

**STEM-СРЕДА КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ДОШКОЛЬНИКОВ И МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

**STEM-ENVIRONMENT AS A BASIS FOR ENSURING
CONTINUITY OF MATHEMATICAL DEVELOPMENT
OF PRESCHOOLERS AND JUNIOR SCHOOLCHILDREN**

М. А. Романова / M. Romanova

*Московский городской педагогический университет,
Москва, Российская Федерация*

В статье представлен авторский взгляд на обеспечение преемственности математического развития на основе создания STEM-среды. Автор объясняет необходимость использования наглядных пособий, дидактических демонстрационных и раздаточных материалов в детском саду и начальной школе; формулирует общие принципы отбора и систематизации элементов STEM-среды для решения задач математического развития детей в целях обеспечения преемственности.

The article presents the author's view on ensuring continuity of mathematical development on the basis of creation of STEM-environment. The author explains the need to use visual aids, didactic demonstration and distribution materials in kindergarten and primary school; formulates general principles of selection and systematization of STEM-elements environment for solving problems of mathematical development of children for ensuring continuity.

Ключевые слова: STEM-среда; математическое развитие; преемственность; дошкольник; младший школьник.

Keywords: STEM-environment; mathematical development; continuity; preschooler; junior schoolchild.

К настоящему времени накоплен значительный объем знаний о разных сторонах процесса обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста математике [1; 2]. Однако в последнее время внимание исследователей все больше привлекает процесс математического развития в его целостности, отмечается потребность в комплексном подходе к обучению математике в свете решения задач преемственности (С. А. Аверин, С. А. Башаева, А. В. Бело-

шистая, Н. С. Муродходжаева, О. Н. Родионова, М. А. Романова, Т. С. Хазыкова и др.). Среди них особую роль следует отнести исследованиям организационно-методических основ преемственности в обучении математике дошкольников и младших школьников.

В условиях дошкольного образования дети в основном не получают знаний, которые, будучи доступными, в то же время формировали бы у них математические понятия в соответствии с их научным содержанием. А это приводит к тому, что наибольшие трудности при обучении математике у учеников начальных классов вызывает перестройка конкретных, предметных способов действий на действия с такими абстрактными понятиями, как математические [3]. Иными словами, между задачами и содержанием обучения математике в детском саду и в школе по-прежнему существует разрыв.

Наш собственный опыт и результаты исследований отечественных педагогов и психологов показывают, что у дошкольников и младших школьников (главным образом, у первоклассников) наиболее ярко проявляются такие особенности психики, как неустойчивость и низкая концентрация внимания, неуверенность в своих умениях, склонность к подражанию, быстрая утомляемость и др. Значительно затрудняет работу педагогов и то обстоятельство, что математика левополушарна, а дети к моменту изучения математики, как в детском саду, так и начальной школе, в большинстве своём правополушарные.

Учитывая эти особенности психики и поведения детей указанных возрастов, исследователи все чаще задают вопрос: «Как построить процесс преемственного математического развития так, чтобы он был основан на гармоничности двух полушарий головного мозга, то есть на сбалансированном сочетании основ абстрактного, логического и наглядно-образного мышления, а также пространственной ориентации и интуиции?»

Решение данной проблемы мы видим в создании STEM-среды, включающей комплексные учебные пособия для изучения как всего программного математического содержания в детском саду и начальной школе – горизонтальная линия, так и его отдельных разделов в целях обеспечения преемственности математического развития – вертикальная линия – между ДОО и начальной школой

и преодоления «левополушарного крена» в практике обучения детей математике.

Поскольку дети дошкольного и младшего школьного возраста, как мы уже отмечали выше, в большинстве своем правополушарны, созданные для развития детей условия и среда должны активно опираться, в первую очередь, на возможности правого полушария, обеспечивая гармоничную работу обоих полушарий мозга. STEM-технологии в первую очередь опираются на потенциал правого полушария, создавая комфортную среду для активной и гармоничной работы обоих полушарий, что, в конечном счете, позволяет сгладить противоречие.

Поэтому в комплект STEM-среды должны быть включены пособия, в первую очередь направленные на проведение практических работ и опытов – основных средств углубления сознательности усвоения дошкольниками и младшими школьниками математических понятий, развития позитивной мотивации, детской одаренности и эмоциональности на занятиях по математике. Именно практические работы дают максимальное количество тактильных и двигательных ощущений, облегчают процесс овладения математическими знаниями, наполняют знания конкретностью и действенностью.

Отбор пособий должен быть осуществлен на основе зрительно-познавательного подхода к формированию математических представлений у дошкольников и младших школьников, что позволит сконструировать визуально-образовательную среду для организации групповых и индивидуальных развивающих занятий по математике с учетом требований Федеральных образовательных стандартов дошкольного и начального общего образования в части обеспечения преемственности целей, задач и содержания образования (далее ФГОС ДО и ФГОС НОО). В то время как целевые ориентиры Программы ДОУ «выступают основаниями преемственности этих двух ступеней образования и предполагают формирование у детей дошкольного возраста предпосылок к учебной деятельности на этапе завершения ими дошкольного образования», а положения ФГОС НОО нацелены на обеспечение преемственности как образовательных программ различных уровней (дошкольного, начального общего и основного общего) образования, так и содер-

жания, и форм организации образовательной деятельности при их реализации, необходимо найти такое методическое обеспечение деятельности ребенка, которое позволит включить функции его визуального мышления для получения продуктивных результатов в овладении математическими понятиями для усиления целевых и содержательных линий преемственности.

На решение этих задач направлена Концепция содержания непрерывного образования, которая «требуется создания такой образовательно-развивающей среды, где каждый ребенок будет чувствовать себя комфортно и может развиваться в соответствии со своими возрастными особенностями». Концепция математического образования, в свою очередь, диктует необходимость разработки: в дошкольном образовании – условий для освоения дошкольниками форм деятельности, первичных математических представлений и образов, используемых в жизни (прежде всего через предметно-пространственную и информационную среду, образовательные ситуации, средства педагогической поддержки детей); и в начальном образовании – широкого спектра математической активности обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности (прежде всего решение арифметических и логических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде).

Так как STEM-среда представляет собой стройное научно-педагогическое обоснование, то и все части ее дидактического материала, относящегося к развитию детского интеллекта в разных направлениях, тесно связаны между собой одной общей идеей, одним общим методом, и разрывать его по частям и вносить частично в школу имеет мало смысла, так как не получатся такие результаты, какие он дает в применении в целом.

Использование составляющих STEM-среду пособий и материалов должно быть не только вспомогательным иллюстрирующим приемом, но и, прежде всего, ведущим продуктивным методическим средством, способствующим математическому развитию дошкольников и младших школьников, а также основным средством наглядности при изучении математики, позволяющим осознанно оперировать математическими понятиями и умозаключениями, закреплять и «оживлять» их. Например, тактильные парочки дают возможность полноценно сформировать понятия «число» и «циф-

ра». Также с использованием этого пособия можно организовать парную работу: после того как дети по указанию учителя нашли карточку с числом и знаком, его обозначающим, предлагается доказать, что задание выполнено верно. Таким образом, дети находят способ доказательства – наложение. Аналогичные упражнения могут быть проведены с тактильным домино.

В состав комплекта должны входить: дидактический демонстрационный и раздаточный материал различного назначения для организованных и индивидуальных занятий; наборы для изучения и соотнесения форм плоскостных и объемных фигур для их моделирования и составления изображений; наборы для установления закономерностей, составления алгоритмов и решения логических задач; наборы для определения пространственных отношений и знакомства с проекциями; наборы для количественного и порядкового счета, выполнения математических операций, наглядного представления состава числа, моделирования многозначных чисел, решения простых примеров на вычисления и задач с использованием символических обозначений; наборы для сравнения и измерения линейных величин, площадей, объемов и масс, для определения момента времени и вычисления временных интервалов; наборы для знакомства с понятием «доли», сравнения и наглядного представления сложения дробей.

Так, например, математическая мозаика «Доли» для групповой и индивидуальной работы позволяет сформировать наглядные представления о долях и дробях, процессе получения долей и образования дробей, перевести на ментальный уровень операции сравнения долей и дробей, сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

Подводя итог сказанному, еще раз отметим, что математические понятия, как и всякие другие понятия, создаются на основе представлений, образующихся от впечатлений, получаемых ребенком от окружающего мира. Восприимчивость человека к впечатлениям извне особенно остра в детстве; впечатления детства всегда особенно ярки, жизненны и прочны.

Поэтому очень важно основать образование первых математических понятий детей дошкольного возраста на представлениях, получаемых в результате работы с целесообразно подобранными

наглядными пособиями, дидактическими демонстрационными и раздаточными материалами.

Список использованных источников

1. Башаева, С. А. О проблеме преемственности дошкольного и начального школьного образования и путях ее решения / С. А. Башаева, А. Ш. Мукаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 68–2. – С. 18–21.
2. Белошистая, А. В. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / А. В. Белошистая – Москва, 2004. – 43 с.
3. Глава 10. Преемственность в математической подготовке дошкольников и младших школьников // Вопросы педагогики и психологии. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2021. – С. 112–135.
4. Мищенко, Т. А. Организационно-методические основы преемственности в обучении математике дошкольников и младших школьников / Т. А. Мищенко, О. Н. Родионова // Педагогический вестник. – 2023. – № 27. – С. 68–71.
5. Преемственность дошкольного и начального общего образования средствами STEM-образования / Н. С. Муродходжаева, С. А. Аверин, М. А. Романова, Ю. А. Серебренникова // *Nominum*. – 2021. – № 2. – С. 84–99.