СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТАКОГНИТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

IMPROVING METACOGNITIVE ACTIONS IN YOUNGER STUDENTS

УДК 740

DOI: 10.24411/2658-4964-2020-10317

Зак Анатолий Залманович, Ведущий научный сотрудник, Психологический институт РАО, Москва

Zak, A.Z. jasmin67@mail.ru

Аннотация

В представленном исследовании изучались метакогнитивные действия, связанные с решением задач. Цель экспериментальной работы состояла в определении условий совершенствования отмеченных метакогнитивных действий у детей 9 лет. В качестве такое условия апробировалось содержание занятий на материале сюжетно-логических и пространственно-комбинаторных задач, включенных в авторскую программу «Мета – 1». Проведенные по этом программе групповые эксперименты показали, что регулярные занятия на материале отмеченных задач существенно способствуют совершенствованию у детей метакогнитивных действий, связанных с решением задач.

Annotation

In the present study, metacognitive actions related to problem solving were studied. The aim of the experimental work was to determine the conditions for improving the marked metacognitive actions in 9-year-old children. As a prerequisite, the content

of classes was tested on the material of plot-logical and spatial-combinatorial problems included in the author's program "Meta – 1". Group experiments conducted under this program showed that regular classes on the material of the noted tasks significantly contribute to the improvement of children's metacognitive actions related to problem solving.

Ключевые слова: метакогнитивные действия, начальная школа, дети 9 лет, сюжетно-логические задачи, пространственно-комбинаторные задачи.

Keywords: metacognitive actions, primary school, children of 9 years old, plot-logic tasks, spatial-combinatorial tasks.

1.Введение

Определение условий совершенствования в начальной школе метакогнитивных действий, связанных с осмыслением способов решения задач, является важной проблемой возрастной психологии.

В современной психологии представлено значительное количество исследований, связанных с изучением метакогнитивных действий (см., например, [8], [9], [10], [11], [12]).

Один из исследовательских подходов связан с изучением метакогнитивных действий как условий повышения эффективности школьного обучения в разных классах и по разным школьным предметам. В рамках этого подхода разрабатывается содержание метакогнитивных действий, способствующих самоконтролю школьников при усвоении содержания концептуальных текстов [13], исследуется положительная роль выполнения метакогнитивных действий для понимания научных текстов в начальной школе [17], рассматривается важность метакогнитивных действий для успешного решения лексических задач четвероклассниками и шестиклассниками [9], демонстрируется эффективность метакогнитивного вмешательства (в форме овладения метакогнитивной стратегией) для решения математических задач в третьем классе [10], описывается важная роль метакогнитивного обучения для понимания графиков в рамках овладения

математикой [14], показывается положительное влияние метакогнитивного подхода в обучении на математическое мышление и математические рассуждения [16].

В обсуждаемых исследованиях, как показывает анализ, изучение метакогнтивных действий выполнялось на основе содержания и методов обучения в школе, в основном, на материале математических задач и при освоении грамматических правил изучаемого языка.

В нашем исследовании изучение метакогнитивных действий проводится на материале решения нестандартных задач неучебного содержания, – такие задачи применялись нами в ряде работ (см, например, [1], [3], [6], [7]).

Целью исследования было определение условий совершенствования метакогнитивных действий у детей 9 лет. Предполагалось, что таким условием могла быть авторская программа «Мета-1». Это предположение основано на действиях детей в предварительных индивидуальных экспериментах, где предлагалось решать задачи из программы «Мета-1».

2. Материалы и методы

Программа «Мета-1» является модификацией нашего курса «Интеллектика» для начальной школы (см., в частности, [2], [4] [5]) . Эта программа построена на материале, который включает два рода нестандартных задач неучебного содержания разной сложности. К первому роду относятся девять типов сюжетно-логических задач, ко второму роду – шесть типов пространственно-комбинаторных задач. Задачи каждого типа предлагались в трех структурных вариантах: в одном случае нужно было найти ответ, в другом –подобрать вопрос к данным условиям, в третьем – выбрать недостающую часть условия.

Исследование включало три этапа. На первом этапе две группы детей (контрольная и экспериментальная) решали задачи авторской методики для определения характера метакогнтивных действий, связанных с осмыслением способов решения задач. На втором этапе в течение учебного года было

проведено 30 занятий в групповой форме (одно занятие в неделю) по авторской программе «Мета - 1». На третьем этапе дети обеих групп повторно решали задачи первого этапа. В исследовании приняли участие дети 9 лет: контрольная группа – 109 человек, экспериментальная группа – 112 человек.

2.1. Типы сюжетно-логических задач

Тип 1, например: «Дима, Юра и Роман переплывали реку. Дима плыл быстрее Юры. Юра плыл быстрее Романа . Кто из мальчиков плыл медленнее всех?».

Тип 2, например: «На плакате цветными карандашами написали слова: НЕ, НА, ДА. У синих и белых слов одна и та же первая буква, у белых и красных – вторая. Какое слово синее?».

Тип 3, например: «Ира и Маша были разного возраста. Спустя много лет Ира будет немного старше Маши. Кто из девочек моложе? ».

Тип 4, например: «Рита, Денис и Толя отправили письма: два человека в Уфу, один – в Липецк. Денис переписывался с другом Липецка. Куда отправил письмо Толя? ».

Тип 5, например: «На двери разной краской написали три имени (слева направо): Михаил, Константин, Николай. Какое-то имя написали коричневой краской, какое-то – зеленой краской, какое-то – оранжевой краской. Коричневое имя было слева от зеленого имени. Оранжевое имя было справа от зеленого имени. Какого цвета было имя Михаил?».

Тип 6, например: «У Тани и Кати были кубики с буквами. Сначала Таня составила слово «ВОЛ». Затем она переместила буквы и стало слово «ЛОВ». Катя сначала составила слово «ДАР», а затем переместила буквы, как Таня. Какое слово получилось у Кати?».

Тип 7, например: «В доме было три вазы – зеленая, оранжевая и синяя: одна в комнате, одна в холле, одна на чердаке. Утром мыли либо синюю вазу, либо вазу на чердаке, вечером – либо вазу на чердаке, либо оранжевую вазу. Где находилась зеленая ваза?».

Тип 8, например: «Маше, Соне и Лизе подарили по кукле. Одна кукла была в белом платье с узкими рукавами, другая – в белом платье с широкими рукавами, третья – в оранжевом платье с узкими рукавами. Платья кукол Маши и Сони были одинакового цвета, а платья кукол Сони и Лизы – с одинаковыми рукавами. У кого была кукла в белом платье с узкими рукавами?».

Тип 9, например: «Школьники Эдик и Олег пошли в спортивный магазин. Оба купили по одной паре перчаток и по одной паре носков. Кому-то понравились кожаные перчатки, кому-то – шерстяные, кому-то – красные носки, кому-то – синие носки. Эдик вышел из магазина без кожаных перчаток. Школьник, выбравший кожаные перчатки, не стал покупать синие носки. Кто купил красные носки?».

На каждом уроке дети решают 5 вариантов каждого из девяти типов задач, например, – тип 1.

Вариант 1, например: «Боря, Миша и Алик плавали в бассейне. Боря плыл быстрее Маши. Маша плыла быстрее, чем Алик. Кто плыл быстрее всех?».

Вариант 2, например: «Лиза, Даша и Оля прыгали в длину. Лиза прыгнула дальше Даши. Лиза прыгнула ближе Оли».

На какой вопрос можно ответить, учитывая условия этой задачи:

а) Кто прыгнул дальше Лизы?

б) Насколько быстро разбегалась Оля перед прыжком?

(в) Кто прыгнул ближе, чем Даша?

Вариант 3, например: «Зина, Соня и Элла ныряли в озеро. Зина нырнула глубже Сони. […]. Кто нырнул глубже всех?»

Что нужно добавить к условиям, чтобы ответить на вопрос этой задачи:

(а) [Элла нырнула глубже, чем Зина].

(б) [Элла нырнула так же глубоко, как Зина].

(в) [Соня нырнула не так глубоко, как Элла].

Вариант 4, например: «Денис, Лёва и Митя решили задачу: «Дима, Юра и Роман переплывали реку. Дима плыл быстрее Юры. Юра плыл быстрее Романа . Кто из мальчиков плыл медленнее всех?»

Ответы: (а) Дима, (б)Юра, (в) Роман.

Денис выбрал ответ (а). Дима. Лёва – ответ (б). Митя – ответ (в).

Кто сделал правильный выбор?

Вариант 5, например: «Катя, Даша и Марина решили задачу: «Вася, Гена и Боря тренировались в прыжках в высоту. Вася прыгнул выше Гены. Вася прыгнул ниже Бори. Кто прыгнул выше всех?»

Ответы: (а) Вася, (б) Гена, (в) Боря.

Катя выбрала ответ (а). Даша – ответ (б). Марина – ответ (в).

Кто из девочек сделал неправильный выбор?

2.2. Типы пространственно-комбинаторных задач.

В программе «Мета-1» было шесть типов пространственно-комбинаторных задач и три вариантов их структуры.

Тип 1 вариант 1, например: «Начальный порядок карточек – | В | | Н | необходимо изменить на конечный их порядок – | Н | В | | за два действия».

Одно действие – это перенос любой карточки на свободное место.

Решение: действие 1: | В | | Н | – | | В | Н |; действие 2: | | В | Н | – | Н | В | |.

Вариант 2, например: «Какой будет конечный порядок карточек: [а] | Р| | К | или [б] | | Р | К |, если в первоначальном расположении букв | К | Р | | выполнить два действия?»

Вариант 3, например: «Какой был исходный порядок: [а] | Б | | Ш | или [б] | | Б | Ш |, если после двух действий получился окончательный порядок – | | Ш | Б | ?».

Тип 2 вариант 1, например: «Первоначальный порядок карточек Б Д К должен быть изменен на их окончательный порядок К Б Д за два действия».

Правило: одно действие - это взаимное одновременное перемещение двух карточек в исходном порядке.

Решение: действие 1) Б Д К – Д Б К; действие 2) Д Б К – К Б Д.

Вариант 2, например: «Какой окончательный порядок получается: [а] П Д Н или [б] П Н Д, если первоначальный порядок Н П Д изменить за два действия?».

Вариант 3, например: «Какой был исходный порядок: [а] Р В С или [б] Р С В, если в результате двух действий был получен окончательный порядок– В Р С?».

Тип 3 вариант 1, например: «Первоначальный порядок карточек – 2 2 1 4 необходимо изменить так, чтобы одинаковые числа располагались после двух действий, как одинаковые буквы – С К Н Н».

Правило:1) одно действие – это обмен местами любых двух цифр; 2) идентичные цифры должны быть размещены таким же образом, как идентичные буквы.

Решение: действие 1) 2 2 1 4 – 2 1 4 2; действие 2) 2 1 4 2 – 4 1 2 2.

Вариант 2, например: «Какой будет окончательный порядок букв: [а] Т Н Т Ф или [б] Т Н Ф Т после двух действий по изменению начального порядка чисел – 5 7 7 3?»

Вариант 3, например: «Какой был первоначальный порядок цифр: [а] 4 6 8 4 или [б] 4 6 4 8, если после двух действий был получен такой порядок букв – Р Л Д Л?»

Тип 4, вариант 1, например: «Как можно расположение букв | С | С | Т | | изменить за два действия так, чтобы они располагались, как цифры – | 8| 5| | 5 | ?

Правило: 1) одно действие – это перемещение любой буквы на свободное место; 2) идентичные буквы должны быть размещены таким же образом, как идентичные цифры.

Решение: действие 1) | С | С | Т | | – | | С | Т | С |; 2) | | С | Т | С | – | Т | С | | С | .

Вариант 2, например: «Какой будет окончательный порядок цифр: [а] | | 9 | 2 | 9 | или [б] | 9 | 2 | 9 | | | после двух действий, если выполнить

два действия по изменению начального порядка букв – | Н | Д | Д | | |?».

Вариант 3, например: «Какой был первоначальный порядок букв: [а] | | Р | М | Р | или [б] | Р | М | Р | | , если после двух действий был получен такой порядок цифр – | 7 | 7 | 1 | | |?».

Тип 5 вариант 1, например: «Начальный порядок карточек – | Т | | Н | В | необходимо изменить на конечный их порядок – | | Н | Т |В | за два действия».

Правило: одно действие – это перемещение любой карточки на свободное место.

Решение: действие 1: | Т | | Н | В | – | Т | Н | | В |, действие 2: | Т | Н | | В | – | | Н | Т | В |.

Вариант 2, например: «Какой будет конечный порядок букв: [а] | Ф | К | Р | | | или [б] | Ф | | Р | К |, если в первоначальном расположении букв | | Р | Ф | К | выполнить два действия?»

Вариант 3, например: «Какой был исходный порядок букв : [а] | В | Т | | Ж | или [б] | Т | | В | Ж | , если после двух действий получился такой окончательный порядок – | Ж | Т | В | | | ?».

Тип 6 вариант 1, например: «Как можно расположение букв – | Д | Д | | Х | Р | изменить за два действия так, чтобы они располагались, как цифры – | | 6 | 8 | 6 | 4 |».

Правило: 1) одно действие – это перемещение любой буквы на свободное место; 2) идентичные буквы должны быть размещены таким же образом, как идентичные цифры.

Решение: действие 1) | Д | Д | | Х | Р | – | Д | Д | Х | | Р |; действие 2) | Д | Д | Х | | Р | – | | Д | Х | Д | Р |.

Вариант 2, например: «Какой будет конечный порядок цифр: [а]| 4 | 7 | 8 | 8 | | или [б] | 7 |8 | 8 | | 4 | , если выполнить два действия по изменению начального порядка букв – | Ш | П | С | П | | ?».

Вариант 3, например: «Какой был исходный порядок букв: [а] | М | К | В | М | | или [б] | М | М | К | | В |, если после двух действий получился такой порядок цифр – | 6 | 2 | | 7 | 7 | ?».

На каждом уроке дети решают 5 вариантов задач одного типа, три из которых (варианты 1, 2 и 3) были изложены. Остальные два варианта позволяют детям занять позицию контроля и оценщика готового решения задачи. Такая позиция, как показали эксперименты, способствует совершенствованию метакогнитивных действий [1].

Вариант 4, например: «Денис, Маша и Лёня решали задачу: «Какие необходимо выполнить два действия: (а) | Л | | Ф | --- | |Л | Ф | --- | Ф |Л | |, (б) | Л | | Ф |--- | Л | Ф | | --- | Ф | Л | | или (с) | Л | | Ф | --- | Ф | | Л | --- | Ф | Л | |, чтобы буквы | Л | | Ф | располагались так – | Ф | Л | |?».

Денис выбрал ответ (а). Лёня – ответ (б). Маша – ответ (в).

Кто сделал правильный выбор?

Вариант 5, например: «Миша, Катя и Сева решали задачу: «Какие необходимо выполнить два действия: (а) | Ж| | В | --- | |Ж | В | --- | В |Ж | |, (б) | Ж | | В |--- | Ж | В | | --- | В | Ж | | или (с) | Ж | | В | --- | В | | Ж | --- | В | Ж | |, чтобы буквы | Ж | | В | располагались так – | В | Ж | |? »

Миша выбрал ответ (а). Сева – ответ (б). Катя – ответ (в).

Кто сделал неправильный выбор?

2.3. Программа уроков

Задачи в программе «Мета – 1» различаются по сложности: логические задачи – по количеству суждений в условиях (два, три, четыре), комбинаторные – по количеству требуемых действий (два, три, четыре).

На каждом уроке дети решали 15 задач нескольких вариантов одного типа разной сложности: 3 задачи первой степени сложности, 9 задач – второй, 3 задачи – третьей. Среди 9 задач было 5 задач («найти решение») и 4 задачи («проверить готовое решение»), так что ученик обязательно выполнял метакогнитивные действия по контролю и оценке решения, связанные с осмыслением решения задачи. Все задачи требовалось решать «в уме».

2.3.1. Содержание уроков совершенствования метакогнитивных действий:

первый урок: логические задачи, тип 1, вариант 1, 2;

второй урок: логические задачи, тип 2, вариант 1, 2;

третий урок: комбинаторные задачи, тип 1, вариант 1, 2, 3;

четвертый урок: логические задачи, тип 3, вариант 1, 2;

пятый урок: логические задачи, тип 4, вариант 1, 2;

шестой урок: комбинаторные задачи, тип 2, вариант 1, 2, 3;

седьмой урок: логические задачи, тип 5, вариант 1, 2;

восьмой урок: логические задачи, тип 6, вариант 1, 2;

девятый урок: комбинаторные задачи, тип 3, вариант 1, 2, 3;

десятый урок: логические задачи, тип 7, вариант 1, 2;

одиннадцатый урок: логические задачи, тип 8, варианты 1, 2;

двенадцатый урок: комбинаторные задачи, тип 4, варианты 1, 2, 3.

тринадцатый урок: логические задачи, тип 9, варианты 1, 2;

четырнадцатый урок: логические задачи, тип 1, варианты 1, 2, 3;

пятнадцатый урок: комбинаторные задачи, тип 5, варианты 1, 2, 3;

шестнадцатый урок: логические задачи, тип 2, варианты 1, 2, 3;

семнадцатый урок: логические задачи, тип 3, варианты 1, 2, 3;

восемнадцатый урок: комбинаторные задачи, тип 6, варианты 1, 2, 3;

девятнадцатый урок: логические задачи, тип 4, варианты 1, 2, 3;

двадцатый урок: логические задачи 5 тип, варианты 1, 2, 3;

двадцать первый урок: комбинаторные задачи 1 и 2 типа, варианты 4,5;

двадцать второй урок: логические задачи, тип 6, варианты 1, 2, 3;

двадцать третий урок: логические задачи, тип 7, варианты 1, 2, 3;

двадцать четвертый урок: комбинаторные задачи, тип 3 и тип 4, варианты 4, 5;

двадцать пятый урок: логические задачи 8 тип, варианты 1, 2, 3;

двадцать шестой урок: логические задачи, 9 тип, варианты 1, 2, 3;

двадцать седьмой урок: комбинаторные задачи, тип 5 и тип 6, варианты 4, 5;

двадцать восьмой урок: логические задачи, типы 1, 2, 3, варианты 4, 5;

двадцать девятый урок: логические задачи, тип 4, 5, 6, варианты 4, 5;

тридцатый урок: логические задачи, тип 7, 8, 9, варианты 4, 5.

2. 4 . Варианты задач

Рассмотрим варианты 2 – 5 каждого типа задач для развития метакогнитивных действий.

2. 4 .1. Варианты 2 и 3

Эти варианты направлены на развитие когнитивных действий: вариант 2 связан с поиском вопроса к задаче, вариант 3 связан с поиском недостающей части условий.

В нашем исследовании, посвященном изучению эффективности этих вариантов приняли участие 55 детей девятилетнего возраста (26 детей составили контрольную группу, 29 – экспериментальную группу) [1]. Эти дети участвовали в 18 групповых занятиях (по два занятия в неделю). В течение каждого занятия решались 12 задач: сюжетно-логические (9 уроков с нечетным номером) и пространственно-комбинаторные (остальные 9 уроков).

Дети контрольной группы решали только первые варианты, дети экспериментальной группы – варианты с первого по третий. По итогам проведенных занятий было показано, что дети обеих групп более успешно, чем до уроков, стали решать сюжетно-логические-логические и пространственно-комбинаторные задачи.

Однако, дети экспериментальной группы смогли решить более сложные задачи, чем дети контрольной группы. Наблюдение за процессом решения задачи и высказывания детей экспериментальной группы показало, что при поиске решения они открывали для себя, какую роль играет в решении вопрос задачи и разные части ее условий.

2. 4 .2. Варианты 4 и 5

Эти варианты задач способствуют развитию метакогнитивных действий: вариант 4 связан с проверкой и осмыслением особенностей правильного решения, вариант пятый – с проверкой и осмыслением особенностей неправильного решения. Эффективность отмеченных вариантов изучалась при проведении 8 групповых занятий (по два в неделю), на которых решались пространственно-комбинаторные задачи из программы «Мета – 1». В этих занятиях участвовали 47 детей девятилетнего возраста (25 детей составили контрольную группу и 22 – экспериментальную группу). Испытуемые контрольной группы решали первый вариант задач, испытуемые экспериментальной группы – варианты 1, 4, 5.

Чтобы определить характеристики метакогнитивных действий, связанных с осмыслением решения, дети (до и после восьми занятий) решали следующие пространственно-комбинаторные задачи в три действия:

1) буквы В Г Л К М П переставить, как – Г В К Л П М;

2) буквы С Х Н Р В Д переставить, как – Р В Д С Х Н;

3) буквы Ш Ц Ф Ж З Т переставить, как – Ц Ш Ж Ф Т З.

Если после правильного решения трех задач дети (группа А) заявляли, что «… задачи 1 и 3 решаются одинаково, а задача 2 – другая…», то это означало, что они содержательно осмысливали решение задач. Такое осмысление может быть только результатом выполнения действий контроля и оценки в процессе решения задач.

Если также после правильного решения трех задач дети (группа Б) говорили, что «... все задачи похожи, потому что везде буквы нужно переставлять ...» или «... все задачи разные, потому что в задачах разные буквы ...», то это означало, что в процессе решения задач они не выполняли действий контроля и оценки и, следовательно, не могли содержательно осмыслить решение задач. Этот факт свидетельствует о формальном осмыслении решения задач, которое может иметь место и без решения задач.

Наблюдение за размышлениями детей группы А о решении задач и анализ их замечаний в процессе поиска ответов продемонстрировали выполнение

метакогнитивных действий содержательного характера. Так, при решении второй задачи эти дети говорили: «... она отличается от первой задачи ...», а при решении третьей задачи отмечали: «... здесь, как и в первой задаче, меняются соседние буквы...».

2.5. Диагностика метакогнитивных навыков

До и после 30 уроков по программе «Мета-1» проводилась диагностика метакогнитивных действий, где детям предлагалось решить следующие три задачи.

1. Боре, Диме и Ване привезли мебель: кому-то шкаф, кому-то диван, кому-то стол. Что могли привезти Диме, если Ване не привезли шкаф, а Боре не привезли шкаф и стол?

2. Алла, Рита и Елена ели кашу: кто-то – гречневую, кто-то – рисовую, кто-то – манную. Что могла есть Рита, если Алла не ела гречневую кашу, а Ева не ела рисовую?

3. Федя, Максим и Денис читали: кто-то – басню, кто-то – рассказ, кто-то – стихи. Что мог читать Максим, если Денис не читал басни, а Федя не читал басни и стихи?

После решения дети выбирали мнение об этих задачах:

1) все задачи разные;

2) все задачи похожи;

3) задачи 1 и 2 похожи, задача 3 от них отличается;

4) задачи 1 и 3 похожи, задача 2 от них отличается;

5) задачи 2 и 3 схожи, задача 3 от них отличается.

Если ученик выбрал мнение 4, то это означает, что в процессе решения он выполнял метакогнитивные действия, связанные с содержательным осмыслением решения задач, поскольку задачи 1 и 3 построены и решаются идентично, а задача 2 – по-другому.

Если ученик выбрал мнение 1, 2, 3 или 5, значит, он не выполнял метакогнитивных действий контроля и оценки, формально осмысливал решение задач.

3.Результаты

Итоги начальной и завершающей диагностики метакогнитивных действий у детей 9 лет представлены в таблице.

Таблица

Количество детей, проявивших содержательное и формальное осмысление решения задач до и после проведения занятий по программе «Мета – 1»

Группы	Осмысление решения задач			
	До занятий по программе «Мета – 1»		После занятий по программе «Мета – 1»	
	Содержа-тельное	Формаль-ное	Содержа-тельное	Формаль-ное
Экспериментальная	35(31,2%)	77(68,8%)	66(58,9%)**	46(41,2%)**
Контрольная	37(33,9%)	72(67,9%)	47(43,1%)**	62(56,9%)**

Note: ** p <0.01.

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о характере метакогнитивных действий испытуемых контрольной и экспериментальной групп до и после проведения занятий по программе «Мета – 1».

До проведения отмеченных занятий количество детей, которые с помощью метакогнитивных действий контроля и оценки содержательно осмысливали решение задач, в экспериментальной и контрольной группе было приблизительно одинаковым, соответственно: 31,2% и 33,9%.

После занятий ситуация изменилась. В обеих группах увеличилось количество детей, которые с помощью метакогнитивных действий контроля и оценки содержательно осмысливали решение задач. В экспериментальной

группе это увеличение составило 27,7%, – с 31,2% до 58,9%, в контрольной группе увеличение составило меньшую величину: 9,2%, – с 33,9% до 43,1%. Математическая обработка данных показала, что различие показателей 58,9% и 43,1% статистически значимо (при $p<0,01$).

Полученные результаты позволяют утверждать, что исходная гипотеза исследования подтвердилась: занятия по программе «Мета – 1» действительно выступают условием совершенствования метакогнитивных действий, связанных с содержательным осмыслением решения задач.

Следует отметить интересный факты. После занятий количество детей контрольной группы, которые с помощью метакогнитивных действий контроля и оценки содержательно осмысливали решение задач (подгруппа А), оказалось приблизительно равным количеству детей в экспериментальной группе, формально осмысливавших решение задач (подгруппа Б), соответственно, – 47 и 46 человек. И, наоборот, количество детей подгруппы А в экспериментальной группе оказалось приблизительно равным количеству детей подгруппы Б в контрольной группе, соответственно, –66 и 62 человека.

Отмеченный факты характеризует эффективность программы «Мета – 1» для совершенствования метакогнитивных действий, связанных с решением задач.

4.Заключение

В проведенном исследовании, направленнеом на изучение условий совершенствования метакогнитивных действий контроля и оценки, связанных с решением задач, применялась разработанная нами программа «Мета – 1». Эта программа включает девять типов сюжетно-логических задач и шесть типов пространственно-комбинаторных задач. При этом каждый тип задач предлагался детям в пяти вариантах. В первом варианте требовалось найти ответ к задаче, во втором – подобрать вопрос к данному условию, в третьем – выбрать недостающую часть условия, в четвертом – проверить и осмыслить

правильный способ решения, в пятом – проверить и осмыслить неправильный способ решения.

Кроме того, важно отметить, что каждое занятие включало три части. В первой части учитель вместе с детьми разбирал особенности того типа задач, который будет решаться на этом занятии. Во второй части дети самостоятельно решали задачи, проанализированные в первой части. В третьей части учитель проверял результаты самостоятельного решения задач и объяснял причины неправильного решения задач и способы правильного их решения.

Такая организация занятий и применение значительного числа разнообразных задач неучебного характера позволили получить результаты, исходя из которых можно утверждать, что проведенное исследование показало эффективность проведения регулярных занятий (один раз в неделю на протяжении восьми месяцев учебного года) на неучебном материале для совершенствования метакогнитивных действий, связанных с решением задач.

В дальнейшем планируется изучить эффективность реализованного в данном исследовании подхода применительно к совершенствованию метакогнитивных действий, связанных с решением задач, у детей 7 – 8 и 10 лет.

Литература

1. Зак А .З., Мышление младшего школьника. Санкт-Петербург: Содействие, 2004.
2. Зак А.З. Интеллектика. Книга для учителя. М.: Интеллект-центр, 2005.
3. Зак А .З. Развитие и диагностика мышления подростков и старшеклассников. М. : Обнинск : ИГ - С О ЦИН , 2010 .
4. Зак А.З. Интеллектика 3 класс. Тетрадь для развития мыслительных способностей. М.: Интеллект-центр, 2019.
5. Зак А.З. Интеллектика 4 класс. Тетрадь для развития мыслительных способностей. М.: Интеллект-центр, 2019.

6. Зак А.З. Способы решения поисковых задач младшими ольниками // Аллея науки, 2019, №2 (29). С.858 – 867.
7. Зак А.З. Характеристика творческих действий младших школьников // Оригинальные исследования, 2019, т.9, №3. С. 65 – 77.
8. Bogar, Y. (2018). Literature review on metacognition and metacognitive awareness. 2018. Anatolian Journal of Teacher 2018, 2 (2), 136-168.
9. Depaepe, F., De Corte, E., Verschaffel, L., 2010 Teachers' metacognitive and heuristic approaches to word problem solving: Analysis and impact on students' beliefs and performance. ZDM: the international journal on mathematics education 2010, 42(2):205-218
10. Desoete, A., Roeyers, H., & De Clercq, A. (2003). Can offline metacognition enhance mathematical problem solving? Journal of Educational Psychology 2003, 95(1), 188–200.
11. Dignath, C., & Büttner, G. Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. Metacognition Learning 2008, 3, 231-264.
12. Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. Educational Research Review 2008, 3, 101-129.
13. Koch, A. (2001). Training in metacognition and comprehension of physics texts. Science Education 2001. 75, 858-868.
14. Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions? Learning and Instruction 2004, 14(6), 593 – 619.
15. Lai, E. R. Metacognition: A literature review. Pearson Research Report. Upper Saddle Pearson Education: River, USA, 2011.
16. Mevarech, Z. R., & Kramarski, B. (2004). The effects of metacognitive training versus worked-out examples on students' mathematical reasoning. British Journal of Educational Psychology 2004, 73(4), 449 – 471.

17. Michalsky, T., Mevarech Z. R., Haibi. L. (2009). Elementary School Children Reading Scientific Texts: Effects of Metacognitive Instruction. The Journal of Educational Research 2009, 102(5), 363-376.
18. Perry J., Lundie D., Golder G. Metacognition in schools: what does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools? 2018. Educational Review.

Literature

1. Zak A.Z. Thinking of a younger student. St. Petersburg: Assistance, 2004.
2. Zak A.Z. Intellectika. Book for the teacher. Moscow: Intellect Center, 2005.
3. Zak A.Z. Development and diagnostics of thinking in adolescents and high school students. M.: Obninsk: IG - S O CIN, 2010.
4. Zak A.Z. Intellectika class 3. Notebook for the development of thinking skills. Moscow: Intellect Center, 2019.
5. Zak A.Z. Intellectika class 4. Notebook for the development of thinking skills. Moscow: Intellect Center, 2019.
6. Zak A.Z. Methods for solving search problems by younger students // Alley of Science. 2019. No.2. P.858 - 867.
7. Zak A.Z. Characteristics of creative actions of primary schoolchildren // Original research. 2019. v.9. No.3. P. 65 - 77.
8. Bogar, Y. (2018). Literature review on metacognition and metacognitive awareness. 2018. Anatolian Journal of Teacher 2018, 2 (2), 136-168.
9. Depaepe, F., De Corte, E., Verschaffel, L., 2010 Teachers' metacognitive and heuristic approaches to word problem solving: Analysis and impact on students' beliefs and performance. ZDM: the international journal on mathematics education 2010, 42(2):205-218
10. Desoete, A., Roeyers, H., & De Clercq, A. (2003). Can offline metacognition enhance mathematical problem solving? Journal of Educational Psychology 2003, 95(1), 188–200.

11. Dignath, C., & Büttner, G. Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. Metacognition Learning 2008, 3, 231-264.
12. Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. Educational Research Review 2008, 3, 101-129.
13. Koch, A. (2001). Training in metacognition and comprehension of physics texts. Science Education 2001. 75, 858-868.
14. Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions? Learning and Instruction 2004, 14(6), 593 – 619.
15. Lai, E. R. Metacognition: A literature review. Pearson Research Report. Upper Saddle Pearson Education: River, USA, 2011.
16. Mevarech, Z. R., & Kramarski, B. (2004). The effects of metacognitive training versus worked-out examples on students' mathematical reasoning. British Journal of Educational Psychology 2004, 73(4), 449 – 471.
17. Michalsky, T., Mevarech Z. R., Haibi. L. (2009). Elementary School Children Reading Scientific Texts: Effects of Metacognitive Instruction. The Journal of Educational Research 2009, 102(5), 363-376.
18. Perry J., Lundie D., Golder G. Metacognition in schools: what does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools? 2018. Educational Review.