

### Список використаних джерел

1. Кушніренко І. В. Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні. *Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні*: зб. матеріалів І Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів; 6–7 квітня 2017 р. Київ: КНЕУ, 2017. 213 с.
2. Кравчина О. Є. Інформатизація організаційно-управлінської діяльності в загальноосвітній школі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2008. № 3(7). URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em7/emg.html>.
3. Савченко З. В. Використання інформаційно-комунікативних технологій в управлінській діяльності загальноосвітнього навчального закладу. Електронна бібліотека НАПН України. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/100/>
4. Чистяков П. А. Прийняття управлінських рішень на основі використання сучасних ІТ-технологій. *Всеосвіта*. URL: <https://vseosvita.ua/library/prijnatta-upravlinskih-risen-na-osnovi-vikoristanna-sucasnih-it-tehnologij-356.html>
5. Лозинская Н. Ю. Оптимизация процесса принятия управленческого решения руководителями общеобразовательных школ: дис. ... канд. пед. наук 13.00.01. Санкт-Петербург: «ООО «Инжиниринг Сервис», 2007. 25 с.
6. Ляшенко О. І., Лукіна Т. О., Булах І. Є., Мруга М. Р. Методика і технології оцінювання діяльності загальноосвітнього навчального закладу: посібник. Київ: Педагогічна думка, 2012. 160 с.
7. Коваленко Є. Інноваційні підходи до управління загальноосвітніми навчальними закладами. *Психолого-педагогічні науки*. 2015. № 3. С. 7–14.

**Клим-Климашевска Анна,**  
хабилитированный доктор педагогических наук,  
профессор Института педагогики,  
*Университет естественных и гуманитарных наук в Седльце,*  
*Польша*

### АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ДЕТСКОМ САДУ КАК СПОСОБ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ, ИСПЫТЫВАЮЩИМИ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ

Математика – наука, сопутствующая каждому человеку в течение всей жизни. Она – предмет, на базе которого основано все изучение других предметов в очередных этапах образования. Главная цель изучения математики – не только передача определенных знаний в программе обучения, но также и

формулирование желаемой интеллектуальной позиции ребенка, в особенности возбуждение интеллектуальной активности, желания самостоятельного преодоления трудностей, формирование навыков логического и критического мышления, абстрагирования и математического анализа явлений. Но математика – нелегкий предмет, и для многих детей она приносит значительные трудности. Довольно существенная трудность в обучении математике составляет привлекательность понятий, символичность материала обучения и ее дедуктивная структура. Трудный язык математики требует умения синтезировать, анализировать и абстрагировать. Это требует от детей очень систематической и добросовестной работы. Однако, математические знания, особенно энциклопедического типа, быстро забывается. Это приводит к недостаткам знаний, а появляющиеся возможные пробелы в материале часто отнимают возможность усвоения очередных партий материала, вызывают возникновение и наложение трудностей, отнимающих возможность познания других отраслей науки. Отсутствие основ или определенных фрагментов знаний делает невозможным получение связной конструкции знаний. Ребенок не замечает в таком случае связей между отдельными элементами, не замечает корреляции математики с другими областями знаний и обыденной жизнью. Часто по этому поводу математика становится нелюбимым предметом, вызывает у детей нежелание и огромный страх. Поэтому очень важен первый контакт ребенка с математикой, происходящий в детском саду. Часто именно этот первый контакт ребенка с математикой может свидетельствовать о его отношении к предмету, об успехе или поражении в этой области. Здесь самое важное – научиться концентрировать внимание длительное время, концентрация на данном поручении. Важно и то, что решение задач, даже не обязательно математических, приносит ребенку удовольствие. Следует обращать внимание на подбор соответствующих задач в зависимости от умственного развития ребенка и степени овладения им операционного мышления. Кроме того, решая какую угодно математическую проблему, ребенок должен всегда получать чувство удовлетворения, ведь это влияет на рост его мотивации к учебе, так как в математическом образовании детей дошкольного возраста важнее всего их личный опыт. Он является строительным материалом, из которого созданы понятия и навыки. Важно, чтобы мышление ребенка становилось гибким и «мобильным», чтобы он сформировал навык самостоятельного поиска собственных способов. Математические занятия могут и должны быть источником удовольствия, изумления, восхищения. Удовольствия, которое награждает каждое творческое свершение. Изумления, так как ребенок совершил открытие. Восхищения, ибо в результатах он открывает красоту. Если результаты вычислительных действий правильны, то они и объективны. Благодаря этому математические занятия могут способствовать пробуждению самосознания, укреплению веры в собственные силы.

Реализации так понятого дошкольного математического образования служат альтернативные методы.

### **Дары Фридриха Вильгельма Августа Фрёбеля**

Фридрих Фрёбель (1772–1852) – немецкий педагог, теоретик и ведущий творец дошкольного воспитания гуманистической ориентации, он верил, что тактильное и визуальное знание гораздо важнее, чем язык. Следовательно, обучение должно основываться на «презентации материала». В связи с этим он разработал ряд дидактических материалов, названных дарами, которые остаются в согласии с элементарным характером геометрических тел. Дары делятся на дары объемной формы и дары плоской формы. Дары объемной формы – это четыре дара, выходящие из основной формы куба как единого целого, которая потом делится на тела поменьше. Они – первые деревянные блоки, с которыми дети могут экспериментировать как строители. Благодаря пропорциональным, продуманным формам ребенок узнает свойства и структуру даров. Он открывает количество, разные размеры и форму блоков. Старшие дети прибегают к дарам, чтобы создавать продвинутые конструкции в пространстве и в плоскости на основе симметрии и пропорций композиции. Дары плоской формы выполнены из красиво окрашенной древесины. Дети концентрируются здесь на составлении красивых композиций. Цветистые элементы соответствуют по величине и по форме сторонам тел из объемных даров. Дети переносят полученный прежде объемный опыт на плоскость, создавая великолепные композиции, мозаики на конкретную тему, близкую их опыту, но и возбуждают свое воображение, составляя фантастические композиции. Благодаря дарам не только формируется и развивается воображение, но и геометрическая интуиция, кольца и полукольца, палочки, деревянные рейки, гвоздики с рамкой [3].

### **Метод Рудольфа Штейнера**

Рудольф Штейнер (1861–1925) – немецкий педагог, создатель идеи воспитания и научения детей и молодежи, согласованного с антропософским учением о человеке, согласно которому путем духовных упражнений, медитации и концентрации можно развивать и совершенствовать дремлющие в каждом человеке сверхчувственные, высшие возможности, ведущие к полноте человечности. Вальдорфское математическое образование включает изучение чисел, счет и два основных математических действия: сложение и вычитание. Программа математического образования содержит рассказы с числами, например, три маленьких поросенка и подвижные упражнения, которые помогают в математических действиях, как топанье, хлопанье, броски мешочками с фасолью

в определенные образцы. Изучение чисел начинается с информации, что важнейшим числом является единица, а остальные числа – только ее дроби. Важно, чтобы дети сами выискивали, где скрывается данное число, в основании каких явлений, существ или вещей она заключена. Дети изучают математику, делая, например, домик для кукол (сравнивая величины они изучают геометрические фигуры и т. п.). Введение ребенка в мир чисел совершается путем движения и ритма, заключенного в считалках и числовых рядах. Изучение чисел происходит путем показа примеров из жизни. Вычисления начинаются на конкретных предметах: каштанах, камнях, стульях [8], [9].

### **Метод Марии Монтессори**

Мария Монтессори (1870–1952) – итальянская врач и педагог, создательница популярной во всем мире системы дошкольного воспитания, основанного на предпосылках педагогического натурализма. Она считала, что увлечение математикой проявляется довольно рано, этот период можно определить по тому, как ребенок начинает самостоятельно систематизировать или считать. В отделе сферы математического образования особым образом видно характерную для педагогики Монтессори корреляцию материала. Разнообразный монтессорианский развивающий материал и другие дидактические пособия дают детям возможность классифицировать, сравнивать, изучать цифры, десятичную систему, геометрические фигуры, эффективно считать и производить простые математические операции. Для операций с разными величинами дети располагают «кассой» вместе с банкнотами, весы, рулетку и сосуды разного объема. Математический материал включает в себя:

- усвоение понятия цифры и представление количеств: номерные жердочки, цифры из наждачной бумаги, ящичек с палочками, цифры и красные жетоны, бланки Монтессори для арифметических операций, веретена для подсчета, шероховатые и гладкие цифры, цветные жемчужинки от 1 до 10, красные бруски, счеты;
- введение в десятичную систему: пособия сделанные из золотых жемчужин, комплект числовых карт;
- операции сложения: доска для сложения с рейками, бланки для сложения;
- операции вычитания: доска для вычитания с рейками, бланки для вычитания;
- операции на умножение: доска для умножения с бисером, бланки для умножения;

- операции деления: доска для деления с бисером и фишками, бланки для деления;
- изучение формы геометрических фигур [1], [4], [7], [8].

### **Техники Селестина Френе**

Селестин Френе (1896–1966) – французский педагог, создатель педагогической концепции, в которой традиционным методам обучения противопоставляются т. н. натуральные методы. К самостоятельному, логическому, математическому мышлению склоняют ребенка изыскательные опыты. Это техника учения путем поиска, открытий, решения проблем с использованием разных инструментов и устройств: источников, измерений, интервью, проведенных опытов. Определенные практические количественные понятия дает ребенку среда, в которой он живет, его забавы и игры, рисунки, маленькие работы, выполняемые им, например:

- танцы – в построении парами, тройками, в кругу, в линии;
- ритмика – все движения выполняются согласно регулярным ритмам на счет по команде;
- считалки, содержащие много математических элементов;
- все творческие занятия – рисунок, живопись, моделизм – вырабатывают понятия симметрии, пространства, равновесия;
- порядковые занятия – уложение, пересчет, расстановка;
- работа в огороде – сравнение величины растений.

Много случаев для упражнений в счете и измерении, для выработки натурального образом математических понятий дает детям переписка между детскими садами, а также празднование в детском саду дней рождения детей [6, 8].

### **Обучение младшего ребенка математике методом Гленна Домана**

Гленн Доман (1919–2013) – американский физиотерапевт, создатель метода реабилитации лиц с повреждением мозга, развивая свою деятельность расширил сферу деятельности на раннее образование здоровых детей. Это метод, в котором обучение математики происходит в поочередных этапах, которые независимы от возраста ребенка, когда тесное соблюдение позволяет достигать лучших результатов. Пособия для обучения математики в методе Гленна Домана – это 100 картонов размерами 28 см х 28 см. На картонах размещены (нарисованы или приклеены) хаотически от 1 до 100 точек диаметром 18 мм. На обратной стороне таблицы написано число, соответствующее числу точек. На ста очередных картонов размерами 14 см х 14 см помещены числа красного цвета от 1 до 100. Числа от 1 до 9 должны иметь размеры 12,5 см х

7,5 см, остальные числа размером 7,5 см х 5,0 см. В течение дня проводятся 3 сессии, презентующие очередные карты с точками [3].

### **Конструирование настольных игр**

В дошкольном образовании большую роль играют настольные игры, конструируемые самими детьми. Подбирая виды игр, можно математизировать разные ситуации, а также учиться кодированию, декодированию, пользоваться символами, создавать свои символы. Важно также приобретать другие логические и математические опыты: выстраивание элементов в ряды согласно определенному критерию, определение критерия для уже существующих рядов, сложение из частей единого целого, выискивание повторяющихся закономерностей, пересчет, сравнение количества множеств, определение разноточисленности при определении победителя, наконец, интенсивный тренинг в определении результата сложения и вычитания. Доска настольной игры – запись выдуманного рассказа. Более трудный вариант игр – игры с усложненным математическим сюжетом. В них меньше рассказов, а приключения получают количественную ценность. Увеличивается радиус математических операций. Во время игры дети бросают попеременно кости, считают точки, передвигают свои фишки на столько полей вперед, сколько выпадет на игральном косте, следует быстро посчитать точки и не ошибиться, стоит также проверять, не ошиблись ли другие игроки. В конце гонки следует получить точно столько баллов на игровой кости (кости), сколько осталось пройти фишке, чтобы дойти до финиша, если же баллов получилось больше или меньше, то снова надо ждать [2].

### **Танграм**

Танграм – классическая логическая головоломка, известная и ценимая века. Идея танграма возникла в Китае около VIII–IV века д. н. э. В состав ее входят 7 элементов (квадрат, параллелограмм и 5 разных треугольников). Игры с танграмом помогают понять начала геометрии, например, при обсуждении свойств плоских фигур, измерении площади многоугольников или в доказательстве равенности площадей многоугольников. Игра развивает пространственное воображение, учит креативно и творчески мыслить, стимулирует к поиску новых решений. Играя, дети упражняют концентрацию, наблюдательность и терпение в стремлении к цели. В танграме нет «жестких» правил игры, кроме одной: в создание каждой фигуры следует использовать все дощечки, не накладывая их друг на друга. Каждая часть танграма может быть развернута на другую сторону [5].

## Оригами

Это старое восточное искусство изготовления фигурок из бумаги. Плоскость оригами – квадратный лист бумаги, который сгибается вдоль прямых линий во всех направлениях, давая симметрично накладывающиеся плоскости. Ее нельзя резать, клеить и дополнительно украшать. Сгибание бумаги предоставляет удобный случай познавать эмпирически, интересным и игровым образом секреты математики. Здесь есть геометрия, геометрические тела, грани, ребра, оси симметрии, сечение, алгебра. Сложение круга с использованием диаметра позволяет детям, например понять дроби. Многоэлементные модели из кругов и из квадратов помогают понять такие понятия: объемные пропорции, сравнение, дифференцирование и т. д. Сложением из листов бумаги геометрических фигур дети вырабатывают пространственную ориентацию, выделяют особенности величины, сравнивают и ищут общие черты, оценивают величину и формы. Они считают вершины, бока или грани в созданном собою многограннике, предвидят возможности возникновения такого или иного количества однородных вершин во время сборки единичной формы оригами [5].

## Литература

1. Badura-Strzelczyk G. (1998), Pomóż mi zrobić to samemu. Jak wykorzystać idee Marii Montessori we współczesności, Wyd. Impuls, Kraków.
2. Gruszczyk-Kolczyńska E., Dobosz K., Zielińska E. (1996), Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier, WSiP, Warszawa.
3. Klim-Klimaszewska A. (2011), Pedagogika przedszkolna. Nowa podstawa programowa, Wyd. Erica, Warszawa.
4. Miksza M. (1998), Zrozumieć Montessori, Wyd. Impuls, Kraków.
5. Pisarski M., (1992), Matematyka dla naszych dzieci, Wyd. Eceri, Warszawa.
6. Semenowicz H. (1966), Nowoczesna szkoła francuska technik Freineta, NK, Warszawa.
7. Steenberg U. (2003), Pedagogika Marii Montessori w przedszkolu, Wyd. Jedność, Kielce.
8. Szuksta M., Mendel M. (1995), Współczesne tendencje w nauczaniu inspirowane metodami M. Montessori, C. Freineta i R. Steinera – na przykładzie jednej ze szkół społecznych w Gdańsku, Wyd. Iwanowski, Płock.
9. Szymański M. S. (1992), Niemiecka pedagogika reformy 1830–1933, WSiP, Warszawa.