**Современные требования по формированию математических представлений у детей дошкольного возраста**

Современное состояние теории и технологии развития мате­матических представлений у детей дошкольного возраста сложи­лось в 80-90-е гг. XX вв. и первые годы нового столетия под вли­янием развития идей обучения детей математике, а также реорга­низации всей системы образования. Уже в 80-е гг. начали обсуждаться пути совершенствования как содержания, так и ме­тодов обучения детей дошкольного возраста математике. В каче­стве негативного момента отмечалась ориентировка на выработку у детей предметных действий, в основном связанных со счетом и простейшими вычислениями, без должного уровня их обобщен­ности. Такой подход не обеспечивал подготовку к усвоению мате­матических понятий в дальнейшем обучении.

Психологи в качестве основания для формирования начальных математических представлений и понятий предлагали различные предметные действия. П. Я. Гальперин разработал линию форми­рования начальных математических понятий и действий, постро­енную на введении мерки и определении единицы через отноше­ние к мерке. Число при таком подходе воспринимается ребенком как результат измерения, как отношение измеряемой величины к избранной мерке. На основе этих и других исследований в програм­му обучения детей была включена тема «Освоение величин» [18].

В исследовании В. В. Давыдова был раскрыт психологический механизм счета как умственной деятельности и намечены пути формирования понятия числа через освоение детьми действий уравнивания, комплектования и измерения. Генезис понятия числа рассматривался на основе кратного отношения любой вели­чины (непрерывной и дискретной) к ее части.

В отличие от традиционной методики ознакомления с числом (число — результат счета) новым явился способ введения самого понятия: число как отношение измеряемой величины к единице измерения (условная мерка), т. е. число — результат измерения [21, с. 70-75].

Анализ содержания обучения дошкольников с точки зрения новых задач привел исследователей к выводу о необходимости учить детей обобщенным способам решения познавательных задач, усвоению связей, зависимостей, отношений и логических опера­ций (классификации и сериации). Для этого предлагались и своеоб­разные средства: модели, схематические рисунки и изображения, отражающие наиболее существенное в познаваемом содержании.

Математики-методисты (А. И. Маркушевич, Ж. Папи и др.) настаивали на значительном пересмотре содержания знаний для детей 6-летнего возраста, насыщении его некоторыми новыми представлениями, относящимися к множествам, комбинаторике, графам, вероятности и т. д. [11, с. 52].

Методику первоначального обучения А. И. Маркушевич ре­комендовал строить, основываясь на положениях теории мно­жеств. Он считал необходимым обучать дошкольников простей­шим операциям с множествами (объединение, пересечение, до­полнение), развивать у них количественные и пространственные представления.

Ж. Папи (бельгийский математик) разработал интересную ме­тодику формирования у детей представлений об отношениях, функциях, отображении, порядке и др. с использованием много­цветных графов [16, с. 49].

Идеи простейшей предлогической подготовки дошкольников разрабатывались в Могилевском педагогическом институте под руководством А. А. Столяра. Методика введения детей в мир ло­гико-математических представлений — свойства, отношения, множества, операции над множествами, логические операции (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция) — осуществлялась с по­мощью специальной серии обучающих игр.

Согласно первому направлению, содержание обучения и раз­вития, методы и приемы конструировались на основе идеи пре­имущественного развития у детей дошкольного возраста интел­лектуально-творческих способностей (Ж. Пиаже, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов, Н. Н. Поддьяков, А. А. Столяр и др.) [23, 173]:

* наблюдательность, познавательные интересы;
* исследовательский подход к явлениям и объектам окружения (умения устанавливать связи, выявлять зависимости, делать выводы);
* умение сравнивать, классифицировать, обобщать;
* прогнозирование изменений в деятельности и результатах;
* ясное и точное выражение мысли;
* осуществление действия в виде «умственного эксперимента» (В. В. Давыдов и др.).

Второе положение базировалось на преимущественном разви­тии у детей сенсорных процессов и способностей (А. В. Запоро­жец, Л. А. Венгер, Н. Б. Венгер и др.) [25]:

* включение ребенка в активный процесс по выделению свойств объектов путем обследования, сравнения, результа­тивного практического действия;
* самостоятельное и осознанное использование сенсорных эта­лонов и эталонов мер в деятельности;
* использование моделирования («прочтения» моделей и дейст­вий моделирования).

При этом овладение перцептивными ориентировочными дей­ствиями, которые ведут к усвоению сенсорных эталонов, рассмат­ривается как основа развития у детей сенсорных способностей.

Способность к наглядному моделированию выступает как одна из общих интеллектуальных способностей. Дети овладева­ют действиями с тремя видами моделей (модельных представле­ний): конкретными; обобщенными, отражающими общую структуру класса объектов; условно-символическими, переда­ющими скрытые от непосредственного восприятия связи и от­ношения.

Третье теоретическое положение, на котором базируется ма­тематическое развитие детей дошкольного возраста, основано на идеях первоначального (до освоения чисел) овладения детьми способами практического сравнения величин через вьщеление в предметах общих признаков — массы, длины, ширины, высоты (П. Я. Гальперин, Л. С. Георгиев, В. В. Давыдов, Г. А. Корнеева, А. М. Леушина и др.). Эта деятельность обеспечивает освоение отношений равенства и неравенства путем сопоставления. Дети овладевают практическими способами выявления отношений по величине, для которых числа не требуются. Числа осваиваются вслед за упражнениями при сравнении величин путем измере­ния [4, с. 204].

Четвертое теоретическое положение основывается на идее становления и развития определенного стиля мышления в про­цессе освоения детьми свойств и отношений (А. А. Столяр, Р. Ф. Соболевский, Т. М. Чеботаревская, Е. А. Носова и др.). Ум­ственные действия со свойствами и отношениями рассматрива­ются как доступное и эффективное средство развития интеллек­туально-творческих способностей. В процессе действий с мно­жествами предметов, обладающих разнообразными свойствами (цветом, формой, размером, толщиной и пр.), дети упражняются в абстрагировании свойств и выполнении логических операций над свойствами тех или иных подмножеств. Специально скон­струированные игры помогают детям понять точный смысл ло­гических связок и, или, если.., то, смысл слов не, все, некоторые [23, с. 194].

Теоретические основы современной методики развития мате­матических представлений базируются на интеграции четырех основных положений, а также на классических и современных идеях математического развития детей дошкольного возраста.

Для современных программ математического развития детей характерно следующее.

* Направленность осваиваемого детьми математического содер­жания на развитие их познавательно-творческих способностей и в аспекте приобщения к человеческой культуре. Дети осваи­вают разнообразие геометрических форм, количественных, пространственно-временных отношений объектов окружа­ющего их мира во взаимосвязи. Овладевают способами само­стоятельного познания: сравнением, измерением, преобразо­ванием, счетом и др. Это создает условия для их социализа­ции, вхождения в мир человеческой культуры.
* Обучение детей строится на основе включения активных форм и методов и реализуется как на специально организован­ных занятиях (через развивающие и игровые ситуации), так и в самостоятельной и совместной деятельности со взрослыми (в играх, экспериментировании, игровых тренингах, упражне­ниях в рабочих тетрадях, учебно-игровых книгах и т. д.).
* Используются те технологии развития математических пред­ставлений у детей, которые реализуют воспитательную, разви­вающую направленность обучения и «прежде всего актив­ность обучающегося» (В. А. Ситаров, 2002). Это технологии поисково-исследовательской деятельности и эксперименти­рования, познания и оценки ребенком величин, множеств, пространства и времени на основе выделения отношений, за­висимостей и закономерностей. В силу этого современные технологии определяются как проблемно-игровые.
* Развитие детей зависит от созданных педагогических условий и психологической комфортности, при которых обеспечивается единство познавательно-творческого и личностного развития ребенка. Необходимо стимулирование проявлений субъектно-сти ребенка (самостоятельности, инициативности, творческих начал, рефлексии) в играх, упражнениях, игровых обучающих ситуациях (В. И. Слободчиков). Важнейшее условие развития прежде всего заключается в организации обогащенной предмет­но-игровой среды (эффективные развивающие игры, учебно-игровые пособия и материалы) и положительном взаимодействии между взрослыми и воспитанниками.
* Развитие и воспитание детей, их продвижение в познании ма­тематического содержания проектируется через освоение средств и способов познания.
* Проектирование и конструирование процесса развития мате­матических представлений осуществляется на диагностиче­ской основе.

**Для современных программ математического развития** детей **характерно**следующее: н**аправленность** осваиваемого детьми **математического содержания на развитие их познавательно-творческих способностей**и в аспекте приобщения к человеческой культуре.

Дети осваивают разнообразие геометрических форм, количественных, пространственно-временных отношений объектов окружающего их мира во взаимосвязи.

Овладевают способами самостоятельного познания: сравнением, измерением, преобразованием, счетом и др. Это создает условия для их социализации, вхождения в мир человеческой культуры [13, с. 64-70].

Обучение детей строится на основе включения активных форм и методов и реализуется как на специально организованных занятиях (через развивающие и игровые ситуации), так и в самостоятельной и совместной деятельности со взрослыми (в играх, экспериментировании, игровых тренингах, упражнениях в рабочих тетрадях, учебно-игровых книгах и т. д.).

Используются те технологии развития математических представлений у детей, которые реализуют воспитательную, развивающую направленность обучения и «прежде всего активность обучающегося». Это технологии поисково-исследовательской деятельности и экспериментирования, познания и оценки ребенком величин, множеств, пространства и времени на основе выделения отношений, зависимостей и закономерностей. В силу этого **современные технологии** определяются как **проблемно-игровые [15, с. 43]**.

Развитие детей зависит **от созданных педагогических условий и психологической комфортности**, при которых обеспечивается **единство познавательно-творческого и личностного развития ребенка**.

Необходимо стимулирование проявлений субъектности ребенка (самостоятельности, инициативности, творческих начал, рефлексии) в играх, упражнениях, игровых обучающих ситуациях. Важнейшее условие развития прежде всего заключается в организации обогащенной предметно-игровой среды (эффективные развивающие игры, учебно-игровые пособия и материалы) и положительном взаимодействии между взрослыми и воспитанниками [16, с. 39].

Развитие и воспитание детей, их продвижение в познании математического содержания проектируется **через освоение средств и способов познания**.

Проектирование и конструирование процесса развития математических представлений осуществляется **на диагностической основе.**

Стимулирование познавательного, деятельностно-практического и эмоционально-ценностного развития на математическом содержании способствует накоплению детьми логико-математического опыта. Этот **опыт** является **основой для свободного включения ребенка в предметную, игровую, исследовательскую деятельность**: самопознание, разрешение проблемных ситуаций; решение творческих задач и их реконструирование и т. д.

**Содержание предматематики** направлено на развитие важнейших составляющих личности ребенка — его интеллекта и интеллектуально-творческих способностей [18].

Результатами освоения предматематики являются не только знания, представления и элементарные понятия, но и общее развитие познавательных процессов. Способности к абстрагированию, анализу, сравнению, обобщению, сериации и классификации, умение сравнивать предметы и явления, выяснять закономерности, обобщать, конкретизировать и упорядочивать являются важнейшей составляющей логико-математического опыта ребенка, который дает ему возможность самостоятельно познавать мир.

Освоенные математические представления, логико-математические средства и способы познания (эталоны, модели, речь, сравнение и др.) составляют первоначальный логико-математический опыт ребенка. Этот опыт является началом познания окружающей действительности, первым вхождением в мир математики [19, с. 72].

**Целью и результатом педагогического содействия математическому развитию детей**дошкольного возраста является развитие интеллектуально-творческих способностей детей через освоение ими логико-математических представлений и способов познания.

**Задачи математического развития в дошкольном детстве**определены с учетом закономерностей развития познавательных процессов и способностей детей дошкольного возраста, особенностей становления познавательной деятельности и развития личности ребенка в дошкольном детстве. Выполнение этих задач должно обеспечивать реализацию принципа преемственности в развитии и воспитании ребенка на дошкольной и начальной школьной ступенях образования.

**Основными задачами математического развития детей дошкольного возраста** являются [21, с. 70-75.]:

* развитие у детей логико-математических представлений (представлений о математических свойствах и отношениях предметов, конкретных величинах, числах, геометрических фигурах, зависимостях и закономерностях);
* развитие сенсорных (предметно-действенных) способов познания математических свойств и отношений: обследование, сопоставление, группировка, упорядочение, разбиение;
* освоение детьми экспериментально-исследовательских способов познания математического содержания (воссоздание, экспериментирование, моделирование, трансформация);
* развитие у детей логических способов познания математических свойств и отношений (анализ, абстрагирование, отрицание, сравнение, обобщение, классификация, сериация)';
* овладение детьми математическими способами познания действительности: счет, измерение, простейшие вычисления;
* развитие интеллектуально-творческих проявлений детей: находчивости, смекалки, догадки, сообразительности, стремления к поиску нестандартных решений задач;
* развитие точной, аргументированной и доказательной речи, обогащение словаря ребенка;
* развитие активности и инициативности детей;
* воспитание готовности к обучению в школе: развитие самостоятельности, ответственности, настойчивости в преодолении трудностей, координации движений глаз и мелкой моторики рук, умений самоконтроля и самооценки.

**Содержание математического развития детей дошкольного возраста** определяется, наряду с целями и задачами, следующими **важными факторами**.

**Личностно-развивающая направленность** содержания математического развития дошкольников должна являться **эффективным средством** развития интеллектуально-творческих способностей ребенка и**содействовать** развитию важнейшего личностного качества — **самостоятельности**в решении интеллектуальных задач.

**Математическое развитие** детей дошкольного возраста осуществляется **как** **в результате приобретения** ребенком **знаний в повседневной жизни** (прежде всего, в результате общения со взрослым), **так и путем целенаправленного обучения**на занятиях по формированию элементарных математических знаний.

Именно **элементарные математические знания и умения** детей следует рассматривать как **главное средство математического развития.**

**В процессе обучения** у детей **развивается способность точнее и полнее воспринимать окружающий мир**, выделять **признаки** предметов и явлений, **раскрывать их связи**, заме­чать **свойств**а, интерпретировать наблюдаемое; формируют­ся **мыслительные действия, приемы умственной деятельно­сти**, создаются внутренние условия для перехода к новым формам памяти, мышления и воображения [21, с. 72].

Психологические экспериментальные исследования и педагогический опыт свидетельствуют о том, что **благодаря систематическому обучению** дошкольников математике у них формируются **сенсорные, перцептивные, мыслительные, вербальные, мнемические** и другие **компоненты общих и специальных способностей**.