

Весной 2016 года состоялся первый Республиканский конкурс исследовательских работ детей дошкольного возраста «Я — исследователь».

Воспитанники представили свои работы в номинациях: «Ребёнок и природа», «Мая Радзіма — Беларусь», «Необычное в обычном», «Бюро находок». Юные исследователи ответили на далеко не детские вопросы, в домашних условиях получили снег, краски, невидимые чернила и пластилин, приготовили полезные сладости, вырастили грибы и даже создали фруктовую батарейку!

Каждый, кто принимал участие в конкурсе, хотел стать победителем. Но что для этого нужно? Как правильно организовать и проводить работу с детьми?

Предлагаем поэтапный анализ и осмысление на примере детской исследовательской работы.



Светлана ГИН,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры акмеологии,
Гомельский областной институт
развития образования

ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АЛГОРИТМ УСПЕХА

Давайте познакомимся с автором работы.

Меня зовут Савелий Самусев, мне шесть лет. Я хожу в детский сад № 12 г.Рогачёва.

Ко дню рождения моего друга мы украшали группу воздушными шарами, их было очень много. Рядом со столом, на котором мы чистили апельсины, остался лежать один шарик. И вдруг он неожиданно лопнул. Странно, что случилось, ведь до него никто не дотрагивался? Но ещё больше я удивился, когда мы пошли мыть руки, и я случайно коснулся другого шарика — БА-БАХ! — и он тоже лопнул. Ничего не понимаю!

Исследование не может возникнуть просто так, ни с того ни с сего, раз — и захотелось что-то изучить. Обязательно нужен посыл, должна быть причина. При этом, чем младше возраст «исследователя», тем более неожиданной, вызывающей неподдельное удивление, она должна быть.

Желание разобраться вырастает из эмоционального потрясения: «Ух ты! Не может быть!

Почему?!», а без него получится работа, которую можно назвать информационной — сбор фактов на заданную тему.

Заметив моё непонимание, наш педагог-психолог Светлана Петровна Дымко пообещала вместе со мной выяснить причину, отчего же лопнули воздушные шарики. Неужели «виноват» апельсин? Свою работу мы решили назвать «Почему шарик боится апельсина?».

В названии темы в концентрированном виде должно содержаться описание отмеченного противоречия. В качестве шпаргалки можно использовать фразу: «Я не понимаю, почему...».

Возьмём для примера несколько часто встречающихся тем: «Эта удивительная вода», «Улицы моего города», «Секреты пыли» — и подставим данную фразу перед названием. Сразу становится очевидным, что названия не очень удачные, фраза «не работает». Значит, их нужно

переформулировать. Такие заголовки больше подходят для работ описательного характера. Кроме того, они не позволяют выйти на формулировку гипотезы, без наличия которой исследование просто не может состояться.

Цель работы: понять, почему лопнули воздушные шарик.

Гипотеза: шарик лопнул от того, что на него попал апельсиновый сок.

Если работа написана грамотно, то три обязательные составляющие (тема, цель, гипотеза) вытекают одна из другой: тема — что было непонятным; цель — понять, в чём причина этого непонятного; гипотеза — возможные объяснения данного явления.

При этом первая гипотеза является так называемой рабочей: как правило, она не подтверждается, но даёт толчок для следующего этапа поиска ответов. К сожалению, нередко отмечаются гипотезы либо формальные, никак не связанные с увиденной проблемой, либо представляющие собой окончательный ответ на вопрос. В таком случае возникают сомнения в необходимости проведения исследования: под гипотезой в науке понимается недоказанное утверждение, а если оно сразу является истинным, тогда что будет проверяться?

Мы предположили, что шарик мог лопнуть из-за того, что на него попал сок апельсина. Чтобы это проверить, взяли новый шарик, разрезали апельсин и соком капнули на него. Представьте себе, но шарик остался цел!

Тут я совсем растерялся, ведь кроме апельсина ничего другого рядом не было!

После выдвижения гипотезы необходимо её проверить, т.е. смоделировать условия, при которых возникла проблема. При этом в ситуации естественной гипотезы она не должна подтвердиться — с первого раза раскрыть тайну маловероятно. Также следует обратить внимание на описание эмоций и чувств: насколько точно они отражают состояние ребёнка, так, что поневоле хочется вместе с ним разобраться, в чём может быть причина.

Светлана Петровна предложила мне внимательно рассмотреть апельсин и назвать, из каких частей он состоит. «Внутри апельсина находятся дольки, в них сок, а снаружи кожура», — быстро ответил я и тут же подумал: «А что, если в кожуре тоже находится сок?» Я внимательно, с помощью лупы, рассмотрел кожуру апельсина и обнаружил маленькие отверстия. Светлана Петровна сказала, что они называются поры, в них тоже содержится сок.

Отдельно следует остановиться на педагогическом сопровождении детских исследова-

ний. Конечно, весьма заманчиво дать ребёнку готовый ответ, «не мучить» его. Однако, без заблуждений, собственного поиска и догадок не будет и исследования. «Чужие» знания, привнесённые в готовом виде, к состоянию «Эврика!» приводят редко. Поэтому, помощь взрослого должна быть как можно более незаметной, не мешающей ребёнку делать свои собственные открытия.

Тогда мы взяли кожуру апельсина и, сильно сдавив её, выдавили каплю сока на шарик. И он лопнул! Значит, именно в соке кожуры апельсина есть что-то, чего нет в соке самого апельсина. Вот в чём дело! Я всё понял! Первый шарик, который лежал на столе, лопнул всё-таки не сам по себе: на него случайно попали брызги от сока кожуры, когда нарезали апельсин, а мы этого не заметили.

Итак, объяснение найдено, но возникли новые вопросы — и исследование продолжается, теперь уже на новом уровне: «Что за вещество содержится в кожуре апельсина?».

Светлана Петровна обратилась к энциклопедии «Всё обо всём», из которой мы узнали, что в апельсине содержится особое вещество «лимонен». Оно же есть и в соке кожуры этого фрукта, но в гораздо большем количестве. Лимонен и разбавляет материал, из которого изготовлен воздушный шарик.

Опять получена новая информация. Посмотрим, сможет ли она снова стать звеном цепочки познания?

Слово «лимонен» очень похоже на слово «лимон». Мы предположили, что это вещество может содержаться и в соке кожуры лимона. Я взял лимон, выдавил сок из его кожуры, брызнул на шарик — и, действительно, шар лопнул! При этом мы обратили внимание, что на этот раз звук был другим: от апельсинового сока шарик лопался громко и звонко, а от лимонного — более приглушенно. Интересно, почему?

Исследование захватывает не хуже детектива, не правда ли? Когда уже известное становится ступенькой на пути к неизведанному — так и рождается понимание. Разгадка проблемы постоянно ускользает, но неутомимый исследователь останавливаться не собирается!

Мы решили разобраться. Оказывается, в составе сока кожуры апельсина содержание лимонена около 90%, а в составе сока кожуры лимона — около 70%.

Вот здесь тоже можно было предложить ребёнку самому порассуждать, почему звук отличается, а уже потом эти предположения проверять.

Для того, чтобы мне легче было это понять, Светлана Петровна взяла рисунки апельсина и лимона и разделила каждый на десять частей. В апельсине нужно было отсчитать девять частей, а в лимоне — семь, а все остальные части стереть. И вот что у меня получилось:



Сразу видно, что в апельсине лимонена больше. Теперь понятно, почему звук лопнувшего шарика от сока из кожуры апельсина был сильнее.

Посмотрите, как доступно, наглядно и красиво, в полном соответствии с возрастными особенностями восприятия было дано объяснение соотношения количества лимонена в апельсине и лимоне. Замечательно! К сожалению, нередко происходит обратное: дети проносят термины и даже формулы, которые не только понять, но и даже порой выговорить не могут.

Но у меня снова появился вопрос: если в лимоне лимонена меньше, а в апельсине больше, тогда почему это вещество называется «лимонен», а не «апельсинен»?!

Действительно, несправедливо! Значит, надо снова искать информацию.

Оказалось, что лимон был первым фруктом, в составе которого учёные обнаружили новое вещество, а уже потом выяснили, что лимонен находится и в других цитрусовых.

Я решил проверить, как будет реагировать шарик на сок кожуры других фруктов, и провёл опыты с мандарином, грейпфрутом, яблоком и моим любимым бананом. Мы по очереди из кожуры каждого фрукта выдавливали сок и капали им на воздушный шарик. Информация подтвердилась: банановый и яблочный сок резину не разъедали, и шар оставался целым, а от сока мандарина и грейпфрута лопался.

Вот опять пример правильного обращения с информацией, когда она уточняется и проверяется. Теоретическое, «книжное» знание проходит проверку практикой — и становится «присвоенным», личным знанием ребёнка.

Оставалась ещё одна загадка: почему лопнул шарик, до которого я дотронулся, ведь соком я на него не брызгал? Я предположил, что сок остался на моих руках после того, как я помогал убирать кожуру апельсина и ещё не успел вымыть свои липкие руки.

Для проверки я взял кожуру апельсина, потёр её в руках и дотронулся до шарика. Ура! Я был прав! Он лопнул! На моих руках тоже был лимонен! Чтобы окончательно в этом убедиться, я помыл руки и снова дотронулся до шарика — ничего не случилось. Уф, всё в порядке!

Снова чёткая, конкретная проверка гипотезы. Более того, «на всякий случай», проверена и противоположная версия. Именно такое всестороннее изучение отличает подлинную науку, когда учёный не боится рисковать и ошибаться, от псевдо- или квазиисследований, результаты которых заранее известны и очевидны.

Хотя моё самое первое предположение не подтвердилось, я всё равно смог найти причину, почему шарики лопались: 1) на них попадал сок из апельсиновой кожуры; 2) в кожуре апельсина содержится большое количество вещества под названием «лимонен»; 3) лимонен содержится в цитрусовых.

Теперь я могу ответить на вопрос: «боится» ли воздушный шарик апельсина? Нет! Он «боится» не самого апельсина, а только сока его кожуры.

И вот — перед нами выводы, которые содержат чёткое, конкретное объяснение причин непонятного, которое являлось темой работы.

Чтобы всё это понять, я обращался ко взрослым, мы наблюдали и сравнивали, вспоминали и придумывали, находили информацию в энциклопедиях и в интернете, проводили различные опыты и эксперименты. Но самое главное — я думал сам, выдвигал предположения, проверял их и делал выводы.

А ещё я многое узнал и даже могу дать совет: если вы решили полакомиться апельсинами или другими цитрусовыми, делайте это подальше от воздушных шариков.

Несомненным достоинством данного исследования является логика его построения: ничего лишнего, все действия последовательно вытекают одно из другого, все методы были строго ориентированы на достижение цели.

Ребёнок не отвлекался на изготовление блюд из апельсина или изучение истории его происхождения, не посещал оранжерею и не устраивал шоу воздушных шариков. Чёткий вопрос — конкретный, однозначный ответ, который не пришлось искать среди множества (пусть даже и очень интересных, но имеющих отдалённое отношение к теме) фактов и явлений.

Каждый ребёнок — исследователь по натуре! Работа педагога — помочь провести его от удивления к радости понимания того, как много загадок и тайн нас окружает.