

Методические рекомендации

Экологические наблюдения и эксперименты в детском саду

Люди, научившиеся ...наблюдениям и опытам, приобретают способность сами ставить вопросы и получать на них фактические ответы, оказывались на более высоком умственном и нравственном уровне в сравнении с теми, кто такой школы не прошел.

К.Е.Тимирязев

Психологами доказано, что у детей первых семи лет жизни мышление является наглядно-действенным и наглядно-образным. Следовательно, педагогический процесс в детском саду в основном должен строиться на методах наглядных и практических. Особенно важно соблюдать этот принцип при осуществлении естественно-научного и экологического образования. Для того чтобы педагогический процесс был эффективным, в работе с детьми необходимо уделять большое внимание проведению наблюдений и экспериментов с объектами живой и неживой природы.

Главное достоинство метода экспериментирования заключается в том, что он дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами и со средой обитания. В процессе эксперимента идет обогащение памяти ребенка, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа и синтеза, сравнения и классификации, обобщения и экстраполяции. Необходимость давать отчет об увиденном, формулировать обнаруженные закономерности и выводы стимулирует развитие речи. Следствием является не только ознакомление ребенка с новыми фактами, но и накопление фонда умственных приемов и операций, которые рассматриваются как умственные умения.

Нельзя не отметить положительного влияния экспериментов на эмоциональную сферу ребенка, на развитие творческих способностей, на формирование трудовых навыков и укрепление здоровья за счет повышения общего уровня двигательной активности.

Дети очень любят экспериментировать. Это объясняется тем, что им присуще наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, и экспериментирование, как никакой другой метод, соответствует этим возрастным особенностям. В дошкольном возрасте он является ведущим, а в первые три года – практически единственным способом познания мира.

Связь детского экспериментирования с другими видами деятельности

Детское экспериментирование – это не изолированный от других видов деятельности. Оно тесно связано со всеми видами деятельности, и в первую очередь с такими, как наблюдение и труд.

Наблюдение является неприменной составной частью любого эксперимента, так как с его помощью осуществляется восприятие хода работы и ее результатов. Но само наблюдение может происходить и без эксперимента. Например, наблюдение за весенним пробуждением природы не связано с экспериментом, поскольку процесс развивается без участия человека.

Аналогичные взаимоотношения возникают между экспериментом и трудом. Труд (например, обслуживающий) может и не быть связанным с экспериментированием, но экспериментов без выполнения трудовых действий не бывает.

Указанные связи двусторонние. С одной стороны, наличие у детей трудовых навыков и навыков наблюдения создает благоприятные условия для экспериментирования, с другой – экспериментирование, особенно вызывающее у ребенка большой интерес, способствует развитию наблюдательности и формированию трудовых навыков.

Очень тесно связаны между собой экспериментирование и развитие речи. Это хорошо прослеживается на всех этапах эксперимента – при формулировании цели, во время обсуждения методики и хода опыта, при подведении итогов и словесном отчете об увиденном. Необходимо отметить двусторонний характер этих связей. Умение четко выразить свою мысль (т.е. достаточно развитая речь) облегчает проведение опыта, в то время как получение знаний способствует развитию речи.

Связь детского экспериментирования с изобразительной деятельностью тоже двусторонняя. Чем сильнее развиты изобразительные способности ребенка, тем точнее будет зарегистрирован результат природоведческого эксперимента. В то же время чем глубже исполнитель изучит объект в процессе ознакомления с природой, тем точнее он передаст его детали во время изобразительной деятельности. Для обоих видов деятельности одинаково важны развитие наблюдательности и способность регистрировать увиденное.

Не требует особого доказательства связь экспериментирования с формированием элементарных математических представлений. Во время проведения опытов постоянно возникает необходимость считать, измерять, сравнивать, определять форму и размеры, производить иные операции. Все это придает математическим представлениям реальную значимость и способствует их осознанию. В то же время владение математическими операциями облегчает экспериментирование.

Экспериментирование связано и с другими видами деятельности – чтением художественной литературы, с музыкальным и физическим воспитанием, но эти связи выражены не столь сильно.

Классификация наблюдений и экспериментов

Эксперименты можно классифицировать по разным принципам.

1. По характеру объектов, используемых в эксперименте:
 - Опыты с растениями
 - Опыты с животными
 - Опыты с объектами неживой природы
 - Опыты, объектом которых является человек
2. По месту проведения опытов:
 - В групповой комнате
 - На участке
 - В лесу, в поле
3. По количеству детей:
 - Индивидуальные (1 – 4 ребенка)
 - Групповые (5 – 10 детей)
 - Коллективные (вся группа)
4. По причине их проведения:
 - Случайные
 - Запланированные
 - Поставленные в ответ на вопрос ребенка
5. По характеру включения в педагогический процесс:
 - Эпизодические (проводимые от случая к случаю)
 - Систематические
6. По продолжительности:
 - Кратковременные (от 5 до 15 минут)
 - Длительные (свыше 15 минут)
7. По количеству наблюдений за одним и тем же объектом:
 - Однократные
 - Многократные, или циклические
8. По месту в цикле:
 - Первичные
 - Повторные
 - Заключительные и итоговые
9. По характеру мыслительных операций:
 - Констатирующие (позволяющие увидеть какое-то одно состояние объекта или одно явление вне связи с другими объектами и явлениями)
 - Сравнительные (позволяющие увидеть динамику процесса или отметить изменения в состоянии объекта)
 - Обобщающие (эксперименты, в которых прослеживаются общие закономерности процесса, изучаемого ранее по отдельным этапам)
10. По характеру познавательной деятельности детей:

- Иллюстративные (детям все известно, и эксперимент только подтверждает знакомые факты)
- Поисковые (дети не знают заранее, каков будет результат)
- Решение экспериментальных задач

11. По способу применения в аудитории:

- Демонстрационные
- Фронтальные

Демонстрационные наблюдения и эксперименты

Демонстрационными называют наблюдения и эксперименты, при которых в аудитории имеется всего один объект, и этот объект находится в руках у педагога. Педагог сам производит опыт (демонстрирует его), а дети следят за ходом и результатами.

К сильным сторонам демонстрационных наблюдений можно отнести нижеследующие качества:

1. Они являются менее трудоемкими. Это проявляется на всех этапах работы: во время подготовки, в процессе работы и при подведении итогов.

2. Этот способ работы более прост в методическом отношении. Проводя опыт самостоятельно, педагог имеет возможность рационально распределить время на различные этапы. Сосредоточить внимание детей на самых существенных моментах, выделить главное и второстепенное.

3. Практически исключены ошибки при проведении опытов.

4. При демонстрации всего одного объекта воспитателю легче распределять внимание между объектом и детьми, установить с ними контакт, следить за качеством усвоения знаний.

5. Во время демонстрационных наблюдений проще следить за соблюдением дисциплины.

6. Уменьшен риск нарушений правил безопасности и возникновения непредвиденных ситуаций.

7. Проще решаются вопросы гигиены.

8. Создается возможность работы с объектами, имеющимися в единственном числе, а также с объектами, представляющими для детей определенную опасность (ядовитые растения и грибы, огонь и др.)

Слабые стороны демонстрационных наблюдений:

1. Объекты находятся далеко от детей, и те не могут рассмотреть мелкие детали.

2. Каждому ребенку объект виден под каким-то одним углом зрения.

3. Ребенок лишен возможности осуществлять исследовательские действия, рассматривать объект с разных сторон.

4. Восприятие осуществляется в основном с помощью одного (зрительного), реже двух анализаторов; не задействованы тактильный (кожный), двигательный, вкусовой и иные анализаторы.

5. Сравнительно низок эмоциональный уровень восприятия.

6. Немаловажным недостатком является относительная пассивность детей: они только видят, как педагог совершает действия, но сами активного участия не принимают; это тем более важно, что у детей еще сильно выражено действенное мышление.

7. При наличии одного объекта дети не видят его других модификаций.

8. Восприятие знаний идет в ритме, навязанной педагогом; для одних он может оказаться высоким, для других - низким.

9. Сведена до минимума личная инициатива детей.

10. Затруднена индивидуализация обучения.

Фронтальные наблюдения и эксперименты

Фронтальными называются такие эксперименты и наблюдения, при которых в аудитории имеется много объектов, и они находятся в руках у детей. Наблюдения этого типа компенсируют недостатки демонстрационных наблюдений. Они тоже имеют свои «плюсы» и «минусы».

Сильные стороны фронтальных наблюдений выражаются в том, что дети могут:

1. хорошо видеть мелкие детали
2. рассмотреть объект со всех сторон
3. использовать для обследования все анализаторы
4. реализовать возложенную на них потребность к деятельности
5. познакомиться не с одной, а с несколькими модификациями изучаемого объекта
6. работать в индивидуальном ритме, уделять каждой процедуре столько времени, сколько требуется при своем уровне подготовленности и сформированности трудовых навыков.

Эмоциональное воздействие фронтальных экспериментов намного выше, чем демонстрационных: процесс обучения индивидуализирован.

Слабые стороны фронтальных наблюдений тоже имеют место:

1. Труднее найти много объектов, сложнее написать конспект
2. Во время фронтального эксперимента труднее следить за ходом процесса познания, за качеством усвоения знаний каждым ребенком
3. Труднее установить контакт с детьми
4. Постоянно возникает несинхронность в работе детей
5. Повышается риск ухудшения дисциплины (хотя само ухудшение дисциплины наступает не обязательно)
6. Повышается риск нарушений правил безопасности и возникновения различных непредвиденных или нежелательных ситуаций

При выборе метода обучения демонстрационным наблюдениям и экспериментам отдается предпочтение в следующих случаях:

- Если объект существует в одном экземпляре
- Если объект в принципе не может быть дан в руки детей (гора, дерево, солнце)

- Если объект представляет для детей определенную опасность (например, ядовитые растения и грибы, опасные животные)
- Если по методическим соображениям не рационально вести работу сразу с несколькими объектами (например, с 22 котятами)
- Если понятия, намеченные к изучению, сложны и не могут быть усвоены детьми самостоятельно
- Если педагог не уверен, что сможет в данной конкретной ситуации удержать дисциплину

Во всех остальных случаях следует проводить фронтальные наблюдения и эксперименты, так как они более соответствуют возрастным особенностям мышления детей.

Особенности естественно – научных и экологических экспериментов

В наше время из-за недостаточной методической и фактологической разработанности экспериментирование является одним из наиболее сложных методов обучения. Чтобы экспериментирование оправдало возлагаемые на него надежды, необходимо соблюдать ряд правил:

- Поскольку в подавляющем большинстве природоведческих экспериментов в качестве объектов наблюдений выступают живые организмы, ведущим принципом работы является принцип : «не навреди». Категорически запрещаются эксперименты, наносящие вред растениям, животным, человеку. Так, в д/с не разрешается собирать коллекцию насекомых, вскрывать животных, делать чучела птиц, наблюдать, как одни животные поедают других.

В экспериментах с растениями тоже следует избегать воздействий, наносящих вред, а именно: не поливать длительное время, выносить на мороз, вызывать солнечные ожоги или иными способами доводить растения до гибели. Воздействия данных экстремальных факторов лучше рассмотреть в порядке наблюдений , а не в специально организованном эксперименте.

Детей часто тревожит вопрос, не больно ли деревьям и траве; поэтому при осуществлении агротехнических мероприятий необходимо постоянно подчеркивать: нет, не больно. Растения боли не чувствуют, но, несмотря на это, они все равно болеют. Их можно подрезать; тогда они хоть немного и поболеют, но потом будут расти лучше (сравнить с уколом, который делают детям по медицинским соображениям), но нельзя ломать и рвать бездумно и бессмысленно.

- Если для проведения наблюдений и экспериментов животное забирается из природы и приносится в детский сад, необходимо время его пребывания в группе сократить до разумного предела и после окончания наблюдения обязательно вернуть на то место, откуда оно было взято, независимо от того, было ли это какое-то крупное животное или муравей.

Они должны знать, что в природе каждое животное имеет свою территорию, границы которой помечает пахучими веществами. Попав на чужую территорию, животное может быть уничтожено хозяином. Кроме

того, на незнакомой территории оно не знает, где можно спрятаться, где найти пищу.

- Во время опытов любые, не первый взгляд самые безобидные, процедуры могут явиться причиной травм детей. В связи с этим необходимо уделять очень большое внимание соблюдению правил безопасности, усилить контроль за поведением детей. Если возникает хотя бы минимальная опасность (например, работа со свечой или с горячей водой), опыты лучше проводить индивидуально или небольшими группами.
- Особое внимание необходимо уделять вопросам гигиены. Дети уже в средней группе должны привыкнуть после окончания работы мыть руки с мылом и приводить в порядок свое рабочее место, оборудование.
- При проведении природоведческих экспериментов всегда есть вероятность несоответствия реальных результатов с ожидаемыми. Иногда все это связано с тем, что не были соблюдены некоторые нюансы методики экспериментирования, но чаще всего обусловлено непредсказуемостью поведения живого объекта. Например, нельзя узнать заранее, станет ли брать пищу котенок, взойдут ли посеянные семена, приживется ли пересаженное растение. Поэтому воспитатель должен быть постоянно готов встретиться с незапланированными явлениями. Всегда необходимо помнить и глубоко осознавать: **непредусмотренный результат не является неправильным.** Отличительная особенность природоведческих экспериментов заключается в том, что их результат всегда бывает правильным, т.е. таким, каким должен быть в сложившихся условиях. Если он не соответствует ожидаемому, значит, не соблюдены какие-то условия, неудачно подобран объект, не учтено его физиологическое состояние и т.п. Например, ветки деревьев, срезанные в декабре, скорее всего, не распустятся, потому что растения находятся в это время в состоянии физиологического покоя.

Из сказанного следует, воспитатель всегда должен обсуждать тот результат, который получился в реальной жизни, и не пытаться подогнать его под представления, которые кажутся правильными. Нужно приучить и себя, и детей видеть природу такой, какова она есть. Зачастую увиденный результат бывает более интересным, чем запланированный.

Требования, предъявляемые к объектам работы

При организации наблюдений очень важно правильно выбрать объект. При несоблюдении этого условия познавательная ценность эксперимента снижается.

1. Главным является требование максимального соответствия избранного объекта целям и задачам, решаемым в ходе эксперимента. Выбирая объект, надо отдать предпочтение тому, у кого данный признак выражен ярче. Например, нахохливание птиц зимой лучше всего показать на примере воробьев, а не ворон и сорок.

2. Вторым по важности требованием является безопасность объекта для детей. Категорически запрещается работать с ядовитыми растениями и грибами, со зловонными

или испуганными животными. Однако иногда создаются такие условия, когда воспитатель силой обстоятельств вынужден знакомить детей с опасными объектами. Например, если вокруг участка детского сада растут дурман или белена, в лесу встречаются ядовитые грибы, воспитатель обязан познакомить детей с ними для предотвращения несчастного случая. В данной ситуации нельзя заменять натуральные объекты изобразительными пособиями, т.к. впоследствии дети могут не узнать опасный объект в реальных условиях. Проводя такое занятие, воспитатель должен соблюдать определенный ритуал. Он держится на расстоянии от объекта, не прикасается к нему руками и постоянно подчеркивает это, заостряя внимание детей на такой форме своего поведения. При необходимости указать на отдельные детали он пользуется палочкой, которую затем демонстративно уничтожает на глазах у детей и потом сам моет руки. Дети должны запечатлеть не только внешний вид опасного объекта, но и правильные способы обращения с ним.

3. Категорически запрещается проводить эксперименты с неизвестными объектами – будь то неизвестный вид или неизвестный экземпляр.

4. Желательно, чтобы объект, выбранный для экспериментирования, был типичным для данной группы объектов и содержал все необходимые части. Так, для запланированных экспериментов нерационально приносить котенка без хвоста, щенка с разорванным ухом или растение, выросшее в условиях недостатка света. Однако из этого правила есть исключения. Если ребенок из добрых побуждений принес в группу дефективное или больное животное, недопустимо его выбрасывать, обрекая тем самым на гибель. Этим поступком взрослый, с одной стороны, дает детям пример жестокого обращения со слабым существом, с другой – повышает риск заражения ребенка, т.к. почти наверняка тот будет стараться найти животное и ухаживать за ним в тайне от взрослых. Опытный педагог всегда найдет способ похвалить ребенка за добрый поступок и под предлогом охраны здоровья животного примет меры по его изоляции.

Если же принесенный детьми объект не несет никакой опасности и просто дефективен, можно провести наблюдение, постараться найти причины дефективности, чтобы извлечь из них должный урок, и обсудить, что мы можем сделать для облегчения жизни такому объекту.

5. Предъявляются требования и к эстетической стороне объектов.

6. Часто встречающиеся представления о том, что объекты наблюдения должны соответствовать возрастным особенностям детей, в подавляющем большинстве случаев несостоятельны. Нельзя говорить, что голуби и золотые рыбки соответствуют одному возрасту, а воробьи и гурами – другому. За редким исключением, нет и не может быть никаких возрастных ограничений в демонстрации тех или иных объектов. В прямой же зависимости от возраста находятся понятия, которые могут быть сформированы у детей с помощью тех или иных объектов. Чем старше ребенок, тем более сложными понятиями он способен овладеть.

Особенности детского экспериментирования

Детское экспериментирование имеет свои особенности, отличающие его от экспериментирования школьников и, тем более, от научно – исследовательской деятельности взрослых. Главным отличием можно назвать генетическое родство

детского экспериментирования с игрой, а также с манипулированием предметами. Которые служат у детей важнейшими способами познания мира.

1. Детское экспериментирование свободно от обязательности. Мы не можем обязать ребенка ставить опыты, как поступили бы с учеником старшего класса или сотрудником лаборатории. Во время любого эксперимента у ребенка должно сохраниться ощущение внутренней свободы.

2. Не следует жестоко регламентировать продолжительность опыта. Если ребенок работает с увлечением, не стоит прерывать его занятия только потому, что истекло время, отведенное на эксперимент по плану. В то же время, если интерес к эксперименту не возник или быстро пропал, его можно прекратить ранее запланированного срока. Исключение составляют те опыты, в которых прекращение работы наносит вред животным и растениям.

3. Не следует жестко придерживаться заранее намеченного плана. Можно разрешать детям варьировать условия опыта по своему усмотрению, если это не уводит слишком далеко от цели занятия и не наносит вреда живым организмам. Например, при изучении свойств магнита воспитатель запланировал выяснить, какие материалы притягиваются магнитом и как влияют на его свойства преграды. Один мальчик положил скрепки в ящик стола и стал передвигать их с помощью магнита, помещенного под дно ящика. Воспитатель, поддерживая инициативу, предложил деталь от строительного набора: «Сделай из скрепок поезд и проведи его под мостом».

4. Дети не могут работать, не разговаривая. Многие психологи показали следующую закономерность: в тот период, когда в процессе становления психики ребенка наглядно – образное мышление начинает заменяться словесно – логическим и когда начинает формироваться внутренняя речь, дети проходят стадию проговаривания своих действий в слух. Эта стадия приходится как раз на старший дошкольный возраст. По этой причине дошкольникам трудно работать без речевого сопровождения. Они мыслят именно в такой форме.

Из сказанного вытекает следующий вывод: при организации экспериментов в детском саду нужно специально создавать условия, способствующие общению детей друг с другом, их раскрепощению. Однако при этом следует чутко улавливать грань между творческим общением и нарушением дисциплины.

5. При проведении природоведческих экспериментов нужно учитывать индивидуальные различия, имеющиеся между детьми. У одних детей склонность к экспериментированию выражена очень сильно, у других почти отсутствует. Имеет смысл позволять интересующимся экспериментировать чаще, поскольку лишение детей, обладающих «исследовательской жилкой», возможности постоянно встречаться с новым оказывает на них неблагоприятное влияние.

6. Следующий важный момент, который необходимо учитывать, – это право ребенка на ошибку. Невозможно требовать, чтобы ребенок всегда совершал только правильные действия и всегда имел только правильную точку зрения. Целесообразно позволить детям самостоятельно на практике убедиться в неверности своих предположений.

7. Предметом особого внимания является соблюдение правил безопасности. Дошкольники в силу возрастных особенностей еще не могут систематически следить за своими действиями и предвидеть результаты своих поступков. Увлекаясь работой,

они забывают об этом, поэтому обязанность следить за соблюдением правил безопасности целиком лежит на педагоге.

8. Очень ответственным является конечный этап эксперимента – анализ результатов и формулирование выводов. Дети в непринужденной форме делятся с воспитателем радостью открытия или решили какую-то экспериментальную задачу, требующую анализа всего изученного материала. Независимо от выбранной формы, воспитатель должен постоянно оказывать помощь детям в подборе слов и построении предложений, в то же время не подменяя их и не формулируя выводов самостоятельно.

Методические требования к подготовке и проведению экспериментов

В зависимости от характера наблюдений и экспериментов требования к их проведению несколько различаются.

Случайные наблюдения и эксперименты.

Случайные эксперименты специальной подготовки не требуют. Они проводятся экспромтом в той ситуации, которая сложилась на тот момент, когда дети увидели что-то интересное в природе, в уголке природы или на участке. Однако это не означает, что случайные эксперименты проводить просто. Чтобы воспитатель мог заметить в природе что-то способствующие развитию познавательной активности ребенка, он должен обладать немалыми биологическими познаниями. Поэтому, подготовкой к случайным экспериментам является постоянное самообразование.

Плановые наблюдения и эксперименты.

Подготовка к проведению запланированных наблюдений и экспериментов начинается с определения педагогом текущих дидактических задач. Затем выбирается объект, соответствующий требованиям, изложенным выше. Воспитатель знакомится с ним заранее – и на практике, и по литературе. Одновременно он осваивает технику экспериментирования, если та ему незнакома.

Предлагая детям поставить опыт, воспитатель сообщает им цель или задачу, которая должна быть решена, дает время на обдумывание и затем привлекает детей к обсуждению методики и хода эксперимента. Иногда опыт можно проводить и под команду педагога, но злоупотреблять этим не следует. В подавляющем большинстве случаев такой стиль себя не оправдывает, т.к. лишает детей инициативы и свободы воли. Ссылка на экономию времени несостоятельна, поскольку постановка экспериментов является не самоцелью, а просто одним из способов развития детского мышления. Участие детей в планировании работы решает эту задачу эффективнее, чем любой другой вид деятельности.

Точно так же нежелательно заранее предсказывать конечный результат: у детей теряется ценное ощущение первооткрывателей.

Во время работы не следует требовать от детей идеальной тишины: работая с увлечением, они должны быть раскрепощены. Но чувствуя себя свободными, дети не должны переходить определенных границ, за которыми начинается нарушение дисциплины.

В процессе работы воспитатель поощряет детей, ищущих собственные способы решения задачи, варьирующих ход эксперимента и экспериментальные действия.

Заключительным этапом эксперимента является подведение итогов и формулирование выводов. После эксперимента дети должны самостоятельно привести в порядок рабочее место – почистить и спрятать оборудование, протереть столы, убрать мусор и вымыть руки с мылом.

Эксперименты как ответ на детские вопросы.

Помимо запланированных и случайных экспериментов, существуют эксперименты, которые проводятся как ответ на вопрос ребенка. К проведению таких опытов привлекается либо тот ребенок, который задал вопрос, либо его товарищи. Выслушав вопрос, воспитатель не отвечает на него, а советует ребенку самому установить истину, проведя несложное наблюдение: «А ты сам посмотри, как поведет себя муравей, если ему загородить дорогу в муравейник». Или: «Давай посмотрим, сможет ли кораблик развернуться в узком месте ручейка». В дальнейшем, если работа не сложна, она проводится как случайный эксперимент; если же требуется значительная подготовка, ее осуществляют в соответствии с методическими рекомендациями, описанными для плановых опытов.

Решение экспериментальных задач

Со старшими дошкольниками можно начинать решать экспериментальные задачи. Для дошкольников доступны три типа экспериментальных задач:

- Как доказать, что... (воздух может передвигать предметы и т.п.)
- Сколькими способами можно осуществить это действие... (потушить свечу, перенести воду из одной банки в другую, сдвинуть предмет со стола и т. п.)
- Предскажите, что получится, если... (положим иголку на поверхность воды, положим монетку в блюдце, заполненное водой до самых краев и т.п.)

Решение задач осуществляется в двух вариантах:

1. Дети проводят эксперимент, не зная его результата, и таким образом приобретают новые знания.
2. Дети в начале предсказывают результат, а затем проверяют, правильно ли они мыслили.

Соблюдение правил безопасности

Работа с живым объектом:

1. Никогда нельзя проводить эксперименты с незнакомыми объектами, будь то незнакомые виды или незнакомые индивиды. Последствия могут оказаться неожиданными и опасными.

2. Работа с ядовитыми животными, растениями и грибами проводится только в крайних, особо необходимых случаях, все операции производятся педагогом. Детям такие объекты не даются.

3. Выбирая живой объект, нужно убедиться, что данный экземпляр обладает спокойным характером и не является агрессивным, чрезмерно возбудимым или, напротив, слишком заторможенным.

4. Во время эксперимента надо создать спокойную обстановку, не нервировать животное самому и не позволять этого делать детям; испугавшись, любое мирное животное может стать опасным.

5. Если животное принесено в группу из другого места, имеет смысл дать ему некоторое время освоиться с обстановкой; в противном случае оно будет нервничать, и педагог не сможет провести все задуманные эксперименты.

6. Категорически запрещаются эксперименты с больными животными, если заболевание является инфекционным или инвазионным и может передаваться детям.

7. Если животное стало нервничать, эксперимент прекращается, и животное изолируется от детей.

Работа с детьми:

1. Обязанность следить за соблюдением правил безопасности целиком лежит на педагоге.

2. Для того чтобы дети ставили опыты с пользой для себя и испытывали удовольствие от этого вида деятельности, их надо обучать. Чем чаще применяется данный метод, тем более прочными становятся навыки экспериментирования, тем ниже вероятность ЧП. Экспериментирование от случая к случаю гораздо опаснее, чем систематическое проведение опытов.

3. Работа с детьми строиться по принципу «от простого к сложному». Все незнакомые сложные процедуры осваиваются в определенной последовательности:

- Действие показывает педагог
- Действие повторяет или показывает кто-нибудь из детей, причем тот, который заведомо совершит его неверно: это даст возможность сконцентрировать внимание на типичной ошибке.
- Иногда ошибку сознательно совершает сам педагог: с помощью такого методического приема он даст возможность детям сконцентрировать внимание на ошибке, вероятность которой велика.
- Действие повторяет ребенок, который не допустит ошибки.
- Действие осуществляют все вместе в медленном темпе, чтобы педагог имел возможность проконтролировать работу каждого ребенка.
- Действие стало знакомо, и дети совершают его в обычном темпе.

4. Чтобы иметь возможность быстро пресекать нежелательные действия детей, имеет смысл выработать у них условный рефлекс на какую-либо короткую команду, например на слова «стоп», «стой», «замри» и т.п. По данной команде все дети на 2-3 секунды прекращают свои занятия и замирают. Данный рефлекс существует именно для экстремальных ситуаций.

Типичные недостатки при организации экспериментов

1. Эксперименты в детских садах проводятся крайне редко.

2. Большинство экспериментов из числа организационных носит созерцательный характер. При их проведении отсутствует самостоятельная исследовательская деятельность детей.

3. Проводимые эксперименты зачастую не отвечают основному назначению – анализу природоведческого материала, ознакомлению с растительным и животным миром, с явлениями неживой природы, с приспособлением живых организмов к среде обитания.

4. Часто эксперименты не получают логического завершения.

5. Проводимые эксперименты, как правило, бывают разрозненными, единичными, из них не формируются циклы.

6. Результаты экспериментов не всегда используются на последующих занятиях.

7. Недостаточно развиты связи экспериментирования с другими видами деятельности – рисованием, лепкой, математикой, развитием речи, трудом.

8. Зачастую выводы сообщаются воспитателем в готовом виде, к их формулированию не привлекаются дети.

9. Иногда анализ результатов опытов подменяется анализом поведения детей и их отношения к работе.

Особенности экспериментирования в разных возрастных группах

Структура эксперимента

В каждом эксперименте можно выделить последовательность сменяющих друг друга этапов:

1. Осознание того, что хочешь узнать.
2. Формулирование задачи исследования.
3. Продумывание методики эксперимента.
4. Выслушивание инструкций и критических замечаний.
5. Прогнозирование результатов.
6. Выполнение работы.
7. Соблюдение правил безопасности.
8. Наблюдение результатов.
9. Фиксирование результатов.
10. Анализ полученных данных.
11. Словесный отчет об увиденном.
12. Формулирование выводов.

Рассмотрим, как происходит становление всех этапов экспериментирования в возрастном аспекте.

1-я группа раннего возраста.

Самые ранние зачатки экспериментирования относятся к тому возрасту, когда ребенок впервые протянул руку к погремушке. С этого момента он начинает бессознательно манипулировать предметами, а его анализаторы фиксируют все события. Память обогащается все новыми и новыми фактами, и наконец наступает такой момент, когда благодаря переходу количественных изменений в качественные появляется новая форма манипулирования – сознательная. Теперь ребенок осмысленно бросает игрушки, стучит ими друг о друга, пытается укусить и сломать. Дети много

действуют, и многое запоминают путем запечатления, но наблюдение как целенаправленный процесс у них отсутствует.

Для развития манипулятивной деятельности ребенка взрослый должен обогащать среду различными объектами – как игрушечными, так и настоящими. Все действия – и свои, и ребенка – взрослый сопровождает словами. Их смысла ребенок пока не понимает, но запечатлевает звуковой образ слова в памяти и «привязывает» слово к объектам и действиям. Таким образом, в течение первого года жизни ребенок должен:

- манипулировать предметами
- смотреть, как это делает взрослый
- начинать запоминать значение некоторых слов.

2-я группа раннего возраста.

На втором году жизни взрослый еще более расширяет возможности ребенка по манипулированию предметами. Новым в данном возрасте становится управляемое манипулирование. Малыш начинает выполнять отдельные действия по просьбе взрослого. Одновременно он должен запоминать слово «нельзя». К пониманию смысла этого слова он должен прийти через собственный опыт, который бывает не только приятным, но и огорчительным. Чрезмерное увлечение словом «нельзя», использование его без подкрепления реальными отрицательными последствиями лишает ребенка возможности приобрести собственный опыт, вследствие чего теряется вера в это слово.

Речь воспитателя становится более лаконичной и четкой, поскольку теперь ребенок должен понимать почти все слова. Внимание детей крайне неустойчиво, поэтому взрослые должны принимать самое непосредственное участие в экспериментировании, которое в этом возрасте почти неотличимо от развлечения

1-я младшая группа. На третьем году жизни наглядно-действенное мышление достигает своего максимального развития. Манипулирование предметами начинает напоминать экспериментирование. Продолжая обогащать среду ребенка более сложными объектами, взрослый создает все условия для развития его самостоятельности. Ребенок должен полюбить действовать и выражать эту любовь словами: «Я хочу сделать то-то», «Я сам». Это – основное новообразование данного возраста, имеющее важное значение в развитии как экспериментирования, так и личности в целом. Если взрослые ограничивают самостоятельное экспериментирование, то возможно два исхода: либо формируется пассивная личность, которой ничего не надо, либо возникают капризы – извращенная форма реализации «Я сам», когда у ребенка не было возможности пользоваться словами «Я хочу».

К концу второго года жизни все нормально развивающиеся дети должны называть все знакомые предметы и действия с ними. К этому времени они должны иметь правильное представление о многих объектах и их частях, о наиболее распространенных формах поведения животных и о явлениях природы. Все организуемые взрослыми наблюдения являются кратковременными и осуществляются либо индивидуально, либо небольшими группами.

Дети уже способны выполнять отдельные простейшие поручения, следовательно, начинают воспринимать инструкции и рекомендации. Однако к самостоятельной работе они еще не способны. Взрослый всегда должен быть рядом.

В этом возрасте впервые появляются способность к пристальному и целенаправленному рассматриванию объектов и событий. Это дает возможность приступить к осуществлению простейших наблюдений (до этого ребенок не наблюдал, а просто смотрел). Однако из-за неустойчивости внимания период наблюдения является очень коротким, и взрослый должен постоянно заботиться о том, чтобы поддерживать интерес к избранному объекту.

К трем годам все дети овладевают фразовой речью, следовательно, можно предлагать им отвечать на простейшие вопросы. Но составить рассказ они еще не способны. Поскольку поле деятельности детей расширяется, внимание к соблюдению правил безопасности возрастает.

2-я младшая группа. На четвертом году жизни возникает наглядно-образное мышление. У детей ярко проявляется любопытство. Они начинают задавать многочисленные вопросы природоведческого содержания, что свидетельствует как минимум о трех важных достижениях:

- У детей накопилась определенная сумма знаний (как известно, по совершенно незнакомой проблеме вопросов не возникает);
- Сформировалась способность сопоставлять факты, устанавливая между ними хотя бы простейшие отношения и видеть пробелы в собственных знаниях;
- Появилось понимание, что знания можно получить вербальным путем от взрослого человека.

Очень полезно не сообщать знания в готовом виде, а помочь ребенку получить их самостоятельно, поставить небольшой опыт. В этом случае детский вопрос превращается в формулирование цели. Взрослый помогает малышу продумать методику проведения опыта, дает советы и рекомендации, вместе с ним осуществляет необходимые действия. Дети 2-ой младшей группы еще не способны работать самостоятельно, но охотно делают это вместе с взрослым, поэтому участие педагога в совершении любых действий является обязательным. Например, ребенок спрашивает: «Кошка ест помидоры?». Вместо короткого «НЕТ» можно предложить проверить это самому. Перед кошкой кладут кусочек помидора и наблюдают, чем кончится дело.

Во время работы можно иногда предлагать выполнить не одно, как в предыдущей группе, а два действия подряд, если они просты: «Оля, вылей водичку и налей новую», «Володя, отнеси совочек и принеси лопатку». Полезно начать привлекать детей к прогнозированию результатов своих действий: «Игорь, что получится, если мы подуем на одуванчик?». У детей начинает формироваться произвольное внимание. Это позволяет делать первые попытки фиксировать результаты наблюдений, используя готовые формы: «Давайте в этом кружочке поставим стрелку на те продукты, которые съел хомячок». Это способствует развитию умения анализировать факты и давать словесный отчет об увиденном.

Приобретая личный опыт, дети четырех лет уже могут иногда предвидеть отрицательные результаты своих действий, поэтому реагируют на предупреждения

взрослого более осмысленно; однако сами следить за выполнением правил безопасности совершенно не способны.

Средняя группа. В средней группе все наметившиеся тенденции усиливаются: количество вопросов возрастает, потребность получить ответ экспериментальным путем укрепляется. Благодаря накоплению личного опыта действия ребенка становятся более целенаправленными и обдуманными. У каждого складывается свой стиль в работе. Если к этому времени взрослый сумеет занять позицию старшего друга, ребенок начнет все чаще и чаще задавать ему вопрос: «Как это сделать?». Он может теперь получать не только два, но иногда и три указания сразу, если действия просты и знакомы. Появляются первые попытки работать самостоятельно. Непосредственное участие взрослых в работе уже не так важно, если, конечно, процедуры просты и не опасны. Однако визуальный контроль со стороны взрослого пока необходим – и не только для обеспечения безопасности экспериментирования, но и для моральной поддержки, т.к. без постоянного поощрения и выражения одобрения деятельность четырехлетнего ребенка затухает, как останавливаются часы, когда кончается завод.

При фиксации наблюдений чаще всего используют готовые формы, но в конце года постепенно начинают применять рисунки, которые взрослые делают на глазах у детей, а также первые схематичные рисунки тех детей, у которых технические навыки развиты достаточно хорошо.

Определенные усложнения претерпевают и последние этапы экспериментирования: давая словесный отчет об увиденном, дети не ограничиваются отдельными фразами, сказанными в ответ на вопрос педагога, а произносят несколько предложений, которые хоть и не являются развернутым рассказом, но уже приближаются к нему по объему. Воспитатель своими наводящими вопросами учит выделять главное, сравнивать два объекта или два состояния одного и того же объекта и находить между ними разницу – пока только разницу.

Старшая группа. При правильной организации работы у детей старшей группы формируется устойчивая привычка задавать вопросы и пытаться самостоятельно искать на них ответы. Теперь инициатива по проведению экспериментов переходит в руки детей. Роль воспитателя как умного друга и советчика возрастает. Он не навязывает своих советов и рекомендаций, а ждет, когда ребенок, испробовав разные варианты, сам обратится за помощью. Да и то не сразу дает ответ в готовом виде, а постарается разбудить самостоятельную мысль детей, с помощью наводящих вопросов направить рассуждения в нужное русло. Однако такой стиль поведения будет эффективным лишь в том случае, если у детей уже выработан вкус к экспериментированию и сформирована культура работы. В противном случае имеет смысл строить педагогический процесс по системе, описанной для средней группы.

В старшей группе возрастает роль заданий по прогнозированию результатов. Эти задания бывают двух видов: прогнозирование последствия своих действий и прогнозирование поведения объектов. Например: «Ребята, сегодня мы с вами посеяли семена, из которых вырастут новые растения. Как вы думаете, какими они будут через 10 дней?» Каждый рисует рисунок, в котором отражает свои представления. Через 10 дней, сверяя рисунки и реальные растения, устанавливают, кто из ребят оказался наиболее близок к истине. Иллюстрацией второго случая

является такой пример: «Слава, ты собираешься посадить хомячка в эту коробку. Подумай, что надо сделать, чтобы он не убежал».

При проведении опытов работа чаще всего осуществляется по этапам: выслушав и выполнив одно задание, ребята получают следующее. Однако благодаря увеличению объема памяти и усилению произвольного внимания можно в отдельных случаях пробовать давать одно задание на весь эксперимент и затем следить за ходом его выполнения. Уровень самостоятельности детей повышается.

Расширяются возможности по фиксированию результатов. Шире применяются разнообразные графические формы, осваиваются разные способы фиксации натуральных объектов(гербарий). Дети учатся самостоятельно анализировать результаты опытов, делать выводы, составлять развернутый рассказ об увиденном. Но мера самостоятельности пока не велика. Без поддержки со стороны педагога речь детей постоянно прерывается паузами.

В старшей группе начинают вводиться длительные эксперименты, в процессе которых устанавливаются общие закономерности природных явлений и процессов. Сравнивая два объекта или два состояния одного и того же объекта, дети могут находить не только разницу, но и сходство. Это позволяет им начать осваивать приемы классификации.

Поскольку сложность экспериментов возрастает и самостоятельность детей повышается, необходимо еще больше внимания уделять соблюдению правил безопасности. В этом возрасте дети довольно хорошо запоминают инструкции, понимают их смысл, но из-за несформированности произвольного внимания часто забывают об указаниях и могут травмировать себя или товарищей. Таким образом, предоставляя детям самостоятельность, воспитатель должен очень внимательно следить за ходом работы и за соблюдением правил безопасности, постоянно напоминать о наиболее сложных моментах эксперимента.

Подготовительная к школе группа. В этой группе проведение экспериментов должно стать нормой жизни. Их надо рассматривать не как самоцель и не как развлечение, а как наиболее успешный путь ознакомления детей с окружающим миром и наиболее эффективный способ развития мыслительных процессов. Эксперименты позволяют объединить все виды деятельности и все стороны воспитания. Инициатива по их проведению распределяется равномерно между воспитателем и детьми. Начинают практиковаться такие эксперименты, в которых дети самостоятельно задумывают опыт, сами продумывают методику и распределяют обязанности между собой, сами его выполняют и сами же делают необходимые выводы. В таких случаях роль педагога сводится к общему наблюдению за ходом работы и выполнением правил безопасности. По сравнению с обычными опытами доля таких экспериментов в детском саду невелика, но они доставляют ребятам огромную радость.

Детям седьмого года жизни доступны такие сложные умственные операции, как выдвижение гипотез, проверка их истинности, умение отказаться от гипотезы, если она не подтвердится. Дети способны делать выводы о скрытых свойствах предметов и явлений, самостоятельно формулировать выводы, а также давать яркое, красочное описание увиденного.

Однако сказанное не может быть отнесено ко всем детям. Среди них имеются значительные различия, и рядом с ребенком, владеющим высокой культурой экспериментирования, может находиться ровесник, который по уровню развития близок к средней группе. В таком случае нужно терпеливо обучать ребенка навыкам экспериментирования и не считать, что он должен владеть ими только потому, что достиг того или иного возраста. Степень овладения навыками определяется не возрастом, а условиями, в которых воспитывался человек, а также индивидуальными особенностями ребенка.

Требования к оформлению и содержанию уголков экспериментирования

1. Материалы, находящиеся в уголке экспериментирования, распределяются по разделам: «Вода», «Воздух», «Свет, цвет», «Вес, притяжение», «Звук», «Песок, глина, камни», «Магниты», «Теплота», «Земля, космос», «Бумага», «Стекло», «Резина».

2. В уголке экспериментирования необходимо иметь:

- Приборы – помощники: увеличительные стекла, весы(безмен), песочные часы, компас, магниты;
- Разнообразные сосуды из различных материалов(пластмасса, стекло, металл) разного объема и формы;
- Природный материал: камешки, глина, песок, ракушки, птичьи перья, шишки, спил и листья деревьев, мох, семена и т. д.
- Утилизированный материал: проволока, кусочки кожи, меха, ткани, пластмассы, дерева, пробки.
- Технические материалы: гайки, скрепки, болты, гвозди, винтики, шурупы, детали конструктора и т.д.
- Разные виды бумаги: обычная, картон, наждачная, копировальная и т. д.
- Красители: пищевые и непищевые (гуашь, акварельные краски и др.)
- Медицинские материалы: пипетки, колбы, деревянные палочки, шприцы (без иглы), мерные ложки, резиновые груши.
- Прочие материалы: зеркала, воздушные шары, масло, мука, соль, сахар, цветные и прозрачные стекла, пилки для ногтей, сито, свечи и др.
- Детские халаты, клеенчатые фартуки, полотенца, контейнеры для хранения сыпучих и мелких предметов.

3. Карточки-схемы проведения экспериментов оформляют на плотной бумаге и ламинируют, на обратной стороне карточки описывают ход проведения эксперимента.

4. В индивидуальных дневниках экспериментов ставится дата их проведения, название и помечается самостоятельно или совместно с воспитателем проведен эксперимент.

5. В каждом разделе на видном месте вывешиваются правила работы с материалом. Совместно с детьми разрабатываются условные обозначения, разрешающие и запрещающие знаки.

6. Материал, находящийся в уголке экспериментирования, должен соответствовать среднему уровню развития ребенка. Необходимо также иметь материалы и оборудование для проведения более сложных экспериментов, рассчитанных на одаренных детей и детей с высоким уровнем развития.

Чего нельзя и что нужно делать для поддержания интереса детей к познавательному экспериментированию

<p>Не следует отмахиваться от желаний ребенка, даже если они вам кажутся импульсивными. Ведь в основе этих желаний может лежать такое важнейшее качество, как любознательность.</p> <p>Нельзя отказываться от совместных действий с ребенком, игр и т.п.- ребенок не может развиваться в обстановке безучастности к нему взрослых.</p> <p>Сиюминутные запреты без объяснений сковывают активность и самостоятельность ребенка.</p> <p>Не следует бесконечно указывать на ошибки и недостатки деятельности ребенка. Осознание своей неуспешности приводит к потере всякого интереса к этому виду деятельности.</p> <p>Импульсивное поведение дошкольника в сочетании с познавательной активностью, а также неумение его предвидеть последствия своих действий часто приводит к поступкам, которые мы, взрослые, считаем нарушением правил, требований.</p> <p>Так ли это? Если поступок сопровождается положительными эмоциями ребенка, инициативностью и изобретательностью и при этом не преследуется цель навредить кому-либо, то это не поступок, а шалость.</p>	<p>Поощрять любопытство, которое порождает потребность в новых впечатлениях, любознательность: она порождает потребность в исследовании.</p> <p>Предоставлять возможность ребенку действовать с разными предметами и материалами, поощрять экспериментирование с ними, формируя в детях мотив, связанный с внутренними желаниями узнать новое, потому что это интересно и приятно, помогать ему в этом своим участием.</p> <p>Если у вас возникает необходимость что-то запретить, то обязательно объясните, почему вы это запрещаете и помогите определить, что можно или как можно.</p> <p>С раннего детства побуждайте малыша доводить начатое дело до конца, эмоционально оценивайте его волевые усилия и активность. Ваша положительная оценка для него важнее всего.</p> <p>Проявляя заинтересованность к деятельности ребенка, беседуйте с ним о его намерениях, целях (это научит его целеполаганию), о том, как добиться желаемого результата (это поможет осознать процесс деятельности). Расспросите о результатах деятельности, о том, как ребенок их достиг (он приобретет умение формулировать выводы, рассуждая и аргументируя).</p>
---	--

Литература:

И.Э. Куликовская, Н.И. Совгир «Детское экспериментирование»

А.И. Иванова «Естественно-научные наблюдения и эксперименты в детском саду. Человек»

А.И. Иванова «Естественно-научные наблюдения и эксперименты в детском саду. Мир растений»»

О.В. Дыбина, Н.П. Рахманова «Неизведанное рядом»