

Сообщение

«Реализация идеи интеграции в логико-математическом развитии дошкольников»

Подготовила: руководитель Кустового
методического объединения
воспитатель Комлева О.Е.

Интеграция (лат. *integraio* — восстановление, восполнение; целый) понимается как сочетание и взаимообогащение некоторого содержания за счет качественных изменений связей между содержательными разделами; состояние связывания отдельных дифференцированных частей и функциональных систем в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию.

Относительно дошкольного возраста идея интеграции содержательных разделов и деятельностей основана на:

- необходимости целостного «видения» и осуществления развития детей;
- интегрированное представлений детей о мире;
- более глубоком осознании осваиваемого содержания в том случае, если оно представлено во всевозможных связях и отношениях (что и обеспечивает интеграция).

Использование интеграции позволяет:

активизировать интерес дошкольников к осваиваемой проблеме и к познанию в целом;

способствует обобщению и системности знаний и комплексному решению проблем;

обеспечивает перенос освоенного в новые условия.

В основе возможностей интеграции логико-математического развития с другими направлениями развития дошкольников (физическое, социально-личностное, познавательно-речевое (речевое, экологическое), художественно-эстетическое) лежат *следующие идеи*.

- В раннем и дошкольном возрасте начальное освоение математических представлений основано на тактильно-двигательном способе познания (формировании обследовательских действий, накопления опыта разнообразных ощущений и развития восприятия). Данный опыт приобретается в разнообразных деятельности (первоначально — предметных, позже — продуктивных (рисование, лепка, конструирование, труд и т. п.)), которые как бы обогащают друг друга.
- Математические представления и умения являются своеобразным «инструментарием» (средствами и способами познания), необходимым для освоения мира и действия в нем (определить размер; сравнить, подобрать по размеру; осуществить покупку и т. п.). Их применение в

разнообразных познавательных и практических ситуациях (игре, экспериментировании, физической, продуктивной, речевой, музыкальной деятельности и т. п.) показывает их ценность и тем самым создает мотивацию к их освоению.

В логико-математическом развитии дошкольников идеи интеграции представлены в попытке объединения нескольких разделов содержания (своеобразная «внутридисциплинарная интеграция»).

Например, освоение дошкольниками формы, размерных отношений и пространства интегрировано, что соответствует как возрастным возможностям детей, так и специфике самих математических категорий (взаимосвязь размерных и пространственных показателей). С этой целью разрабатывались познавательно-игровые пособия, ориентированные на обогащение опыта интегрированного освоения дошкольниками представлений и умений.

Яркими примерами являются пособия «Дары» Ф. Фребеля, «Доска-дюймовка» Е. И. Тихеевой, игры с лучинами и на плоскостное моделирование, серия игр «Кубики для всех», «Прозрачный квадрат», разнообразные конструкторы (например, «Лего» и др.).

В процессе конструирования построек (домов, улиц и т. п.) дети осваивают пространственное расположение деталей на плоскости и в трехмерном пространстве, пространственные отношения между ними; определяют размерное соотношение всей постройки и ее элементов, а также количество недостающих элементов устанавливают отношение *часть — целое* при объединении деталей и т. п. Осваиваемые представления через необходимую дифференциацию представляются детям интегрировано (целостно и взаимосвязано), через практические действия и в форме игры. Приобретенный опыт качественно отличается от «обычного» раздельного познания данных свойств и отношений: ребенком осваиваются взаимосвязи свойств и отношений, их преобразования, а не отдельные представления и умения (различение, называние и обследование). Еще одним ярким примером интеграции разделов содержания является переосмысление логики и методических приемов освоения представлений о количестве, числе. Число используется для характеристики различных свойств и отношений (им определяется количество углов, сторон, вершин; осуществляется оценка размера, массы, пространственных и временных отношений; число является итогом счета и измерения).

Согласно теории В. В. Давыдова, П. Я. Гальперина, Л. С. Георгиева, для формирования более обобщенного представления о числе необходимо осуществление не только пересчета дискретных множеств (что было представлено в традиционных разработках 30—60-х гг. XX в. в области математического развития дошкольников), но и измерения веществ.

Условно можно также выделить несколько направлений интеграции логико-математического развития дошкольников с другими направлениями их развития (своеобразная «междисциплинарная интеграция»).

Существуют образовательные программы, основанные на принципе интеграции, а также разработки конкретных методов и приемов, ориентированных на данную задачу.

Например, в рамках образовательной программы «Радуга» в процессе освоения математического содержания предусматривается обогащение представлений детей об окружающей действительности за счет использования элементов географической, астрономической, экономической, художественно-эстетической, социально-нравственной направленности.

Математические представления и действия выступают при этом средством освоения мира, «инструментом» познания.

На доступных примерах показана взаимосвязь математических категорий, событий и явлений мира (как бы «математика в окружающей действительности», математика в сочетании с эстетическими, познавательными, эмоционально-образными ценностными моментами).

Например, детям предстоит «поиск явлений (физических, химических, биологических, эстетических, социальных), в которых проявляет себя данное свойство или отношение».

Так, дошкольники в процессе освоения числа 1 обсуждают, что в единственном числе встречаются Земля, солнце, мама, каждый из нас, произведения искусства и т. п.; при изучении числа 4 — четыре части суток, четыре сезона, четыре части света, четыре угла у квадрата и прямоугольника, четыре конечности у животного и т. п.

Содержание различной направленности как бы группируется по заданной категории (например, по числу) и насыщается, в том числе, мифологической информацией.

Значимо, что идея интеграции реализуется и посредством сочетания познавательной, творческой и игровой деятельности детей. Например, предполагается «поиск „явлений" свойства в предметном мире, в природе и искусстве»; организация изобразительной деятельности, в которой отражаются впечатления детей от освоенного; ознакомление с представленностью данной категории в различных видах искусства (ритм в музыке, движении, декоративном искусстве, литературе).

Помимо интеграции содержания, реализация данного раздела включает также использование методов и приемов, обеспечивающих его эмоционально-образное представление (театрализации математической направленности, использование необычных приемов (например, в процессе наблюдения горения свечей осваивается состав числа и т. п.)).

В ряде разработок и исследований выделены возможности интеграции логико-математического и познавательно-речевого развития дошкольников, и в частности логико-математического и экологического развития.

Например, изменения в природе диктуют разделение суток на четыре части (утро — день — вечер — ночь), сезоны, цикличность (год).

Богатство природных объектов создает условия для эффективного освоения многообразия форм, размеров, пропорциональных соотношений, симметрии и асимметрии и т. п. (листья, лепестки цветов, плоды разных форм и размеров; симметричное — асимметричное расположение побегов и т. п.).

Вариантом интеграции содержания может являться организация:

- исследовательских и информационных детских игр-проектов, например «Большие и маленькие в природе» (обсуждение разнообразия размеров растений, животных в аспекте связи со средой их обитания, жизнедеятельностью и т. п.);
- использование природного материала (листьев, шишек, плодов) в процессе упражнений и игр на группировку, сортировку, упорядочивание (по типу игр с обручами), в которых сочетаются освоение логических операций, действий с множествами (математический аспект) и освоение особенностей данных природных материалов (различия видовые, размерные, цветовые и т. п. (экологический аспект)).

Интеграция математического содержания с другими разделами программы

Логико-математическое и экономическое развитие дошкольников

Идея интеграции основана на том, что в процессе освоения экономических представлений «востребованы» разнообразные математические действия (счет, измерение, вычисление); также создаются проблемные ситуации, для решения которых дети стремятся устанавливать разнообразные отношения (количественные, размерные и т. п.), анализировать условие, рассуждать. Идеи данной интеграции были представлены в работах Е. И. Тихеевой, А. М. Леушиной, А. А. Смоленцевой и др.

В данном аспекте разрабатываются технологии обогащения экономических представлений у дошкольников, основанные на интеграции с логико-математическим содержанием (А. А. Смоленцева. «Введение в мир экономики, или как мы играем в экономику»).

***Технологии** направлены на уточнение, конкретизацию и обобщение некоторых представлений экономической направленности, развитию умений и качеств (бережливость, хозяйственность, аккуратность, заботливое отношение к окружающим предметам и т. п.).

В процессе освоения дошкольниками представлений о ресурсах, доходах-расходах, бюджете, выгодных предложениях, экономически правильном поведении (на доступных примерах из опыта семьи) создаются ситуации, способствующие развитию математических представлений и действий.

Подробные идеи интеграции представлены и в разработках А. Д. Шатовой, Е. А. Сидякиной и др.

***Методами** и приемами, традиционно используемыми в практике детского сада, являются:

- ознакомление детей с денежными единицами (как правило, монетами различного достоинства) и использование их в ролевых играх типа «Магазин», что создает условия для освоения дошкольниками вычислительных действий;
- организация опыта экспериментирования с различными веществами (переливание, пересыпание, измерение, установление отношения *часть* —

целое, взвешивание, сравнение по размеру, объему и т. п.) в процессе сюжетно-ролевых игр или освоения «кулинарии» замешивание теста, деление торта на определенное число гостей и т. п.).

- использование сюжетно-ролевых игр, например игры «Супермаркет» в которой представлены разные отделы супермаркета: бакалея, кондитерские изделия, отдел овощей и фруктов и т. п. Детям предлагается распределить отделы, определить количество товара, провести сортировку по заданному признаку (форме, размеру и т. п.), осуществить взвешивание, завертывание и т. п. Используются касса, монеты и т. п. В процессе игры обогащаются и экономические представления (приход, расход, бюджет и т. п.), и математические представления и умения.

Логико-математическое развитие и освоение краеведческих представлений дошкольниками

В организации логико-математического развития дошкольников в процессе освоения краеведческих представлений математическое содержание может быть «востребованным» и способствовать более дифференцированному восприятию исторических фактов, культурных традиций, художественно-эстетических достопримечательностей (А.М. Вербенец).

(например, сообщение информации о массе и размере Гром-камня и обсуждение фактов, связанных с памятником Петру I; измерение длин различных мостов города и установление связи результатов с шириной соответствующих рек и т.п.).

Дошкольное образование в условиях модернизации предлагает делать акцент не на формировании знаниевой базы, а развитии познавательных интересов.

Поэтому в ряде методических разработок предусматривается «насыщение» процесса освоения краеведческих представлений математическим содержанием; математические действия и представления являются своеобразным инструментом, помогающим уточнить знания о достопримечательностях города или села.

Например, детям предстоит решить логические задачи на поиск лишнего, арифметические задачи, содержательной стороной которых являются некоторые интересные факты из истории и культуры села, района, области; (из каких цветов флаг, какие геометрические фигуры присутствуют); решить ребусы, загадки, в которых используются математические данные и т. п.

В практике детских садов возможна интеграция в форме организаций следующих детских исследовательских и информационных игр-проектов.

- «Архитектура города» (включает освоение размерных отношений, формы, пропорции, симметрии — асимметрии в архитектуре и математике; осуществление счета (колонн, этажей зданий); установление связей между этажами, размерами домов)).

- Организация экскурсий в город, в процессе которых предстоит найти (заметить) необычное по форме (размеру, числу); найти объекты, которых где-то находится по 2 (3—5). Например, «Найти объекты необычного (оригинального, интересного) размера» (высокий шпиль, длинный балкон, высокий пешеход,

длинная машина — лимузин); редкой формы (постамент памятника необычной формы, круглое окно под крышей старинного дома, зигзагообразная клумба). Результаты обсуждения можно записывать, зарисовывать в альбоме «Путешествия по любимому городу».

Логико-математическое и речевое развитие дошкольников.

Интеграция логико-математического и речевого развития основана единстве решаемых в дошкольном возрасте задач.

Развитие классификации, сериации, сравнения, анализа осуществляется в процессе игр с логическими блоками, веществами, наборами геометрических фигур; в ходе выкладывания силуэтов, выделения отличий и сходства геометрических фигур и т. п.

В процессе развития речи активно используются упражнения и игры, предусматривающие данные операции и действия в ходе установления родовидовых отношений (транспорт, одежда, овощи, фрукты и т. п.) и последовательностей событий, составления рассказов, что обеспечивает сенсорное и интеллектуальное развитие детей.

Используются разнообразные литературные средства (сказки, истории, стихотворения, пословицы, поговорки). Это своего рода интеграция художественного слова и математического содержания. В художественных произведениях в образной, яркой, эмоционально насыщенной форме представлены некоторое познавательное содержание, «интрига», новые (незнаковые) математические термины (например, тридевятое царство, косая сажень в плечах и т. п.). Данная форма представления очень «созвучна» возрастным возможностям дошкольников.

Широко используются сказки и рассказы, в которых сюжет часто построен на основе некоторого свойства или отношения (например, сюжет «Маша и медведи», в котором смоделированы размерные отношения, серия из трех элементов; сказки по типу «гномы и великаны» («Мальчик-с-пальчик» Ш. Перро, «Дюймовочка» Г.Х. Андерсена); истории, моделирующие некоторые математические отношения и зависимости (Г. Остер «Как измеряли удава», Э. Успенский «Бизнес крокодила Гены» и т. п.).

Сюжет, образы персонажей, «мелодика» языка произведения (художественный аспект) и «математическая интрига» представляют собой единое целое.

В дидактических целях часто используются произведения, в названии которых присутствуют указания на числа (например, «Двенадцать месяцев», «Волк и семеро козлят», «Три поросенка» и т. п.).

В качестве приема применяются специально сочиненные для дошкольников стихотворения, например С. Маршака «Веселый счет», Т. Ахмадовой «Урок счета», И.Токмаковой «Сколько?»; стихотворения Э. Гайлан, Г. Виеру, А. Кодырова и др. Данные описания цифр, фигур способствуют формированию яркого образа, быстро запоминаются детьми.

Используется интеграция на уровне речевого творчества: сочинение историй, в которых рассказывается о цифрах, формах.

Интрига рассказа может строиться в аспекте изменения размера, массы, формы предмета; предусматривается применение счета, измерения, взвешивания для решения коллизии сюжета; сочинение математических загадок, пословиц, для чего требуется выделить существенные свойства предмета (проанализировать форму, размер, назначение) и представить их в образной форме.

Логико-математическое и физическое развитие дошкольников.

В результате исследований было доказано, что освоение систем отсчёта в пространственных ориентировках связано с изменением опыта движений у дошкольников. Освоение «пространства — карты» и «пространства — движения», различение правой и левой рук, основных направлений, дифференцированное восприятие расположения предметов в пространстве основаны на опыте передвижения и движений.

В данном аспекте интегративную направленность имеют некоторые игры и упражнения, традиционно используемые в педагогическом процессе:

- составление планов пространства игрушечной и групповой комнат и осуществление ориентировки по ним (определение расположения спрятанного предмета, движение по заданному маршруту и т. п.);
- освоение временных интервалов и некоторых показателей (например, скорости (быстрее — медленнее)) в процессе наблюдения и участия в соревнованиях (бег, прыжки и т. п.); использование секундомера и обсуждение временных эталонов; определение удаленности (дальше — ближе), расчет длины маршрута и т. п.;
- упражнения, обеспечивающие накопление тактильно-двигательного опыта, необходимого для освоения счета, измерения (счет движений, выполняемых ребенком);
- игры типа «Пляшущие человечки» (Л. А. Венгер), предусматривающие декодирование схемы и воспроизведение заданного движения или кодирование, схематичную запись придуманной интересной позы.

Логико-математическое и художественно-эстетическое развитие дошкольников

Взаимосвязь логико-математического и художественно-эстетического содержания (изобразительной деятельности) проявляется в нескольких моментах:

- единство использования некоторых сенсорных эталонов (форма) и категорий (размер, пропорции, пространственные отношения и т. п.), которые в разных аспектах рассматриваются в данных разделах и освоение которых принципиально для обоих направлений;
- важность некоторых общих законов (например, «законов симметрии и

асимметрии»)), передача трехмерного мира средствами рисунка и конструирования, как для математического, так и художественно-эстетического развития детей.

Относительно музыкальной деятельности общность состоит в использовании временных интервалов, освоении таких категорий, как длительность, последовательность, продолжительность, темп, ритм, скорость, высота звука и т. п.; использовании счета для определения количества движений, отсчитывания ритма и т. п.

Вариантом интеграции художественно-эстетического и математического содержания может являться организация следующих видов деятельности:

- Проектная деятельность по теме «Математика в искусстве» (с обсуждением правил симметрии и асимметрии в искусстве и математике; передачи формы, пространства в произведениях искусства; многообразия форм в окружающем мире и способов их передачи в рисунке, лепной работе; способов передачи перспективы, отражения и т. п.).

Более частыми вариантами таких проектов могут являться темы «Путешествие Линии и Точки в стране искусства и математики».

- При реализации данного направления следует учитывать принцип этичности в трактовке художественных образов и избегать ситуации «разрушения» целостного впечатления от произведения искусства (которое может произойти в результате привнесения логико-математической информации).
- Коллективная игра-конструирование по теме «Город (село)» (варианты: «Улица», «Музей» и т. п.), предполагающая совместное обсуждение с детьми макета построения города и обыгрывание результата.
- Придумывание макета Красивого города (села) (составление плана города, рисование схемы), планирование улиц, домов; создание схем постройки различных зданий с учетом функционального назначения и эстетических показателей; определение размеров домов, длин улиц. В процессе конструирования внимание детей направляется на размерные свойства, форму, проявление симметрии или асимметрии и т. п.
- В дальнейшем возможно составление карты уже построенного города с условным обозначением символами достопримечательностей (т. е. осуществление операции кодирования).

Логико-математическое и социально-личностное развитие дошкольников

Социальный мир является интересным и активно познаваемым детьми объектом. В связи с этим Н. Н. Поддьяков отмечал так называемое «социальное экспериментирование», свойственное дошкольникам. Ребенок пытается выявить и познать социальные отношения, определить свое место в системе данных отношений, познать себя как часть мира.

В данном аспекте понимаю собственную уникальность, индивидуальности способствует, наряду с другими показателями, знание ребенком своих возможностей и особенностей.

Не случайно старшие дошкольники любят определять, кто выше в группе (кто быстрее пробежал дистанцию, дальше бросил мяч), какого роста они были

раньше; рассматривать одежду, в которой ходили они в раннем возрасте; в доказательство того, что они уже выросли (стали старше), — демонстрировать короткие рукава рубашки и т. п.

Для обогащения опыта познания своих возможностей в группе детского сада необходимо наличие ростомера, весов, часов, показания которых обсуждаются с детьми.

Вариантом интеграции в сочетании с тематическим принципом является также организация освоения детьми содержания по темам социальной направленности, в которых обогащается логико-математический опыт.

В логико-математическом аспекте предусматривается освоение временных и количественных характеристик и зависимостей (количество родственников, возраст членов семьи, различия в росте детей и родителей, изменения во времени и т. п.), логических связей, отношений и зависимостей; различных средств и способов познания (эталонов, моделей, цифр и т. п.).

Используются рассматривание фотографий, иллюстраций, построение родословного дерева (своеобразного аналога модели «классификационного дерева»), построение плана детской комнаты и т. п..

Вывод:

Для современных подходов к процессу логико-математического развития дошкольников характерно использование идей интеграции, как на уровне объединения содержательных разделов, так и на уровне установления связей между различными направлениями развития детей.

Использование идей интеграции обеспечивает развитие более обобщенных и системных математических представлений и умений.

Реализация интеграции возможна за счет объединения (взаимообогащения) некоторых содержательных разделов; использования специально разработанных на данных идеях пособий; конструирования форм организации детской деятельности; применения методов и приемов, ориентированных на интегративный подход.

Таким образом, интегрированный подход, реализуемый в процессе математического развития дошкольников, обеспечит достижение готовности к школе, а именно необходимый и достаточный уровень развития ребенка для успешного освоения им основной общеобразовательной программы начального общего образования.

Литература

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.,1989.
2. Михайлова З.А., Носова Е.А., Столяр А.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. СПб.: Детство – Пресс, 2008.
3. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград,1995.
4. Носова Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников. СПб.:Детство-Пресс, 2004.
5. Прохорова Л.Н. Опыт методической работы в ДОУ по развитию креативности дошкольников. М.: 5 за знания, 2007.
6. Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: Современные направления. М.: Сфера, 2008.
7. Аранова С. В. «Обучение изобразительному искусству. Интеграция художественного и логического». - СПб.: Каро, 2004.
8. Воробьева Д. И. «Гармония. Интегрированная программа интеллектуально-художественного развития личности дошкольника» -СПб.: ЛОИУУ, 1995.
9. Михайлова З.А., Непомнящая Р. Л. «Литературный материал с математическим содержанием. Методическое пособие для воспитателей, родителей». - СПб: Фирма Икар, 1999.
10. Серова З.А. «Знакомлюсь с математикой. Пособие для подготовки детей к школе». - СПб.: Питер, 2000.
11. Серова З.А. «Петербургский задачник для малышей». - СПб.: Паритет, 2003.
12. Смоленцева А. А. «Сюжетно-дидактическая игра с математическим содержанием».- М.: Просвещение, 1993.
13. Соловьева Е.В. «Математика и логика для дошкольников. Методические рекомендации в программе «Радуга». - М., 2001 .

Источники

<http://066.do.am/load/1-1-0-5>

Костюченко М. Экспериментируем!!! Дошкольное воспитание. - №8 – 2006.

<http://www.ivalex.vistcom.ru/konsultac145.htm>