач.

Сначала решалась тренировочная задача. Для этого ребенку предлагалось ознакомиться с лабиринтом из 16 кругов, в каждом из которых было два изображения, – при этом у некоторых кругов изображения совпадали, повторялись (см., например, круги 1 и 2), а у некоторых кругов оба изображения были разными (см., например, круги 2 и 7 на рис. 2).

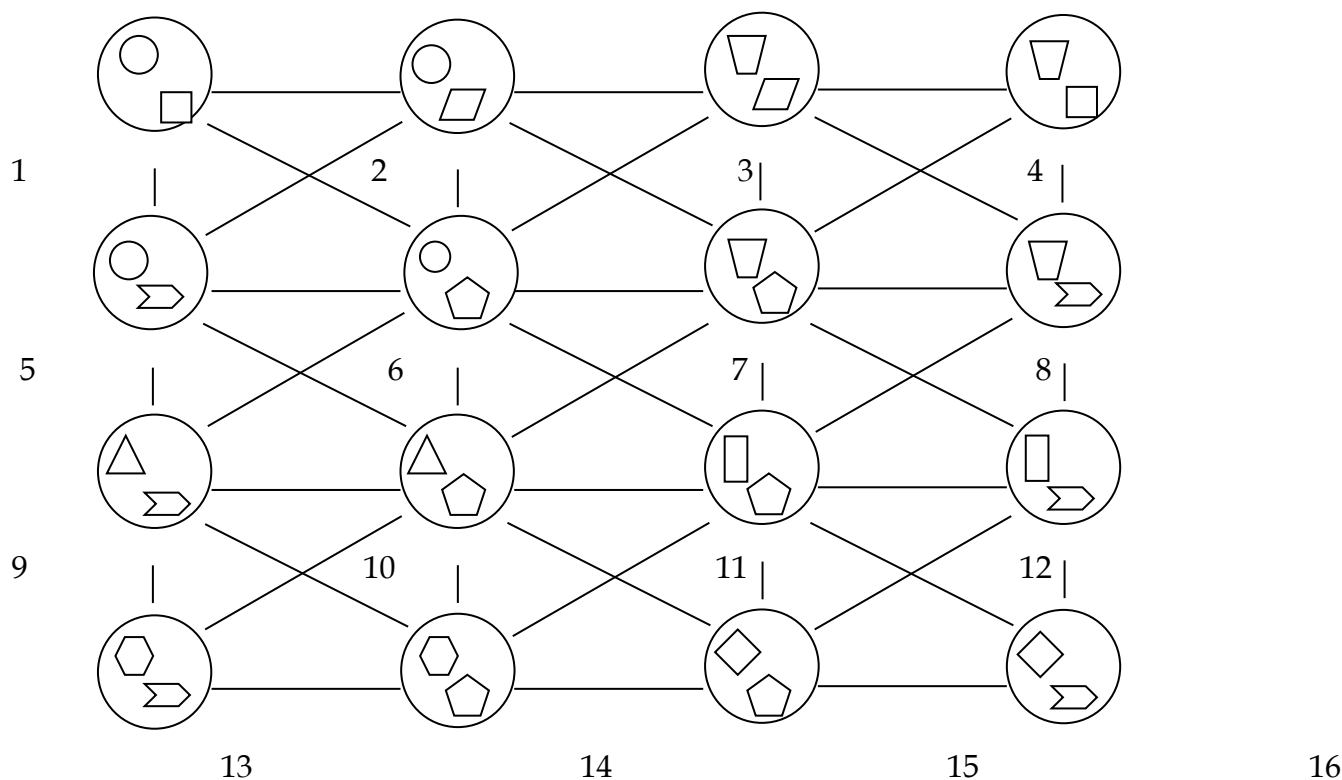


Рисунок 2. Игровое поле 2

В начале эксперимента внимание ребенка обращали на то, что в каждом круге есть два разных изображения, и просили их назвать: круг, квадрат, косой квадрат (параллелограмм), четырехугольник (трапеция) и т. д. Затем указывали, что между кругами есть линии, что каждый круг обозначен числом, помещенным в левом нижнем углу, и что на рисунке 16 кругов.

Правило перемещения между кругами по линиям сообщалось в виде правила игры «почтальон», в рамках которой предполагалось, что круги – это дома, где живут по два жителя (находятся по два изображения) и что по линиям между кругами (как по «дорожкам») ходит «почтальон» по такому правилу: если дорожка соединяет дома, где есть одинаковый житель, то по такой дорожке идти можно (например, круги 1 и 2), а если дорожка соединяет дома, где нет одинакового жителя, то по такой дорожке идти нельзя, (например, по дорожке между кругами 3 и 6).

Игровое поле, предлагаемое испытуемому для решения и создания новых задач, было начерчено на отдельном листе бумаги, где каждый круг был размером 3 см на 3 см, а вертикальные и горизонтальные линии между кругами равнялись 4 см. В первых двух сериях, где решение и придумывание задач выполнялось во внешнем плане, испытуемому предлагалось пользоваться кубиком для поиска линий, по которым перемещался почтальон между начальным и конечным домиками (кругами), и двумя кружками из прозрачного материала (в частности, из твердого полиэтилена), чтобы отметить начальный и конечный пункты перемещений «почтальона».

После ознакомления испытуемого с характеристиками игрового поля, особенностями сочетаний двух изображений в каждом рисунке и правилами перемещения «почтальона» его просили выполнить тренировочное задание: пройти в соответствии с правилом перемещений «почтальона» от круга 4 к кругу 13. Для этого ему предлагалось накрыть полиэтиленовыми кружками круг 4 и круг 13, обозначая, тем самым, начальный и конечный пункт перемещений, а сами перемещения по линиям-«дорожкам» произвести путем передвижения кубика, касаясь поверхности листа, на котором было начерчено игровое поле. Если ребенок ошибался, ему напоминали правило «почтальона».

После выполнения тренировочного задания на втором этапе эксперимента ребенку предлагалось решить две основные задачи: задачу №1 (первая степень сложности): «Какие две дорожки прошел «почтальон» от круга 1 к кругу 11?» (рис. 3) и задачу №2 (вторая степень сложности): «Какие три дорожки прошел «почтальон» от круга 5 к кругу 12?» (рис. 4).



Рисунок 3. Задача №1

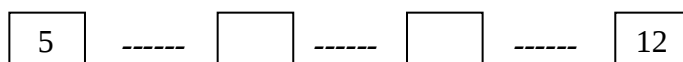


Рисунок 4. Задача №2

На третьем этапе эксперимента, если испытуемый справлялся с задачами №1 и №2, ему предлагалось придумать задачи первой степени сложности (т. е. такие, где, как и в задаче №1, нужно было найти две дорожки). При этом слева от него на столе располагался лист с игровым полем, где полиэтиленовыми кружками были накрыты круги 1 и 11, т. е. условие задачи №1 играло роль образца.

Для выполнения креативных действий по созданию новых задач ему давали еще листы бумаги с игровым полем, полиэтиленовые кружки и кубик.

Ребенку говорили: «Теперь будешь сам придумывать задачи, где нужно найти две дорожки, по которым прошел почтальон. Такую задачу ты уже решал. Придумай столько задач, сколько хочешь». Говоря это, экспериментатор показывал на расположенное на столе игровое поле с условиями основной задачи №1, где круги 1 и 11 были накрыты полиэтиленовыми кружками. Таким образом, испытуемым предлагалось придумывать задачи первой степени сложности, аналогичные задаче №1.

Один из листов бумаги с игровым полем располагался непосредственно перед ребенком и ему говорили: «Придумай, между какими кругами почтальон прошел две дорожки и накрой эти круги кружками. Так получится задача, где нужно найти две дорожки».

Выполняя креативные действия, дети действовали по-разному. Первая группа реализовала в своих действиях формальный подход, поскольку дети предлагали задачи, которые нельзя было решить путем обнаружения лишь двух дорожек. В этом случае дети просто накрывали кружками номера начального и конечного пунктов маршрута «почтальона», не проверяя, сколько дорожек нужно пройти «почтальону», чтобы попасть от начального пункта к конечному.

Как правило, эти дети составляли задачи не первой, а второй степени сложности (т. е. такие, где требуется найти три дорожки, а не две, как предлагалось испытуемым) (рис. 5).

*Рисунок 5. Задача второй степени сложности*

Для испытуемых этой группы характерными были следующие действия. Посмотрев на условие задачи №1 на игровом поле, расположенном на столе слева, они, как можно было заметить, отмечали (иногда даже вслух), что оба «накрытых» круга находятся на одной прямой. После этого у себя на игровом поле накрывали кружками круги 2 и 12 или 5 и 15, находящиеся рядом с кругами 1 и 11 из задачи №1. После этого они говорили, что задача придумана. Таким образом, можно считать, что они ориентировались лишь на внешние особенности задачи-образца, не выясняя особенностей ее построения.

Испытуемые второй группы действовали содержательно, — они составляли одну-две правильных задачи, которые можно решить, например, такая задача (рис. 6).

*Рисунок 6. Задача №1*

В отличие от детей предыдущей группы, они не просто смотрели на условия задачи №1, а, как можно было заметить, изучали его, вспоминая свое решение: иногда просто говорили: «...сначала повторяется круг, потом пятиугольник...», иногда проводили по линиям между кругами 1 – 6 и 6 – 11 пальцем или кубиком.

Затем обращались к предложенному игровому полю, накрывали на нем кружком какой-нибудь круг, например, круг 2 и передвигали кубик сначала к кругу 3, а затем к кругу 4. Потом накрывали круг 4 кружком.

Когда экспериментатор просил рассказать условия задачи, они обычно говорили: «Надо узнать, как почтальон прошел от домика 2 к домику 4».

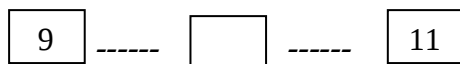
После этого экспериментатор откладывал игровое поле с условиями первой задачи и спрашивал ребенка, хочет ли он еще сочинять задачи. Если ребенок соглашался, то ему предлагалось взять еще одно игровое поле. При составлении второй задачи дети действовали так же, как и при составлении первой. В результате отмечали кружками начало и конец перемещений «почтальона».

Дети третьей группы также предлагали решаемые задачи, но не одну – две (как дети второй группы), а три – пять. Они, таким образом, действовали продуктивно. При этом, приступая к составлению задач, они, так же, как и дети второй группы, сначала рассматривали условие задачи-образца (задачи №1), выделяя там две дорожки, и затем предлагали первую задачу.

Одни дети этой группы (подгруппа А), составляя первую задачу, проводили кубиком по линиям от круга 5 к кругу 6 и от него к кругу 7 и накрывали кружками круги 5 и 7 (рис. 7).

*Рисунок 7. Первая задача подгруппы А*

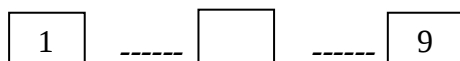
Далее, взяв второе игровое поле, они смотрели на условие первой предложенной задачи и, придумывая после этого вторую задачу, проводили кубиком по линиям между кругами 9 – 10 и 10 – 11, накрывая кружками круги 9 и 11 (рис. 8).

*Рисунок 8. Вторая задача подгруппы А*

Затем они брали третье игровое поле и действовали так же, как и при составлении второй задачи: объединяли круги 13 – 14 – 15, накрывая кружками круги 13 и 15 (рис. 9).

*Рисунок 9. Третья задача подгруппы А*

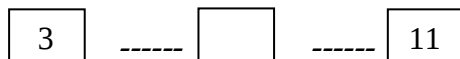
Другие дети этой группы (подгруппа Б) проводили кубиком по линиям от круга 1 к кругу 5 и от него к 9 и накрывая кружками круги 1 и 9 (рис. 10).

*Рисунок 10. Первая задача подгруппы Б*

Далее они смотрели уже на условие первой предложенной задачи и после этого проводили кубиком по линиям между кругами 2 – 6 и 6 – 10, накрывая кружками круги 2 и 10 (рис. 11).

*Рисунок 11. Вторая задача подгруппы Б*

Затем также действовали в ходе создании третьей задачи: объединяли круги 3 – 7 – 11, накрывая кружками круги 3 и 11 (рис. 12).

*Рисунок 12. Третья задача подгруппы А*

Таким образом, дети обеих подгрупп третьей группы составляли несколько задач, но построенных одинаково, по тому или иному шаблону.

Дети четвертой группы, как и дети третьей группы, предлагали несколько (три – пять) задач, но эти задачи были построены по-разному: расположение начального и конечного кругов в этих задачах имело разную пространственную ориентацию. Дети этой группы создавали, таким образом, разнообразные задачи и осуществляли, на наш взгляд, не только продуктивные, но и оригинальные креативные действия.

Характерным для детей этой группы было такое поведение. При создании первой задачи они действовали так же, как и дети третьей группы: сначала рассматривали условие задачи-образца (задачи №1), выделяя там две дорожки, и затем предлагали первую задачу, где «почтальон» перемещался по вертикали (рис. 13).

*Рисунок 13. Первая задача четвертой группы*

Далее, взяв второе игровое поле, они, в отличие от детей третьей группы, смотрели не только на условие первой предложенной ими задачи, а, как можно было наблюдать,

сопоставляли это условие с условием решенной ими задачи №1 (т. е. задачи-образца). В результате вторая задача получилась у них, не такая, как первая, – в ней «почтальон» перемещался по ломаной линии, – по горизонтали и диагонали (рис. 14).

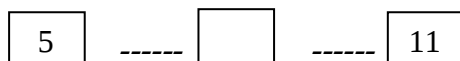


Рисунок 14. Вторая задача четвертой группы

В ходе придумывания третьей задачи они, взяв третье игровое поле, сопоставляли условия трех задач, – задачи №1 и двух предложенных ранее задач. В результате третья задач отличалась от первых двух и задачи-образца, – в ней «почтальон» перемещался по горизонтали (рис. 15).



Рисунок 15. Третья задача четвертой группы

Во второй серии экспериментов, – в отличие от первой серии, – предлагалось решать и придумывать задачи во внутреннем плане. Это означало, что ребенку не разрешалось касаться линий игрового поля и кругов с изображениями, а решение задач, которые им давали, и условия новых задач можно было только записывать на листе бумаги.

После осмотра ребенком игрового поля, усвоения правила «почтальона» и выполнения тренировочного задания в устной форме, предлагалось решать задачи в письменной форме, лишь глядя на игровое поле, ниже которого находилось условие задачи.

Для решения задачи №1 ее условие предлагалось на листе бумаги в следующей форме (рис. 16).



Рисунок 16. Условие задачи №1

Ребенку говорили: «Отгадай, по каким двум дорожкам почтальон попал из дома 1 в дом 11?» и указывали: «Напиши в пустой прямоугольник номер круга, в который почтальон пришел из круга 1 и из которого он потом попал в круг 11».

В результате размышления он мог вписать в пустой прямоугольник правильный ответ, – промежуточный круг 6 (рис. 17).

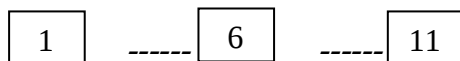


Рисунок 17. Решение задачи №1

Для решения задачи №2 на другом листе бумаги ее условие также предлагалось в письменной форме (рис. 18).



Рисунок 18. Условие задачи №2

Ребенку говорили: «Отгадай, по каким трем дорожкам почтальон попал из дома 5 в дом 12?» и указывали: «Напиши в пустые прямоугольники номера двух кругов, в которые

почтальон должен был зайти, чтобы попасть из круга 5 в круг 12».

При успешном решении ребенок вписывал в пустые прямоугольники номера обоих промежуточных кругов, – 6 и 11 (рис. 19).

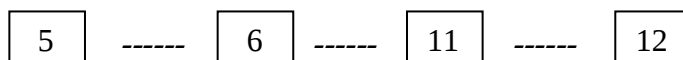


Рисунок 17. Решение задачи №2

Если испытуемый справлялся с задачами №1 и №2, ему предлагалось составлять задачи первой степени сложности (т. е. такие, где, как и в задаче №1, нужно было найти две дорожки).

При этом слева от него на столе располагался лист с условием задачи №1.

Для придумывания задач ребенку давали лист бумаги, на котором было размещены игровое поле и форма (ряд из нескольких пустых прямоугольников) для создания условия задач разной сложности.

Ребенку говорили: «Теперь будешь сам придумывать задачи, где нужно найти две дорожки, по которым прошел почтальон. Такую задачу ты уже решал. Придумай столько задач, сколько хочешь». Говоря это, экспериментатор показывал на расположенный на столе слева лист с игровым полем и условиями основной задачи №1 (рис. 3). Таким образом, испытуемому предлагалось придумывать задачи первой степени сложности, аналогичные задаче №1.

Один из листов бумаги с игровым полем и формой для создания условия задачи располагался непосредственно перед ребенком и ему говорили: «Придумай, между какими кругами почтальон прошел две дорожки и напиши номера этих кругов в пустые прямоугольники слева и справа, а средний прямоугольник оставь пустым для записи решения. Так получится задача, где нужно найти две дорожки». Говоря это экспериментатор указывает на лист с условием задачи №1, расположенный слева.

В ходе придумывания задач дети действовали по-разному. Первая группа (как и в предыдущей серии) реализовала в своих действиях формальный подход, предлагая задачи, которые нельзя было решить путем обнаружения лишь двух дорожек. При этом они не изучали условие задачи №1 (на листе, расположенном слева) и просто записывали (как это было изображено в условии задачи №1) в крайние прямоугольники (в нижней части на своем листе) номера кругов между которыми, по их мнению, почтальон мог пройти две дорожки, – они не проверяли, сколько дорожек на самом деле нужно пройти «почтальону», чтобы попасть от начального пункта к конечному. Чаще всего они предлагали задачи с тремя дорожками (см., например, рис. 6).

Испытуемые второй группы действовали содержательно, – они (так же, как и дети этой группы в первой серии) сначала изучали условие задачи №1, вспоминая свое решение, и затем составляли одну-две правильных задачи, которые можно решить (см., например, рис. 6).

Дети третьей группы также составляли решаемые задачи, но не одну-две (как дети второй группы), а три – пять. Они (как и дети этой группы в первой серии) действовали продуктивно: сначала изучали условие задачи-образца (задачи №1), выделяя там две дорожки, и затем предлагали первую задачу.

Так же, как и в первой серии, одни дети этой группы (подгруппа А) предлагали одинаково построенные задачи, в которых «почтальон» перемещался по горизонтальным линиям игрового поля (см., например, рис. 7, 8, 9), другие дети (подгруппа Б) также предлагали задачи, построенные по одному шаблону, – но в этих задачах «почтальон» перемещался по вертикальным линиям (см., например, рис. 10, 11, 12).

Дети четвертой группы (так же, как и в первой серии) осуществили оригинальные креативные действия, поскольку предлагали несколько (три – пять) задач, но эти задачи были

построены по-разному: расположение начальной и конечного кругов в этих задачах имело разную пространственную ориентацию (см., например, рис. 13, 14, 15).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди учеников четвертого класса в первой серии участвовало 56 человек, во второй – 54. Данные, полученные в индивидуальных экспериментах обеих серий исследования, представлены в таблице.

Таблица. Виды креативных действий, выполняемых четвероклассниками в первой и второй сериях (в %)

Серии	Виды креативных действий			
	Формальные	Содержательные	Продуктивные	Оригинальные
Первая	4 (7,2%)	2 (3,6%)	38 (67,8%) *	12 (21,4%)*
Вторая	10 (18,5%)	12 (22,2%)	28 (51,8%) *	4 (7,5%)*

Примечание: * $p < 0.05$.

Анализ данных, представленных в таблице, позволяет отметить следующее.

Во-первых, полученные результаты свидетельствуют о количестве детей, осуществивших продуктивные креативные действия в каждой серии. В первой серии число детей, осуществивших отмеченные действия, составляет 67,8%, во второй серии число таких детей составляет 51,8%, – различие отмеченных показателей статистически значимо (при $p < 0.05$).

Во-вторых, результаты экспериментов свидетельствуют о количестве детей, осуществивших оригинальные креативные действия в каждой серии. В первой серии число детей, осуществивших отмеченные действия, составляет 21,4%, во второй серии число таких детей составляет 7,5%, – различие отмеченных показателей статистически значимо (при $p < 0.05$).

В-третьих, результаты исследования свидетельствуют о количестве детей, осуществивших продуктивные и оригинальные креативные действия в каждой серии. В первой серии число детей, осуществивших отмеченные действия, составляет 89,2%, а во второй серии число таких детей составляет 59,3%, – различие отмеченных показателей статистически значимо (при $p < 0.01$).

Таким образом, данные, полученные в ходе проведения индивидуальных экспериментов с четвероклассниками, подтверждают исходную гипотезу исследования о том, что креативные действия, выполняемые в предметно-действенной форме, более эффективны, чем креативные действия, выполняемые в наглядно-образной форме.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как отмечалось, рассматриваемое исследование было направлено на выяснение вопроса о том, какие виды креативных действий применяют четвероклассники при составлении новых задач, в частности, на не учебном материале.

В результате проведения индивидуальных экспериментов с 110 школьниками четвертого класса было установлено, что при сочинении задач дети применяют четыре

вида креативных действий: формальные, содержательные, продуктивные и оригинальные.

При этом важно отметить, что применение отмеченных видов креативных действий зависит от формы действия (предметно-действенная или наглядно-образная), в которой предлагается детям придумывать задачи. В частности, было показано, что продуктивные и оригинальные действия выполняются более успешно в предметно-действенной форме, чем в наглядно-образной.

В целом, опираясь на тот факт, что большинство четвероклассников применяют продуктивные креативные действия, есть основания утверждать, что по отношению к лабиринтным задачам «с правилами» обучение в начальной школе в большей степени способствует формированию именно этого вида креативных действий. Можно полагать, что применение оригинальных креативных действий будет характерно для большинства школьников позже, в пятом-шестом классах средней школы.

Список литературы

1. Зак А. З. Мышление младшего школьника. СПб.: Содействие, 2004.
2. Зак А. З. Диагностика различий в мышлении младших школьников. М.: Генезис, 2007.
3. Зак А. З. Развитие и диагностика мышления подростков и старшекласников. М.: Обнинск: ИГ- СОЦИН, 2010.
4. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: Международная педагогическая академия, 1994.
5. Эльконин Д. Б. Периодизация психического развития в детском возрасте // Вопросы психологии, 1971, № 4. С.47 – 61.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2019.

References

1. Zak A. Z. *Myshlenie mladshego shkol'nika* [Thinking of the younger school student]. Sankt-Peterburg: Sodeystvie, 2004 [in Russian].
2. Zak A. Z. *Diagnostics of differences in the thinking of younger schoolchildren*. Moscow: Genesis, 2007 (In Russian).
3. Zak A. Z. *The development and diagnosis of thinking of adolescents and high school students*. Moscow: Obninsk: IG- SOCIN, 2010 (In Russian).
4. Piaget J. *Selected psychological works*. Moscow: Mezhdunarodnaya pedagogicheskaya akademiya, 1994 (In Russian).
5. Elkonin D. B. *Periodization of mental development in childhood* // *Voprosy psikhologii*, 1971, № 4. p.47 – 61.
6. *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya*. M.: Prosveshchenie, 2019.