РАЗВИТИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ТРИЗ - ПЕДАГОГИКИ

В настоящее время впервые в истории цивилизации создалась ситуация, когда в течение жизни одного поколения жизнь разительно меняется. В таком динамичном мире не представляется возможным точно спрогнозировать, какие именно знания пригодятся ребенку в его взрослой жизни. Поэтому в обучении детей на первый план выходит вопрос формирования у них метапредметных компетентностей. В таких условиях мы перешли от образования, базирующегося на изучении суммы знаний, к образованию, базирующемуся на умении работать с этими знаниями.

Мы все понимаем, что теоретические закономерности наши обучающиеся, в целом, знают неплохо, но просьба теоретически обосновать их собственные практические действия часто ставят их в тупик. У наших детей часто недостаточно развито теоретическое мышление - связать факты с теориями, применить теоретические знания в реальных жизненных ситуациях они не могут или не хотят.

Таким образом, важнейшая развивающая задача уроков - формирование теоретического мышления обучающихся.[1]

В идеале цель развития теоретического мышления - научить ученика анализировать любые ситуации, в том числе и проблемные, с применением всех изученных закономерностей, законов и теорий.[2]

Этому способствует применение на уроках очень интересной и весьма эффективной теории – Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), созданной Г. С. Альтшуллером.

Основные цели, которые ставит перед собой ТРИЗ-педагогика, это:

* научить детей решать открытые задачи;
* научить видеть вокруг себя, формулировать и разрешать противоречия;
* развить системное мышление;
* обучить методам креативного мышления, методам нахождения нового результата.[3]

ТРИЗ имеет более сотни инструментальных приёмов и способов, помогающих создать решение.

В качестве примера предлагаю методику организации учебной деятельности обучающихся при изучении теории эволюции на своих уроках биологии. Здесь может быть несколько подходов к изучению темы. Для начала - несколько вопросов по биографии Дарвина:

1. Не кажется ли вам странным, что глубоко верующий человек, священник английской церкви, Ч. Дарвин создает теорию эволюции, которая противоречит библейским канонам?

2. Зачем студенту теологического факультета лондонского университета Дарвину потребовалось отправляться в кругосветное путешествие?

3. Как, по-вашему, происходило создание теории эволюции:

- Дарвин поставил перед собой цель: создать теорию эволюции;

- теория эволюции неожиданно сформировалась в сознании ученого;

- Дарвин не создавал никаких теорий, а написал книгу «Происхождение видов...», однако другие ученые объявили ее теорией?

Дайте обоснованный ответ.

Первый подход к изучению теории построен на принципе «от фактов к теории». Группам обучающихся предлагаются выписки из материалов, бывших в распоряжении Дарвина и представленных на экране. Обучающиеся должны ознакомиться с этими материалами и сформулировать возможные обобщения как гипотезы. Эти гипотезы являются прототипом теории эволюции. Затем начинается работа с учебником по проверке предложенных гипотез.

Второй подход построен на принципе «от теории к фактам». Учитель излагает основные положения теории эволюции Дарвина и предлагает группам обучающихся без помощи учебника составить описание материалов, которые необходимы им для доказательства положений теории.

Развитие теоретического мышления предполагает, что ученик постепенно обучается логическому мышлению по двум основным направлениям: от фактов к теории и от теории к фактам.[4]

При решении творческих задач рекомендуется использовать алгоритм, предложенный Альтшуллером:

*Противоречие Идеальное конечное решение (ИКР)РесурсыПриёмы*

*Несколько решенийНаилучшее решение* [3]

Пример тризовской задачи по биологии:

* Ф. Зусманович разработал метод лечения закупоривающих заболеваний артерий. Выяснилось, что у людей, сломавших, к примеру, ногу, в которой были закупорки артерий, кровообращение в этой ноге восстанавливалось. При переломе срабатывала защита, подводящая к перелому нужные вещества и удаляющая отходы - в зоне перелома открывались резервные кровеносные сосуды и начинали расти новые. Таким способом можно лечить болезнь, но нужно ломать ногу! К тому же после сращивания перелома прекратится сосудистая реакция. Нужно ломать ногу еще? Как быть?

*Противоречие:* Кость нужно ломать, чтобы включилась защитная реакция организма - увеличение числа кровеносных сосудов, и нельзя ломать, чтобы человеку не было больно.

*ИКР:* Организм сам включает защитные механизмы, но при этом нога не сломана. Используйте прием копирования - "сымитируйте" перелом ноги.

*Разрешение противоречия:* Врачи предложили высверлить небольшие кусочки в различных участках кости - в результате в эту зону притекает больше крови. При этом повреждалась только наружная кортикальная пластина, а прочность кости не нарушалась. Вдобавок предложено добираться к костям во время операции через биологически активные точки (точки акупунктуры), ответственные за кровообращение, что еще усиливает воздействие на кровеносную систему. В результате таких операций 99% больных выписываются с улучшением.[5]

Таким образом, в процессе использования в обучении технологии ТРИЗ формируется стиль мышления, направленный не на приобретение готовых знаний, а на их самостоятельную генерацию; умение видеть, ставить и решать проблемные задачи в своей области деятельности; умение выделять закономерности, воспитание мировоззренческой установки восприятия жизни как динамического пространства открытых задач.[6]

Системное применение ТРИЗ - педагогики на уроках биологии у исследуемой мною группы восьмиклассников привело к повышению уровня сформированности основных метапредметных образовательных результатов, таких как читательская грамотность (повысилась на 18%), умение учиться (повысилось на 12%), умение конструктивно взаимодействовать с другими людьми при решении учебных, проектных, творческих, практических задач (повысилось на 23%). Эти три возможных результата образования являются основными, потому что определяют успешность ребенка в будущем - возможности его профессионального роста, самоопределения, гибкого поведения в изменяющихся условиях жизни.

Для проведения диагностики использовалась экспресс-диагностика основных метапредметных образовательных результатов в начальной и основной школе, разработанная Е.В. Чудиновой и С.П. Саниной.[7] Основной принцип устройства диагностической методики, позволяющей оценить эти метапредметные образовательные результаты, заключается в следующем. Ученикам предлагается информационный текст, с помощью которого можно овладеть некоторым относительно простым способом действия, предварительно зафиксировав свое незнание/неумение работать этим способом. Предложив два принципиально разных способа действия двум разным группам учеников, создается прецедент познавательного конфликта, объединив таких учеников в группы для решения практической задачи.[8] В качестве содержания диагностики подобран такой материал, который предполагает новые для учеников, но определенно разные способы действия для возможного решения одной задачи. При этом материал, не изучаемый в школе, но и сравнительно не трудный для освоения. Этот принцип организации показан на схеме (рис.1).

*Рис. 1. Принцип устройства диагностической методики*

Полученные в результате проверки диагностических работ баллы складываются в показатели, по которым можно судить о сформированности метапредметных компетенций каждого ребенка.

 Совместное решение задачи может показать, с одной стороны, эффективность учебной работы с текстом, уровень развития теоретического мышления, а, с другой, эффективность учебного сотрудничества в группе. Получаемые с помощью этой диагностической методики данные удобны также и тем, что позволяют построить индивидуальные профили обучающихся по отношению к средним значениям по группе, что дает возможность видеть их "слабые места", определяя направления дальнейшей коррекционной работы.

*Диаграмма 1. Индивидуальные профили двух учеников 8 класса на фоне средних значений по классу (по вертикальной оси отложены абсолютные значения показателей).*

Таким образом, ТРИЗ-педагогика способствует развитию у обучающихся метапредметных компетентностей и является не только одним из инновационных методов обучения, но и одним из самых эффективных.

**Литература:**

1. Бухвалов В. А., Мурашковский Ю. С. Изобретаем черепаху: как применять ТРИЗ в школьном курсе биологии. – Рига: Эксперимент, 1993.
2. Бухвалов В. А. Развитие творческих способностей на уроках биологии с применением ТРИЗ. – М. Педагогический университет «Первое сентября», 2007.
3. Альтшуллер г. С. Найти идею. – Новосибирск: Наука, 1986.
4. Бухвалов В. А. Практикум по биологии. – Рига: Мацибу грамата, 1998.
5. Журнал "Химия и жизнь", 1991 г., N 11
6. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта.) – Рига, НПЦ «Эксперимент», 1995.
7. Чудинова Е. В., Санина С. П. Экспресс-диагностика основных метапредметных образовательных результатов в начальной и основной школе. – М.: Авторский клуб, 2016
8. Поливанова Н.И., Ривина И.В., Улановская И.М. Электронный журнал «Психологическая наука и образование psyedu.ru» — <http://psyedu.ru/journal/2013/4/Polivanova_Rivina_Ulanovskaya.phtml>