

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» с.п.п. Звездный**

**Чегемского муниципального района
Кабардино-Балкарской Республики**

Практическое занятие

Выдвижение гипотезы учебно- исследовательской работы

Подготовила: Калайтанова Н.В.

Вслед за выявлением проблемы идёт поиск её решения, то есть развёртывается следующая фаза мыслительного процесса – фаза решения проблемы. Как говорил в связи с этим Г. Гегель, мысль «должна возвыситься над точкой зрения удивления, дабы действительно осознать свой объект» [Гегель Г.В. Сочинения. Т. 3. М; Л., 1956]. Ответ на поставленную проблему достигается посредством умственной деятельности, протекающей в форме выдвижения догадок или гипотез. Новое знание впервые осознаётся исследователем в форме гипотезы, последняя выступает необходимым и кульминационным моментом мыслительного процесса.

Поэтому одно из главных, базовых умений исследователя – умение выдвигать гипотезы, строить предположения. В этом процессе обязательно требуются оригинальность и гибкость мышления, продуктивность, а также такие личностные качества как решительность и смелость. Гипотезы рождаются как в результате логических рассуждений, так и в итоге интуитивного мышления.

Слово гипотеза происходит от древнегреческого – hypothesis – основание, предположение, суждение о закономерной связи явлений. Дети часто высказывают самые разные гипотезы по поводу того, что видят, слышат, чувствуют. Множество интересных гипотез рождается в результате попыток поиска ответов на собственные вопросы. Интересные наблюдения за гипотетическими построениями новых слов и речевых оборотов содержит книга К.И. Чуковского «От двух до пяти». С этими гипотетическими трактовками содержания слов, с процессом создания собственных слов постоянно сталкиваются все, кто имеет дело с маленькими детьми.

Гипотеза – это предположительное, вероятностное значение, ещё не доказанное логически и не подтверждённое опытом. Гипотеза – это предвидение событий. Чем большее число событий может предвидеть гипотеза, тем большей ценностью она обладает. Изначально гипотеза не истинна и не ложна – она просто не определена. Стоит её подтвердить, как она становится теорией, если её опровергнуть, она также прекращает своё существование, превращаясь из гипотезы в ложное предположение.

Одно из главных очевидных требований к гипотезе – её согласованность с фактическим материалом, поэтому некоторые «очень серьёзные» исследователи склонны считать, что не всякое предположение можно назвать гипотезой. Гипотеза, утверждают они, в отличие от простого предположения должна быть обоснованной, указывающей путь исследовательского поиска. Но для детских исследований, направленных на развитие творческих способностей ребёнка, важно умение вырабатывать гипотезы по принципу «чем больше, тем лучше». Нам годятся любые, самые фантастические гипотезы и даже «провокационные идеи». Уже сама по себе гипотеза может стать важным фактором, мотивирующим творческий исследовательский потенциал ребёнка.

Выдвижение гипотез, предположений и нетрадиционных (провокационных) идей – важные мыслительные навыки, обеспечивающие исследовательский поиск и, в конечном счёте, прогресс в любой творческой деятельности. Рассмотрим кратко: как рождаются гипотезы; какими они бывают; как их строить; какие упражнения существуют для развития способностей выдвигать гипотезы.

Как рождаются гипотезы

Первое, что заставляет появиться на свет гипотезу, это – проблема. А откуда берётся проблема? Этот вопрос мы в значительной мере разобрали выше. В профессиональной исследовательской работе обычно бывает так: учёный думает, что-то читает, беседует с коллегами, проводит предварительные эксперименты (в науке они обычно называются «пилотажными»). В результате находит какое-то противоречие или что-то новое, необычное. Причём чаще всего это «необычное», «неожиданное» обнаруживается там, где другим всё представляется понятным, ясным, то есть там, где другие не замечают ничего необычного. Познание начинается с удивления тому, что обыденно. Об этом говорили ещё древние греки.

Способы проверки гипотез обычно делят на две группы: «теоретические» и «эмпирические». Первые предполагают опору на логику и анализ других теорий

(имеющихся знаний), в рамках которых данная гипотеза выдвинута. Эмпирические способы проверки гипотез предполагают наблюдения и эксперименты.

Итак, гипотезы (или гипотеза) возникают как возможные варианты решения проблемы. Затем эти гипотезы подвергаются проверке в ходе исследования. Построение гипотез — основа исследовательского, творческого мышления. Гипотезы позволяют открывать новые возможности, находить новые варианты решения проблем и затем, в ходе теоретического анализа, мысленных или реальных экспериментов, оценивать их вероятность. Таким образом, гипотезы дают нам возможность увидеть проблему в другом свете, посмотреть на ситуацию с другой стороны.

Ценность предположений, даже самых нелепых, провокационных идей в том, что они заставляют нас выйти за рамки обыденных представлений, погрузиться в стихию мысленной игры, риска, сделать то, без чего движение в неизведанное невозможно.

В умении вырабатывать гипотезы можно специально потренироваться. Вот простое упражнение: давайте вместе подумаем: как птицы узнают дорогу на юг? Почему весной появляются почки на деревьях? Почему течёт вода? Почему дует ветер? Почему металлические самолёты летают? Почему бывают день и ночь?...

Какими, например, могут быть гипотезы в данном случае: «птицы определяют дорогу по солнцу и звёздам», «птицы сверху видят растения (деревья, траву и др.): они указывают им направление полёта», «птиц ведут те, кто уже летал на юг и знает дорогу», «птицы находят тёплые воздушные потоки и летят по ним». «А может быть, у них есть внутренний природный компас, почти такой, как в самолёте или на корабле?».

Бывают и совершенно иные, особенные, неправдоподобные гипотезы, их обычно называют провокационными идеями. В нашем случае это может быть, например, такая идея: «Птицы точно находят дорогу на юг потому, что они ловят специальные сигналы из космоса».

Гипотезы, предположения, а также различные, провокационные идеи позволяют ставить реальные и мысленные эксперименты. Для того чтобы научиться вырабатывать гипотезы, надо научиться задавать вопросы. При каких условиях это применимо?

Приведём несколько упражнений, позволяющих вырабатывать гипотезы и провокационные идеи. Прежде отметим, что, делая предположения, мы обычно используем следующие слова:

- может быть;
- предположим;
- допустим;
- возможно;
- что, если...

Упражнения на обстоятельства:

1. при каких условиях каждый из этих предметов будет очень полезным? Можете ли вы придумать условия, при которых будут полезными два или более из этих предметов?

- | | |
|-----------------|------------------------|
| • ветка дерева; | • гоночный автомобиль; |
| • телефон; | • книга; |
| • кукла; | • самовар; |
| • фрукты; | • барабан. |

Очень эффективно в плане тренировки умения выдвигать гипотезы упражнение, предполагающее обратное действие. Например: при каких условиях эти же предметы могут быть совершенно бесполезны и даже вредны?

Приведём ещё несколько упражнений:

1. Как вы думаете, почему детёныши животных (медвежата, тигрята, волчата, лисята и др.) любят играть?

- Почему весной тает снег?
- Почему одни хищные животные охотятся ночью, а другие — днём?
- Почему цветы имеют такую яркую окраску?

- Почему летом снег в горах не тает?
- Почему бывают наводнения?
- Почему зимой идёт снег, а летом только дождь?
- Почему Луна не падает на Землю?
- Почему в космос летают ракеты?
- Почему самолёт оставляет след в небе?
- Почему многие дети любят компьютерные игры?
- Почему бывают землетрясения?

Предложите несколько разных гипотез по этим поводам. Придумайте также и несколько провокационных идей.

2. Задания типа «Найдите возможную причину события» также могут помочь научиться выдвигать гипотезы:

- Дети стали больше играть во дворах;
- Миша весь вечер играл со строительным конструктором;
- Пожарный вертолёт весь день кружил над лесом;
- Полицейский автомобиль одиноко стоял у дороги;
- Медведь зимой не заснул, а бродил по лесу;
- Друзья поссорились.

3. Интересное задание для тренировки умений по выработке гипотез и провокационных идей используют в ряде школ для одарённых людей за рубежом. Например: «Что бы произошло, если бы волшебник исполнил три самых главных желания каждого человека на Земле?» (Дж. Фримен – Англия). Надо придумать как можно больше гипотез и провокационных идей, объясняющих, что бы произошло в результате.

4. Птицы низко летают над землёй («На столе лежит открытая книга»; «На улице начал таять снег»; «Троллейбус сигнализирует под окном»; «Мама сердится» и др.). Необходимо сделать по данному поводу два самых логичных предположения и придумать два самых логичных объяснения. Задание станет интереснее, если ещё попытаться придумать два-три самых фантастических и неправдоподобных объяснения.

5. Представьте, что воробьи стали размером с больших орлов («Слоны стали меньше кошек», «Люди стали в несколько раз меньше (или больше), чем сейчас» и др.). Что произойдёт? Придумайте несколько гипотез и провокационных идей по этому поводу.

Обучение детей умениям задавать вопросы

Для любого исследователя важно уметь задавать вопросы. Дети очень любят задавать вопросы, а если их от этого систематически не отучать, то они достигают высокого уровня в этом искусстве. Для того чтобы понять, как помочь формированию этой важной составляющей исследовательских способностей, кратко рассмотрим теоретические аспекты и методику работы с вопросами.

Логическая структура вопроса. В процессе исследования, как и любого познания, вопрос играет ключевую роль. Можно сказать, и это не будет преувеличением, что познание начинается с вопроса. Термины: «проблема», «вопрос», «проблемная ситуация», обозначают нетождественные, но тесно связанные между собой понятия. Вопрос обычно рассматривается как форма выражения проблемы, в то время как гипотеза – это способ решения проблемы. Вопрос направляет мышление ребёнка на поиск ответа, таким образом пробуждая потребность в познании, приобщая его к умственному труду.

Любой вопрос, как утверждают специалисты в области логики, можно условно разделить на две части – базисная, исходная информация и указание на её недостаточность.

Какими могут быть вопросы. Вопросы можно поделить на две большие группы:

1. Уточняющие (прямые «ли»-вопросы). Верно ли, что... Надо ли создавать... Должен ли... Уточняющие вопросы могут быть простыми и сложными. Сложными называют вопросы, состоящие фактически из нескольких вопросов. Простые вопросы можно поделить на две группы: условные и безусловные. Приведём примеры: «Правда ли, что у тебя дома

живёт котёнок?» - простой безусловный вопрос. «Верно ли, что если щенок отказывается от еды и не играет, то он болен?» - простой условный вопрос.

Встречаются и сложные вопросы, которые можно разбить на несколько простых. Например: «Будешь ли ты играть в компьютерные игры с ребятами или тебе больше нравится играть в них одному?»

2. Восполняющие (или неопределённые, не прямые «к»-вопросы). Они обычно включают в свой состав слова: «где», «когда», «кто», «что», «почему», «какие» и др.

Эти вопросы также могут быть простыми и сложными.

Например: «Где можно построить нарисованный тобой дом?» - перед нами простой, направленный на восполнение недостающего знания вопрос.

«Кто, когда и где может построить этот дом?» - пример сложного вопроса. Как видим, его без труда можно разделить на три самостоятельных вопроса.

В познании необходимо, чтобы вопросы предваряли ответы. Стимулировать способность задавать вопросы чрезвычайно важно. Обучая детей этому умению, можно, в частности, познакомить их с интересным переводом высказывания писателя Р. Киплинга, сделанным А. Маршаком. Киплинг утверждал, что у нас умный дух. Но ему нужно задавать вопросы. Вот как замечательно он говорит о вопросах:

*Есть у меня шестёрка слуг,
Проворных, удалых,
И всё, что вижу я вокруг,
Всё знаю я от них.*

*Они по зову моему
Являются в нужде,
Зовут их Как и Почему,
Кто, Что, Когда и где.*

Предпосылкой или, как говорят специалисты в области логики, базисом вопроса являются исходные знания. Они в явной или неявной форме могут быть отражены в вопросе. Неполноту, неопределённость этих базовых знаний требуется устранить.

На это обычно и указывают слова «кто», «что», «когда», «почему» и другие аналогичные им. Они обычно называются операторами вопроса.

Вопросы могут быть корректными и некорректными. Первые – это вопросы, которые покоятся на истинных суждениях. Логически некорректными называются вопросы в тех случаях, когда спрашивающий не знает о ложности базиса своего вопроса. Если же спрашивающий знает об этом и всё равно задаёт вопрос с целью провокации, то вопрос называется провокационным. Людей, задающих такие вопросы, ещё в древности философы именовали «софистами», а сам приём задавания таких вопросов софистическим приёмом.

Для развития умения задавать вопросы используются разные упражнения. Например, известный американский психолог Э.П. Торранс давал своим ученикам картинки с изображениями людей, животных и предлагал задавать вопросы тому, кто изображён. Либо попытаться ответить на вопрос о том, какие вопросы мог бы задать тебе тот, кто изображён на рисунке.

Другое задание – «Какие вопросы помогут тебе узнать новое о предмете лежащем на столе?» Мы кладем на столик, например, игрушечный автомобиль, куклу и т.п.

Опыт показывает что в этих целях можно с успехом применять и упражнения, заимствованные из набора методик лабораторных работ для студентов педагогических университетов [Урунтаева Г.А., Афонькина Ю.А. Практикум по детской психологии. М., 1995]. Ребёнку предлагается такая ситуация: «Представь, что к тебе подошёл взрослый незнакомец. Какие три вопроса он бы задал тебе?» Наша экспериментальная работа показала, что дошкольники дают массу интересной информации, выполняя это задание. И учатся при этом тому, как задавать вопросы от имени другого (в данном случае взрослого) человека.

Вот ещё одно интересное упражнение. Подберём и прочитаем детям короткие детские стихотворения с большим количеством разных героев. Например. Прочитаем детям стихотворение Г. Комаровского и Г. Ладонщикова:

*У меня друзей немало,
Но я всех нарисовала:*

*Коля колет,
Поля полет,*

*Паша пашет,
Соня спит,
Катя катит,
Тоня тонет,*

*Я не дам ей утонуть!
Я спасу подружку Тоню:
Подрисую что-нибудь!*

Теперь задание: давайте зададим по одному вопросу каждому герою стихотворения.

В науке логике выделено много видов и типов вопросов. Это вопросы установления сходства и различия; вопросы установления причинно-следственных связей и др. Есть группа вопросов предполагающих действие выбора, основанного на взвешивании и сопоставлении друг с другом различных вариантов. Этот материал слишком сложен для детей младшего школьного возраста, поэтому рассмотрим более простые варианты.

К таковым, например, относятся вопросы, требующие выбора из багажа самых разнообразных знаний тех единственных, которые необходимы в данной ситуации. В основном это вопросы, в которых требуется подтвердить собственными примерами физические, химические, биологические, грамматические и другие закономерности.

Для тренировки могут быть использованы задания, предполагающие исправление чьих-то ошибок: логических, стилистических, фактических. Приведём смешной детский словарик, содержащий массу ошибок, которые можно поправить в ходе проведения специального коллективного занятия. Список этот взят из книги К.И. Чуковского «От двух до пяти»:

*«Строганок – то, чем строгают.
Копатка – то, чем копают.
Колоток – то, чем колотят.
Цепля – то, чем цепляют.*

*Вертуция – то, что вертится.
Лизык – то, что лижет.
Мазелин – то, чем мажут.
Кусарики – то, что кусают»*

[Чуковский К.И. От двух до пяти. М., 1990. с.30].

Другой пример, тоже содержащий вопросы с ошибками – весёлое задание – «Вопросы и ответы». Читаем детям:

*Говорите все в ответ
Только «да» и только «нет».
У луны горячий свет?
Повар шьёт себе обед?*

*Мчат по морю поезда?
А по суше никогда?
Надо брать в кино билет?
У луны холодный свет?*

В качестве упражнения для тренировки умения задавать вопросы вполне пригодно задание «найди загадочное слово». Его можно проводить в разных вариантах. Вот наиболее простой. Дети задают друг другу разные вопросы об одном и том же предмете, начинающиеся со слов «что?», «как?», «почему?», «зачем?». Обязательное правило – в вопросе должна быть невидимая явно связь. Например, в вопросах об апельсине звучит не «Что это за фрукт?», а «Что это за предмет?».

Возможен и более сложный вариант. Один из детей загадывает слово. Слово это он держит в тайне, но сообщает всем только первый звук (букву). Допустим, что это – «М». Кто-нибудь из участников задаёт вопрос, например: «Это то, что находится в доме?»; «Этот предмет оранжевого цвета?»; «Используют ли этот предмет для перевозки грузов?»; «Это не животное?». Ребёнок, загадавший слово, отвечает «да» либо «нет». После этого вопросы продолжают. Ограничение только одно – нельзя задавать вопросы, рассчитанные на прямое угадывание. Например, такие: «Это немышь?» или «Это мост?».

Игра – «угадай, о чём спросили». Ученику, вышедшему к доске, даётся несколько карточек с вопросами. Он, не читая вопроса вслух и не показывая, что написано на карточке, громко отвечает за него. Например, на карточке написано: «Вы любите спорт?». Ребёнок отвечает: «Я люблю спорт». Всем остальным детям надо догадаться, каким был вопрос.

Образцы вопросов:

*Какой окрас имеют обычно лисы?
Почему совы охотятся ночью?
Есть ли в природе живые существа, похожие на дракона?
Почему космонавт надевает в космосе скафандр?*

Чем питаются в космосе космонавты?

Почему пригородные поезда называются «электричками»?

Что такое конвейер?

Почему главную площадь страны называют Красной?

Прежде чем выполнять задание, надо договориться с отвечающими детьми о том, чтобы они не повторяли вопрос при ответе.

Найдите причину события с помощью вопросов. Педагог-психолог предлагает детям ситуацию. Например: «Девочка вышла из класса до окончания урока. Как ты думаешь, что произошло?» («Дети слепили из снега двух снеговиков. Один растаял через день, второй – стоял до конца зимы. Как вы думаете, почему так получилось?»); «Серёжа готовился к уроку, но, когда учительница вызвала его к доске, он не мог сказать ни слова. Как вы думаете, почему?»; «Милицейский вертолёт целый день летал над Кольцевой автодорогой. Как вы думаете, почему?»). Первое задание лучше выполнять коллективно, называя вопросы вслух. Затем лучше всего писать свои вопросы в тетрадях. Задача усложнится, если попросить детей достичь правильного ответа минимальным количеством вопросов.