**АКТИВИЗАЦИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАНИЕ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.**

**Лескова Т.В.**

*Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский промышленно-экономический техникум», город Хабаровск*

В педагогике, психологии, в образовательной практике одной из актуальных проблем является проблема личности в обучении.

Задача педагога – создать такие условия в обучении, в которых обучающийся мог бы занять активную личностную позицию и в полной мере выразить себя, свою индивидуальность. Рождение познавательных мотивов и интересов и обеспечивает исследовательская и поисковая деятельность. Основная функция исследовательской деятельности – есть активизация мыслительной деятельности.

Занятия научной деятельностью требует определенной культуры научного мышления, фундамент которого – система научных знаний. Однако овладение системой знаний – необходимое, но недостаточное условие для эффективной научной деятельности. Чтобы учащийся мог быть участником научного поиска, он должен, по меньшей мере, осознавать науку как деятельность, знать методы научного познания, логику научной деятельности, процесс научного познания, функцию гипотезы. Методы научного познания выделяют двух типов: общие, применимые ко многим наукам, и частные, применимые к отдельным наукам. Руководствуясь этими методами, учащиеся ведут наблюдения, выполняют практикумы, лабораторные работы. Рассмотрим процесс формирования исследовательского подхода на естествознании при овладении учащимися новыми знаниями на примере научно-исторического материала по открытию Луи Пастером причины инфекционных заболеваний. Преподаватель в качестве ориентировочной основы сообщает учащимся определенный объем фактической информации.

Факт1-й. « В17 в. Был изобретен микроскоп. Первыми его создателями были А. Левенгук и Р. Гук. Они убедительно доказали, что наряду с видимым миром живых существ существует мир невидимых микроорганизмов».

Чтобы убедиться в том, что учащиеся включились в учебный процесс, преподаватель просит их в ходе совместного обсуждения изобразить у себя в тетрадях модели микроорганизмов.

Факт 2-й. «В 1850 г. Французские ученые Райе и Давен с помощью микроскопа обнаружили в крови барана, погибшего от сибирской язвы, неподвижные продолговатые тельца. Другие ученые с целью проверки данной находки провели серию повторных наблюдений и убедились в следующем: а) эти «тельца», похожие на небольшие палочки, действительно встречаются в крови животных, заболевших сибирской язвой; б) эти «тельца» являются живыми существами». Преподаватель предлагает учащимся обсудить данные факты и высказать предположение по поводу «телец», открытых в крови животных, заболевших сибирской язвой.

Факт3-й. «13 лет спустя после этого исторического факта, а именно в 1863 г., Давен, ознакомившись с работами французского ученого Луи Пастера о роли и значении микроорганизмов при брожении, высказал свою гипотезу: найденные и описанные им бациллы являются причиной заболевания сибирской язвой».

Такой факт позволяет учащимся эмоционально пережить свои поиски гипотезы и порадоваться за себя, ибо их гипотеза в определенной мере совпала с гипотезой ученого-исследователя, а это для процесса формирования у учащихся познавательного интереса к исследовательской работе очень значимо. Благодаря факту, сообщенного преподавателем, учащиеся убеждаются в том, что они не ошиблись в своем предположении, и в определенной мере тоже способны к совершению исследовательских действий.

Факт 4-й. «В то время Луи Пастер изучал заболевание шелковичных червей, имеющих огромное значение для шелководства на юге Франции, и доказал что это заболевание вызывают микроскопические паразиты, попадающие в их тело. Пастер познакомился с работами Давена и его гипотезой о причинах заболевания сибирской язвой и приступил к исследованию этой болезни животных и людей. Путем повторных наблюдений он проверил работы Давена и других ученых, работавших в этом направлении. Гипотеза Давена о причинах болезни представилась Пастеру весьма вероятной. Пастер начинает свои исследования с заинтересовавшей его бактерией. Он получает чистую культуру бактерии в различных жидкостях и ставит эксперимент, а именно переносит эту бактерию из чистой культуры в тело здорового животного. В результате животное заболевает сибирской язвой».

На базе этих фактов учащиеся в ходе обсуждения приходят к умозаключению о том, что причиной, т.е. возбудителем сибирской язвы является бактерия, описанная Райе и Давеном. При этом преподаватель просит учащихся вычленить те действия, которые позволили Пастеру доказать, что возбудителем заболевания сибирской язвой являются именно бактерии. Учащиеся при этом совместном поиске в ходе рефлексии выделяют следующие действия:

1. Луи Пастер сам перепроверил находку Давена и других ученых, работавших с сибирской язвой. На базе результатов, полученных им в ходе практических действий, он, путем умозаключений, пришел к выводу о том, что гипотеза Давена достаточно вероятна.
2. Только после этого он начинает запланированные, заранее осмысленные собственные эксперименты с палочками сибирской язвы. Во-первых, он получает чистую культуру бактерий в различных жидких средах; во-вторых, только из чистой культуры он переносит эти бактерии в тело здорового животного, чтобы эксперимент был чистый.
3. Пастер сам наблюдает, что здоровые животные заболели именно после заражения их микроорганизмами.

Только после этого Пастер делает окончательный вывод о том, что причиной заболевания животных являются микроорганизмы – возбудители сибирской язвы.

Факт 5-й. «Полученный Пастером результат ученого, тем не менее, не устраивает. Он не удовлетворен им и продолжает исследования. Пастер переносит установленного им возбудителя на курицу. Однако она не заболевает сибирской язвой. Повторные опыты дают тот же результат».

Учитель ориентирует учащихся на формулировку умозаключения: «Предполагаемый возбудитель сибирской язвы у кур не вызывает этого заболевания». Учащиеся обсуждают причину наблюдаемого факта. Мнения расходятся. При этом учащиеся выдвигают две гипотезы: 1) причина заключается в возбудителе сибирской язвы, который у курицы не вызывает этой болезни; 2) причина заключатся в самой курице, которая благодаря своим особенностям не восприимчива к этой болезни.

Для того чтобы проверить, какая из гипотез правильная, преподаватель излагает учащимся логику последующих экспериментов Пастера: «Пастер изучает птиц и млекопитающих, сопоставляя их между собой. Его внимание привлекает температура тела.

Оказалось, что у млекопитающих она равна +37С, а у птиц 42С, т.е. выше.

Преподаватель призывает учащихся к обсуждению нового факта. В результате выдвигается новая гипотеза: высокая температура тела создаёт условия, при которых возбудитель сибирской язвы не может размножаться в теле курицы. Учащиеся пытаются предложить варианты экспериментальной проверки предполагаемой гипотезы, но, как правило, ничего заслуживающего внимания не получается. Тогда преподаватель сообщает им следующие факты из истории исследовательской работы Пастера. Он говорит о том, что Пастер находит гениально простую форму эксперимента. А именно: вводит изучаемую бактерию в организм здоровой курицы и после этого её лапки опускает в холодную воду. Тело курицы постепенно охлаждается, температура падает. При температуре тела +37С…+38С курица заболевает сибирской язвой и через сутки погибает».

Обсуждая эти сведения, учащиеся достаточно быстро делают вывод: курица не заболевает сибирской язвой потому, что её температура тела выше, чем у млекопитающих. Как правило, учащиеся считают этот вывод окончательным и не подвергающимся сомнению. Преподаватель призывает их не спешить и предлагает выслушать следующий фрагмент исторических данных об экспериментах Пастера: « Пастер как истинный исследователь считает, что эксперимент его не завершен (и поэтому он бы не согласился с выводом учащихся). Чтобы устранить все возможные сомнения, ученый выстраивает следующую гипотезу: если курица заболела и погибла от сибирской язвы благодаря понижению температуры её тела, то согревание тела заболевшей курицы должно излечить её от сибирской язвы. Эту гипотезу он проверяет экспериментально. Для этого подопытную курицу, которая при охлаждении обнаружила все признаки заболевания сибирской язвой, он вынул из воды и согрел. При этом курица очень быстро выздоровела».

Учащиеся восторгаются тем, насколько просто и гениально был поставлен эксперимент. Соглашаясь с ними, учитель сообщает, что только после этого эксперимента Пастер счел возможным формулирование следующего вывода: во всех случаях заболевание сибирской язвой причиной (возбудителем) этой болезни является особая бактерия, описанная в 1850г. Райе и Давеном.

Вопросы, поставленные перед учащимися, привели не только к конечному доказательству гипотезы, но и к способу ее доказательства. Учащиеся ввели в свой мысленный эксперимент «контроль». Таким образом, они подошли к необходимости соблюдения важнейшего условия любого научного эксперимента.

Таким образом, вопрос преподавателя в эвристической беседе выполняет несколько функций:

1. ориентирует учащихся на правильный ответ;
2. создает противоречивые конфликтные ситуации;
3. корректирует ответы учащихся;
4. побуждает их к анализу и синтезу имеющихся и вновь приобретенных знаний.

Из приведенной беседы видно, что содержание многих вопросов обусловлено ответами учащихся. Поэтому ответы выступают в роли существеннейшего элемента беседы. К ним предъявляются не меньшие требования, чем к вопросам преподавателя.

Ответ – это частичное решение поставленной проблемы, в основе которого лежат собственные умозаключения учащихся. Он должен быть аргументирован и доказателен. Только в этом случае можно будет с достоверностью судить об осознанности знаний учащихся и двигаться дальше по намеченному пути решения проблемы