

НЕСТАНДАРТНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

NON-STANDARD MATHEMATICAL PROBLEM AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE COGNITIVE ABILITIES OF OLDER PRESCHOOLERS

М. А. Романова / M. Romanova

*доктор психологических наук, доцент,
Московский городской педагогический университет,
Москва, Российская Федерация*

В статье представлен авторский подход к когнитивному развитию старших дошкольников на основе формирования опыта решения нестандартных задач. В ней рассматриваются особенности нестандартных задач и их потенциальные возможности в когнитивном развитии детей старшего дошкольного возраста.

The article presents the author's approach to the cognitive development of older preschoolers based on the formation of experience in solving non-standard ones. It examines the features of non-standard tasks and their potential in solving problems of cognitive development in older preschool children.

Ключевые слова: старший дошкольник, когнитивное развитие, когнитивные способности, нестандартная задача.

Keywords: preschoolers, cognitive development, cognitive ability, non-standard task.

Когнитивное развитие занимает центральное место в образовательном процессе дошкольников и является обязательной частью одной из ключевых образовательных областей – познавательное развитие. С точки зрения теории это объясняется тем, что спектр проблем, изучаемых когнитивной психологией чрезвычайно широк и охватывает «весь диапазон психических процессов – от ощущений до восприятия, распознавания образов, внимания, обучения, памяти, формирования понятий, мышления, языка, эмоций и процессов развития, а также и то, «как люди получают информацию о мире, как эта информация представляется человеком, как она хранится в памяти и преобразуется в знания и, как эти знания влияют на наше внимание и поведение» [4]. Развитие когнитивных способностей ребенка, согласно нормативным документам, обеспечивающим современный уровень образовательного процесса в детских

садах, выражают целевые ориентиры и направленность ожидаемых образовательных результатов [1, с. 28]. Такой вектор обосновывается широким диапазоном изменений когнитивных структур, повышением их «ранга» и сенситивным периодом перехода от простых к более сложным когнитивным структурам психики ребенка дошкольного возраста [3, с. 310]. Подчеркнем, что «процесс когнитивного развития протекает под влиянием социокультурных и педагогических детерминант и нуждается в глубокой их рефлексии и проектировании» на основе внедрения новых нетривиальных средств и механизмов. Одним из таких средств может стать нестандартная задача [3, с. 306]. Под нестандартной задачей мы понимаем такие задачи, решения которых для воспитанника не являются последовательность известных ему действий, шагами привычного плана поиска решения. Знакомство с такими задачами открывает для ребенка возможности самостоятельного поиска своих собственных алгоритмов и способов решения.

Внедрение в практику работы нестандартных задач составляют, по нашему мнению, основу когнитивного развития старшего дошкольника. В процессе решения таких задач у детей формируются ключевые интеллектуальные умения, являющиеся предикторами когнитивных способностей и сопутствующее сознательному владению мыслительными операциями: умение наблюдать, анализировать, распознавать главное и второстепенное, моделировать, устанавливать причинно-следственные связи, находить способы решения задач и доказательств. Принято считать, что в детском саду необходима пропедевтика обучению дошкольников решению простых текстовых задач, раскрывающих смысл арифметических действий сложения и вычитания и взаимосвязи между ними, а решение нестандартных задач – это содержание другого уровня образования (даже для начальной школы повышенный уровень трудности). Арифметические же задачи представлены в программах дошкольного образования достаточно широко и практики утверждают, что с успехом обучают дошкольников их решению [2]. Несмотря на то, что арифметическим задачам в содержательном отношении отводится значительное место, практика показывает, что при переходе в начальную школу дети испытывают трудности в восприятии текста задачи, его анализе и построении плана решения. Одной из причин такого положения дел является то, что, во-первых, детям предлагается тривиальный текст вида «У Иры 3 красных шарика и 2 синих. Сколько шариков у Иры», а во-вторых, приоритет отдается не логико-семантическому анализу текста (подобная структура текста и не имеет такой направленности), а анализу числовых данных. Поэтому дети, которых обучали решать текстовые задачи, приходя в начальную школу, испытывают большие трудности, чем те ребята, которые такого опыта не имели вовсе.

Текст нестандартной задачи сам по себе исключает возможность акцентировать внимание исключительно на числах и оперировать ими без глубокого осмысления. Отметим, что погружение дошкольников в практическую деятельность по решению нестандартных задач должно проходить с использованием предметных и символических моделей, вырезанные из самоклеящейся цветной бумаги геометрические фигуры (результатом решения задачи может быть и выполненная аппликация). Использование разнообразных моделей как основы решения задачи позволяет формировать у детей знания эвристических приемов поиска решения, умение изобретать новые методы и приемы решения, выполнять только целесообразные действия, а также обнаруживать в задаче серию новых возможных задач. Проиллюстрируем на конкретном примере задачи повышенной трудности, которую предлагают для решения в третьем классе: «Во дворе 8 двухколесных и трехколесных велосипедов. Всего у них 21 колесо. Сколько велосипедов каждого вида во дворе?». Трансформируем данный текст и приведем его к виду своеобразного сторителлинга, а числовые данные укажем в пределах, изучаемых детьми старшего дошкольного возраста. Можно и предложить текст в чистом виде. Причем, если дети умеют считать в этих пределах, то дать возможность им самостоятельно отсчитать нужное количество «колес», а если они не владеют счетом в указанном отрезке, то положить им в индивидуальные мешочки нужное количество «колес». Важно, соблюдать последовательно этапы работы над сюжетом задачи и, используя модели, строить план поиска решения задачи.

Прежде, чем приступить к такой работе необходимо заранее продумать, что будет выступать в качестве моделей. Мы предлагаем использовать наборы геометрических фигур для непосредственной практической деятельности или наборы геометрических фигур, вырезанных из самоклеящейся бумаги для имитации практических действий при выполнении аппликации. Если отсутствуют необходимые модели, можно изображать на нелинованной бумаге по аналогии.

Как мы уже отметили, первый шаг связан с трансформацией текста. Предложим детям небольшую историю (можно часть истории заменить сюжетной иллюстрацией): «В детской зоне торгового центра 4 велосипеда. Есть двух и трех колесные велосипеды. Всего у них 9 колес. Сколько детей сейчас смогут взять двух колесные велосипеды? Сколько детей смогут взять трехколесные велосипеды?».

Далее, следует организовать эвристическую беседу, связанную с семантическим анализом предложенного текста. Главный вопрос для обсуждения связан с выяснением общих признаков объектов, о которых идет речь в задаче. В данном случае, это наличие двух колес у всех велосипедов без исключения. На этом же этапе, с целью развития во-

ображения и включения его в активную познавательную работу, следует выяснить, на какую геометрическую фигуру похож велосипед, и выбрать эту фигуру из набора предложенных. Чаще всего, дети выбирают треугольник. Можно обсудить ассоциации детей, почему они выбирают именно эту фигуру.

После того, как общий признак найден и выбрана фигура, обозначающая велосипед, переходим к моделированию сюжетной ситуации. Для этого предлагаем детям из предложенного набора выбрать столько треугольников, сколько велосипедов на площадке и разместить их перед собой (приклеить или нарисовать на листе бумаги) и отсчитать столько кругов, сколько всего колес у велосипедов у торгового центра. Обратим внимание, что в процессе такого рода работы происходит глубокое осмысление понятий «столько – сколько» и интуитивное осознание того, что имеющиеся знания позволяют делать открытия. Опираясь на выбранный в ходе беседы признак, просим детей раздать (приложить, приклеить, нарисовать) столько «колес», сколько есть у каждого велосипеда. Наглядно результат данного этапа представлен на рисунке 1.

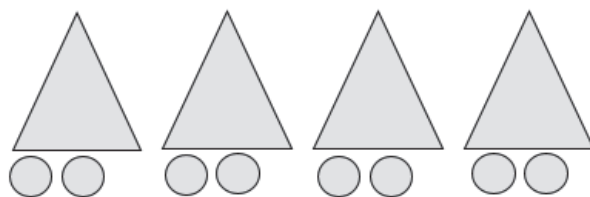


Рисунок 1. – Наглядная интерпретация обнаружения общих признаков

После выполнения данного действия обнаруживается, что остались лишние колеса. Очевидными становятся вопрос и ответ: «А как сделать из двухколесного велосипеда трех колесный?» и «Нужно добавить по одному колесу?». В завершении дети дают ответ путем пересчета полученных моделей (рисунок 2).

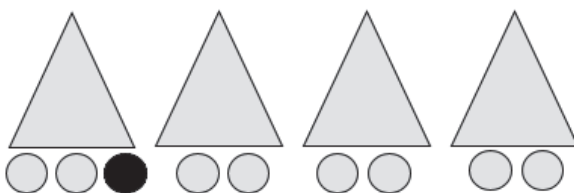


Рисунок 2. – Наглядная интерпретация решения задачи

Вспомним, что вопрос задачи звучал также нестандартно: «Сколько детей сейчас смогут взять двух колесные велосипеды? Сколько детей

смогут взять трехколесные велосипеды?». Здесь можно проиграть ситуацию или путем установления взаимно однозначного соответствия ответить на поставленные вопросы.

Таким образом, мы решили нестандартную задачу для третьего класса, не используя действия сложения и вычитания и не имея представлений об арифметических действиях умножения и деления. Кроме того, в процессе решения задачи дети сознательно использовали имеющиеся предметные знания. Это яркий пример включения базовых предметных умений в систему новых знаний и сознательного их использования детьми старшего дошкольного возраста.



Список использованных источников

1. От рождения до школы: примерная общеобразовательная программа дошкольного образования (пилотный вариант) / Н. Е. Веракса, Т. С. Комарова, М. А. Васильева [и др.]. – Москва : Издательство «Мозаика-Синтез», 2014. – 368 с. – ISBN 9785431505041.

2. Попова, Л. А. Решение текстовых задач как средство развития математического мышления у детей старшего дошкольного возраста [Электронный ресурс] / Л. А. Попова // Москва: «Академия», 2014. <https://nsportal.ru/detskiy-sad/matematika/2014/02/27/reshenie-tekstovykh-zadach-kak-sredstvo-razvitiya-matematicheskogo>.

3. Романова, М. А. Традиционные подходы к когнитивному развитию / М. А. Романова // Сибирский педагогический журнал. – 2008. – № 4. – С. 306–311.

4. Солсо, Р. Л. Когнитивная психология. / Р. Л. Солсо; Пер. с англ. – М.: Тривола, 2002. – 600 с.