

Детское экспериментирование: системно-деятельностный подход в практике ДООУ (старший дошкольный возраст)

*Прежде, чем давать знания, надо научить
думать, воспринимать, наблюдать.*

В. Сухомлинский



Ребенок каждый день познает окружающий мир и задает множество вопросов. Результаты современных психологических и педагогических исследований (Ю.К. Бабанский, Л.А. Венгер, Н.А. Ветлугина, Н.Н. Поддьяков, И.Д. Зверев, В.В. Запорожец, И.Я. Лернер, А.И. Савенков, Г.И. Щукина и др.) показывают, что возможности умственного развития детей дошкольного возраста значительно выше, чем это предполагалось ранее.

Так, оказалось, что дети могут успешно познавать не только внешние, наглядные свойства окружающих предметов и явлений, но и их внутренние связи и отношения. В период дошкольного детства формируются способности к начальным формам обобщения, умозаключения, абстракции. Однако такое познание осуществляется детьми не в понятийной, а в основном в наглядно-образной форме, в процессе деятельности с познаваемыми предметами, объектами. В ходе экспериментально-познавательной деятельности создаются такие ситуации, которые ребенок разрешает посредством проведения опыта и, анализируя, делает вывод, умозаключение, самостоятельно овладевая представлением о том или ином физическом законе, явлении.

Учебное исследование в детском саду рассмотрено в рамках программы «Одаренный ребенок в массовой школе» А.И. Савенковым. Автор определяет **три уровня реализации «исследовательского обучения»** в современной зарубежной педагогике:

1. Педагог ставит проблему и намечает стратегию и тактику ее решения, само решение предстоит самостоятельно найти ребенку.
2. Педагог ставит проблему, но метод ее решения ребенок ищет самостоятельно (на этом уровне допускается коллективный поиск).
3. Постановка проблемы, поиск методов ее исследования и разработки решения осуществляются детьми самостоятельно. Мы считаем, что представленные уровни характеризуют последовательность этапов экспериментирования в аспекте повышения самостоятельности ребенка.

Термин «экспериментирование» понимается нами как особый способ духовно-практического освоения действительности, направленный на создание таких условий, в которых предметы наиболее ярко обнаруживают свою сущность, скрытую в обычных ситуациях. В образовательном процессе дошкольного учреждения учебное экспериментирование является тем методом обучения, который позволяет ребенку моделировать в своем сознании картину мира, основанную на собственных наблюдениях, опытах, установлении взаимозависимостей, закономерностей и т.д. **Экспериментальная работа** вызывает у ребенка интерес к исследованию природы, развивает мыслительные операции (анализ, синтез, классификацию, обобщение и др.), стимулирует познавательную активность и любознательность ребенка, активизирует восприятие учебного материала по ознакомлению с природными явлениями, с основами математических знаний, с этическими правилами жизни в обществе и т.п.

Ребенку-дошкольнику по природе присуща ориентация на познание окружающего мира и экспериментирование с объектами и явлениями реальности. Уже в младшем дошкольном возрасте, познавая окружающий мир, он стремится не только рассмотреть предмет, но и потрогать его руками, языком, понюхать, постучать им и т.п. В старшем возрасте многие дети задумываются о таких физических явлениях, как замерзание воды зимой, распространение звука в воздухе и в воде, различная окраска объектов окружающей действительности и возможность самому достичь желаемого цвета на занятиях по изобразительному искусству, «пройти под радугой» и т.п. Словесно-логическое мышление детей седьмого года жизни формируется с опорой на наглядно-действенные и наглядно-образные способы познания. Эксперимент, самостоятельно проводимый ребенком, позволяет ему создать модель естественно-научного явления и обобщить полученные действенным путем результаты, сопоставить их, классифицировать и сделать выводы о ценностной значимости физических явлений для человека и самого себя.

Ценность реального эксперимента, в отличие от мысленного, заключается в том, что наглядно обнаруживаются скрытые от непосредственного наблюдения стороны объекта или явления действительности; развиваются способности ребенка к определению проблемы и самостоятельному выбору путей ее решения; создается субъективно-новый продукт. **Экспериментирование** как специально-организованная деятельность способствует становлению целостной картины мира ребенка дошкольного возраста и основ культурного познания им окружающего мира. Прослеживание и анализ особенностей «поведения» предметов в специально созданных условиях и составляют задачу экспериментальной деятельности. Для обозначения подобной формы деятельности применительно к детям используется введенное **Н.Н. Подьяковым** понятие «**детское экспериментирование**». Такое экспериментирование является ведущим функциональным механизмом творчества ребенка.

П.В. Симонов и П.М. Ершов отмечают, что **творческие личности** - это люди, сохранившие в себе черты детства с его изумлением перед окружающим миром и свежестью взгляда, не отягощенного мыслительными стереотипами и готовыми решениями. Н.К. и Е.И. Рерих проповедают творчество, радость, преодоление преград несовершенства, созидание, неприятие отрицания и гнева. Мы же сегодня сталкиваемся с тем, что ребенок уже в четыре года говорит: «Я не могу, не умею». Причем если один в эти слова вкладывает смысл «научи меня», то другой как бы говорит «не хочу и отстань от меня». **Создание условий для детского экспериментирования** позволяет педагогу естественно создать атмосферу творческого единодушия, рождающую радость создания нового, где каждый ребенок может найти себе дело по силам, интересам и способностям. **Творчество есть пространство свободы**, поэтому творческая экспериментальная работа всегда свободна в том плане, что ребенок самореализует себя. Творчество как когнитивный, интеллектуальный процесс осуществляется в деятельности, является ее внутренней, неотъемлемой чертой и развивается согласно логике культурно-исторического процесса.

Разрабатывая содержание и технологии руководства экспериментальной деятельностью детей, мы ориентировались на принцип единства фило- и онтогенеза. Данный принцип предполагает, что ребенок в своем индивидуальном развитии повторяет культурно-исторический путь человечества. Исторически экспериментирование возникает в деятельности, когда субъект (человечество, ребенок) противопоставляет себя объекту (природе, предметам, физическим явлениям). С этого момента освоение действительности выступает как процесс постоянного совершенствования собственной деятельности и обогащения творческого опыта. Творчество в экспериментировании обуславливает

создание новых реальностей и ценностей в процессе сознательного проявления способностей ребенка.

Особое внимание мы уделяем таким **структурным элементам экспериментирования**, как цель, идеал, предвидение способов его достижения, контроль процесса деятельности, включающим взаимодействие интеллектуальных, волевых и эмоциональных проявлений личности. Каждый из этих элементов является необходимым и целостным компонентом экспериментального процесса, постоянно проникающим в другие. В связи с этим можно заключить, что экспериментирование стимулирует интеллектуальную активность и любознательность ребенка.

Познавательная активность ребенка старшего дошкольного возраста характеризуется оптимальностью отношений к выполняемой деятельности, интенсивностью усвоения различных способов позитивного достижения результата, опытом творческой деятельности, направленностью на его практическое использование в своей повседневной жизни. Основой познавательной активности ребенка в экспериментировании являются противоречия между сложившимися знаниями, умениями, навыками, усвоенным опытом достижения результата методом проб и ошибок и новыми познавательными задачами, ситуациями, возникшими в процессе постановки цели экспериментирования и ее достижения. Источником познавательной активности становится преодоление данного противоречия между усвоенным опытом и необходимостью трансформировать, интерпретировать его в своей практической деятельности, что позволяет ребенку проявить самостоятельность и творческое отношение при выполнении задания. Руководство процессом развития нестандартного мышления детей со стороны воспитателя реализуется посредством использования им различных методов и приемов активизации интеллектуальной сферы ребенка.

Развитие способности детей экспериментировать представляет собой определенную систему, в которую включены демонстрационные опыты, осуществляемые педагогом в специально организованных видах деятельности, наблюдения, лабораторные работы, выполняемые детьми самостоятельно в пространственно-предметной среде группы (например, приобретение опыта работы с магнитами, различных способов измерения предметов и др.). Каждое фундаментальное естественно-научное понятие, с которым мы предлагаем знакомить детей (температура, время, жидкость, газ, твердое тело, тяготение, движение, свет, звук и т.д.), экспериментально обосновывается и проясняется для ребенка в процессе наблюдений, мысленного и реального экспериментирования. В итоге можно сделать вывод, что основополагающие законы природы выводятся ребенком самостоятельно, как результат постановки опыта.

В обыденной жизни дети часто сами экспериментируют с различными веществами, стремясь узнать что-то новое. Они разбирают игрушки, наблюдают за падающими в воду предметами (тонет - не тонет), пробуют языком в сильный мороз металлические предметы и т.п. Но опасность такой «самодеятельности» заключается в том, что дошкольник еще не знаком с законами смешения веществ, элементарными правилами безопасности. Эксперимент же, специально организуемый педагогом, безопасен для ребенка и в то же время знакомит его с различными свойствами окружающих предметов, с законами жизни природы и необходимостью их учета в собственной жизнедеятельности. Первоначально дети учатся экспериментировать в специально организованных видах деятельности под руководством педагога, затем



необходимые материалы и оборудование для проведения опыта вносятся в пространственно-предметную среду группы для самостоятельного воспроизведения ребенком, если это безопасно для его здоровья. В связи с этим в дошкольном образовательном учреждении эксперимент должен отвечать следующим условиям: максимальная простота конструкции приборов и правил обращения с ними, безотказность действия приборов и однозначность получаемых результатов, показ только существенных сторон явления или процесса, отчетливая видимость изучаемого явления, возможность участия ребенка в повторном показе эксперимента.

В процессе экспериментирования ребенку необходимо ответить не только на вопрос *как я это делаю*, но и на вопросы *почему я это делаю именно так, а не иначе, зачем я это делаю, что хочу узнать, что получить* в результате. Усвоение системы научных понятий, приобретение «квазиисследовательских», экспериментальных способов позволит ребенку стать субъектом учения, научиться учиться, что является одним из аспектов подготовки к школе. Однако знакомство дошкольников с физическими явлениями окружающего мира отличается по содержанию и методам от школьного обучения. В дошкольном образовательном учреждении приобретение знаний о физических явлениях и способах их познания базируется на живом интересе, любознательности ребенка и проводится в увлекательной форме без заучивания, запоминания и повторения правил и законов в формализованном виде. **Эксперимент в детском саду** позволяет знакомить детей с конкретными исследовательскими методами, с различными способами измерений, с правилами техники безопасности при проведении эксперимента. Дети сначала с помощью взрослых, а затем и самостоятельно выходят за пределы знаний и умений, полученных в специально организованных видах деятельности, и создают новый продукт - постройку, сказку, насыщенный запахами воздух и т.п. Так эксперимент связывает творческие проявления с эстетическим развитием ребенка. Особое интеллектуально активное, эмоциональное отношение к окружающему, культивируемое педагогом, проявляется в стремлении индивидуально выразить в процессе эксперимента свое личное переживание и представление о предметах и явлениях мира. Критерием результативности детского экспериментирования является не качество результата, а характеристика процесса, объективирующего интеллектуальную активность, познавательную культуру и ценностное отношение к реальному миру.

Организация самостоятельной экспериментальной деятельности ребенка, обеспечивающей его развитие, возможно при выполнении педагогом двух важных условий: стать реальным участником совместного поиска, а не только его руководителем, включиться в реальный, фактически осуществляемый ребенком эксперимент. Оценка педагогом найденных им способов должна включать анализ критериев - насколько пригоден найденный способ для достижения целей эксперимента: решения задачи или ситуации. Постановка цели и задач эксперимента, их совместное достижение, оценка найденного способа действия – таковы три составляющие личностно-развивающего обучения, исключающего следование строго определенным эталонам и образцам. Именно такое познание способствует обретению ребенком творчески парадоксального видения мира, творческого, созидательного отношения к нему. Разрешение проблемной ситуации возможно различными способами - позитивными, негативными, и в зависимости от выбора способа ее разрешения формируется общая негативная или позитивная картина мира в сознании ребенка, а следовательно, и стратегия его поведения во взаимоотношениях с людьми и объектами.

Таким образом, ознакомление дошкольников с явлениями неживой природы (физическими явлениями и законами) занимает особое место в системе разнообразных знаний об окружающем, поскольку предмет ознакомления присутствует, регламентирует,

оказывает свое влияние и непрерывно воздействует на развитие ребенка. Включая его в процесс поиска причины того или иного физического явления, мы создаем предпосылки формирования у него новых практических и умственных действий. Результатом реализации программы «Детское экспериментирование» является приобретенный опыт видения предметов и явлений, всматривания в них, развитие внимания, зрительной, слуховой чувствительности, расширение словарного запаса и обогащение речевого общения на основе культурных норм.

Целью данной программы является создание условий для формирования основ целостного мировидения ребенка старшего дошкольного возраста средствами физического эксперимента.

Предлагаемая программа позволяет решать следующие задачи:

1. Формировать у детей представления о возникновении и совершенствовании приборов в истории человечества.
2. Расширять представления детей о физических свойствах окружающего мира:
 - знакомить с различными свойствами веществ (твердость, мягкость, сыпучесть, вязкость, плавучесть, растворимость и т.п.);
 - знакомить с основными видами и характеристиками движения (скорость, направление);
 - развивать представления об основных физических явлениях (магнитное и земное притяжение, электричество, отражение и преломление света и др.).
3. Формировать у детей элементарные географические представления.
4. Формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении физических экспериментов.
5. Развивать эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру.

В отличие от существующих работ по умственному развитию детей (И.С. Фрейдкин «Ознакомление с неживой природой», В.Н. Аванесова, Г.В. Урадовских «Ознакомление детей с некоторыми явлениями окружающей действительности» и др.), данная программа предполагает знакомство детей с физическими явлениями (свойства твердых тел, жидкостей и газов, электрические и магнитные явления, свойства света и звука и т.д.); со способами проведения эксперимента, раскрывающими скрытые свойства предметов и явлений окружающего мира, с правилами техники безопасности.

При систематизации и подборе разделов программы использован принцип «от простого к сложному». При разработке методов обучения мы опирались на теоретические положения Ю.К. Бабанского, который указывал на необходимость соблюдения следующих связей, обуславливающих создание целостного образовательного процесса: «Связи педагогического процесса с более широкими общественными процессами и условиями. Связи внутри педагогического процесса; связи между процессами обучения, воспитания и развития; между процессами воспитания и самовоспитания; процессами педагогического руководства и самостоятельности воспитуемых; между процессами воспитательных влияний всех субъектов воспитания. Связи между задачами, содержанием, методами, средствами и формами организации образовательного процесса». Эти теоретические положения позволили нам построить содержание программы «Детское экспериментирование» и развивающие технологии работы с детьми. Данная программа содержит разделы «Измерение», «Земля и ее место в Солнечной системе», «Вещество», «Движение», «Свет и цвет», «Звук и слух», «Магнетизм», «В мире электричества», «Человек и законы природы». Содержание представленной программы разработано в соответствии с требованиями стандарта в разделе «Развитие естественно-научных

представлений» по таким критериям, как создание условий для развития у детей интереса к физическим явлениям и свойствам окружающего мира; знакомство с различными свойствами веществ: твердость, мягкость, сыпучесть, вязкость, плавучесть, растворимость и др.; знакомство с основными видами и характеристиками движения, причинами и способами их изменения (скорость, направление, траектория и др.); знакомство с некоторыми физическими явлениями (магнитное и земное притяжение, электричество и др.); поощрение познавательной активности и самостоятельности детей (организация игр с водой, песком, глиной, снегом; экспериментирование с магнитом, лупой и пр.); организация наблюдений за физическими явлениями и свойствами предметов, близких к опыту детей (таяние льда и снега; движение различных видов транспорта и т.п.); развитие любознательности и поддержка инициативы детей (организация проблемных ситуаций; совместное обсуждение возникающих вопросов, познавательные игры и др.); создание условий для развития у детей географических представлений в соответствии с их возрастными возможностями; рассказы о Земном шаре, атмосфере (знакомство с глобусом, картами, Северным и Южным полюсами, материками, океанами, морями и пр.); знакомство с различными природно-климатическими зонами, условиями жизни на Земле (рассказы о тайге, тундре, пустыне и пр.; использование художественной литературы, картин, слайдов для ознакомления детей с условиями жизни на Крайнем Севере, в джунглях и т.д.); рассказы о природных богатствах недр Земли (добыче и использовании угля и нефти, драгоценных камней и металлов и пр.); создание условий для развития у детей представлений о Солнечной системе и различных космических явлениях (наблюдение за движением Солнца и Луны; рассказы о вращении планет вокруг Солнца; с помощью иллюстративного материала знакомство с созвездиями, кометами, метеоритами, солнечным и лунным затмением и пр.); создание условий для развития у детей естественно-научных представлений в различных видах деятельности, в том числе в играх, на прогулках и пр.

Анализ образовательных программ позволил выявить тот факт, что в них недостаточно раскрыто содержание знаний, умений, навыков, способов познания и опыта творческой деятельности по экспериментированию согласно требованиям стандарта. В образовательных программах экспериментирование указывается только в программе «Детство», но сам процесс не раскрыт, отсутствует логика работы педагога для приобретения ребенком нового знания, что не позволяет практикам реализовывать образовательную программу в полной мере, а с другой стороны – реализовывать стандарт.

Источник: Куликовская И.Э, Совгир Н.Н. Детское экспериментирование. Старший дошкольный возраст. - М.: Педагогическое общество России, 2003.- 79с.

- <http://www.detsad14.ru/library/empiricism/experiment-sdv.html>
- http://vospitateli.ucoz.ru/publ/opyt_raboty_po_teme_detskoe_eksperimentirovanie_kak_metod_poznavatel'nogo_razvitiya_d_oshkolnikov/1-1-0-2
- <http://planetadetstva.net/vospitatelam/pedsovet/detskoe-eksperimentirovanie-kak-pedagogicheskaya-texnologiya.html>