

II. Развитие технического творчества учащихся как социально - педагогическая проблема.

II.1. Сущность и понятие технического творчества учащихся.

II.2. Особенности технического творчества.

II.3. Решение творческих задач – основа технической деятельности.

II.1. Содержание труда человека в современных условиях измеряется не только степенью его интенсивности, но и уровнем проявления творчества. Причем наблюдается объективная тенденция – с развитием общества интенсивность и количество физического труда убывает, а интеллектуального, творческого возрастает. *Изменяется и оценка труда и труженика.* Все большую общественную значимость приобретает творческий труд, а значит и творчески работающий человек.

В современных условиях проблеме творчества и творческой личности уделяют внимание философы, социологи, педагоги, психологи. Убедительно доказано, что задатки творческих способностей присущи любому человеку, любому нормальному ребенку. Различие состоит лишь в масштабах достижений и их общественной значимости.

Важным является вывод психолого–педагогической науки о том, что творческие способности необходимо развивать с раннего возраста. В педагогике считается доказанным, что если к творческой деятельности не начать приучать с достаточно раннего возраста, то ребенку будет нанесен ущерб, трудно восполнимый в последующие годы.

Поэтому творчеству надо учить с самого раннего возраста, и этому можно научить.

Общим путем развития творческих способностей является включение детей в творческую деятельность.

Как известно главный труд детей - учеба. Поэтому надо сделать этот труд учащихся творческим.

К сожалению, в нашей школе преобладает репродуктивное обучение. Процесс обучения часто представляет собой передачу информации от учителя ученикам. Учитель при этом выступает в качестве передатчика «запоминающих устройств». И ученик тем лучше успевает, чем точнее на последующем уроке воспроизводит полученные в готовом виде знания.

Репродуктивно полученные знания и умения не находят применения на практике.

В трудовом обучении еще в большей мере, чем по другим учебным предметам, используются репродуктивные методы обучения. Учителя редко прибегают к решению технических задач, использованию проблемности, техническому эксперименту, эвристическим беседам и т.д. Требуется значительного углубления политехнический принцип обучения. На современном этапе развития науки и техники трудовое обучение надо поставить так, чтобы учащиеся не только знакомились с современными достижениями в технике и на производстве, но и получали обобщенные знания о них, были причастны, пусть даже в самом малом к совершенствованию производства.

Можно утверждать, что только в процессе обучения в школе, даже самого творческого, нельзя в надлежащей мере развить творческие черты личности. Нужна непосредственная, практическая деятельность в конкретном виде творчества – техническом, художественном и т.д.

Детское техническое творчество учащихся – наиболее массовая форма привлечения учащихся к творчеству.

В определении понятия «*детское техническое творчество*» существуют 2 точки зрения – педагогическая и психологическая.

Педагоги рассматривают детское техническое творчество не только как вид деятельности, направленный на ознакомление учащихся с разнообразным миром техники, развития их способностей, но и как один из эффективных способов *трудового воспитания и политического образования.*

Психологи в детском техническом творчестве больше внимания уделяют своевременному выявлению у учащихся *способностей* к определенному виду творчества, *установленного уровня* их формирования и последовательности развития. Другими словами, у психологов важны *методы правильной диагностики творческих способностей* учащихся, которые помогут понять в каком виде деятельности и при каких условиях учащиеся смогут наиболее продуктивно проявить себя.

С учетом педагогической и психологической точек зрения *детское техническое творчество* – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей учащихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны.

Новое в детском техническом творчестве, в основном, носит субъективный характер. Учащиеся часто изобретают уже изобретенное, а изготовленное изделие или принятое решение является новым только для его создателя, однако педагогическая польза творческого труда несомненна.

Результат творческой деятельности учащихся – *комплекс качеств творческой личности:*

- умственная активность;
- стремление добывать знания и формировать умения для выполнения практической работы;
- самостоятельность в решении поставленной задачи;

- трудолюбие;
- изобретательность.

Анализ психолого–педагогических исследований и опыта позволяет прийти к выводу, что *техническое творчество* создает прежде всего благоприятные условия для развития технического мышления учащихся.

Во-первых, оно развивается на основе обычного мышления, т.е. все составляющие компоненты обычного мышления присущи техническому. Например, одной из важнейших операции обычного мышления является сравнение. Оказывается, без него *немыслимо и техническое мышление*. То же можно сказать и о таких операциях мышления, как *противопоставление, классификация, анализ, синтез и др.* Характерным является только то, что перечисленные выше операции мышления в технической деятельности развивается на техническом материале.

Во-вторых, обычное мышление создает психофизиологические предпосылки для развития технического мышления. В результате обычного мышления, развивается мозг ребенка, его ассоциативная сфера, память, приобретается гибкость мышления.

Однако, понятийно – образный аппарат обычного мышления не располагает теми понятиями и образами, которые необходимы для технического мышления. Например, понятия, взятые из *технологии металлов*, включают в себя сведения из различных наук (физики, химии и др.) *Они представляют собой не механический конгломерат сведений, а являются единством существенных признаков технологического процесса или явления, рассматриваемых с точки зрения разных наук.*

В техническом мышлении в отличие от обычного мышления существенно отличаются и образы, которыми оперирует учащийся. Сведения о форме технического объекта, его размерах и других особенностях задаются не готовыми образами, как в обычном мышлении, а системой абстрактных графических знаков и линий – *чертежом*. Причем чертеж не дает готового образа того или иного понятия, *его нужно самостоятельно представить*.

Рассмотренные выше особенности технического мышления позволяют заключить, что формирование его основных компонентов должно осуществляться не только в процессе обучения, но и во всех видах внеклассной работы по техническому творчеству.

Особое внимание в процессе технического творчества учащихся должно уделяться формированию технических понятий, пространственных представлений, умений составлять и читать чертежи и схемы.

В процессе технического творчества учащиеся неизбежно совершенствуют свое мастерство во владении станочным оборудованием и инструментом.

Немаловажное значение техническое творчество имеет для расширения политехнического кругозора школьников. В процессе творческой технической деятельности учащиеся сталкиваются с потребностью в дополнительных знаниях о технике:

- ❖ в изучении специальной литературы;
- ❖ в ознакомлении с новинками техники;
- ❖ в консультациях специалистов.

Творческая деятельность способствует формированию у школьников преобразующего отношения к окружающей действительности. У человека, который не занимается творческой деятельностью, вырабатывается приверженность к общепринятым взглядам и мнениям. Это приводит к тому, что в своей деятельности, работе и мышлении он не может выйти за пределы известного.

Если не с раннего возраста детей включать в творческую деятельность, то у них развивается пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к оценке, видение проблем, способность предвидения и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом.

Одним из главных педагогических требований к ученической творческой деятельности является учет возрастных особенностей школьников. Без учета особенностей развития психики детей невозможно правильно соотнести между собой цель, мотивы и средства достижения цели.

Большое значение в творческой деятельности имеет *непрерывность творческого процесса*.

В воспитании творческих черт личности большое значение имеет *результативность творческого труда*. Особую ценность представляет труд, направленный на *совершенствование производства, повышение эффективности оборудования и т.д.*

II.2. Особенность творческой деятельности позволит выделить ряд этапов технического творчества.

Выделение этих этапов условно, так как процесс творчества непрерывный.

В психолого-педагогической литературе выделяется различное количество этапов. Оптимально наиболее удовлетворяет условное разделение на 7 этапов.

Каждый этап должен иметь отчетливо выраженный результат:

- на 1-ом этапе им является осмысленная и принятая идея;
- на 2-ом – конструкторско-техническая идея, доведения ее до возможности практической реализации и практическая реализация решения;

➤ на 3-ем – анализ, доработка и оценка решения.

Результативность каждого этапа выполнения творческого задания тесно связана с развитием у школьников технического мышления и трудовых навыков и умений.

На первом этапе.

В практике технического творчества техническую задачу педагог часто формулирует сам, дает ее в готовом виде. В таких случаях после анализа ее условия и под воздействием возникшей проблемной ситуации, учащийся может принять задачу в той формулировке, которая ему была предложена учителем, но может и изменить, переформулировать ее.

Как *показывает опыт*, в большинстве случаев учащиеся предложенные им задачи формулируют *сами*. Это происходит под влиянием субъективного понимания сущности явлений, отраженных в задаче, и является показателем того, что ученик ее «принял».

На втором этапе.

Сформулировав задачу или осознав ее формулировку, данную учителем, учащийся приступает к поиску способа решения, использует свой прошлый опыт, мысленно отвечает на поставленные перед собой вопросы. Может возникнуть догадка о способе решения задачи.

Итак, предположения могут строиться:

- на основе опыта;
- на обобщении известных знаний;
- на основе аналогий;
- на основе абстракций.

Аналогия и перенос известных способов решения в новую ситуацию, ассоциативные связи на этом этапе играют главную роль.

Основной задачей *на третьем этапе* является разработка документации, необходимой для изготовления опытного образца. Процесс конструирования условно можно разделить на 4 составляющие:

- составление и уточнение технического задания;
- эскизное конструирование;
- разработка технического проекта;
- создание рабочего проекта.

На практике могут осуществляться не все 4 конструирования, а только некоторые из них. Это зависит от многих обстоятельств: возраст учащихся, их подготовленность к творческой деятельности, решаемой технической задачи и др.

Для *эффективного руководства* детским техническим творчеством учитель должен знать методы и приемы развития познавательной активности, технической памяти, смекалки и наблюдательности учащихся и уметь подобрать формы и методы организации творческой деятельности у учащихся в конкретных условиях, заинтересованность, привить любовь к творческому поиску.

В результате педагогических исследований и большой практической работы педагогов и методистов определен ряд эффективных методов, к которым относятся:

- конструирование (моделирование) изделий;
- манипулятивное конструирование;
- применение технической документации с сокращенными данными;
- решение творческих задач;
- выполнение творческих заданий;
- мысленный эксперимент;
- повторное выполнение работ с изменением ранее изготовленных конструкций;
- поиск и устранение неисправностей с использованием технических средств (в том числе и тренажеров);
- и другие.

Использование этих методов в определенной системе позволяет развивать творческие способности учащихся и пробуждать у них интерес к технике.

Для учета учителем и руководителем кружка возможностей творческого продвижения школьника педагогами и психологами разработана школа уровней творческой подготовленности учащихся.

Уровень 1. Учащийся может изготовить изделие по предъявленной документации с внесением частичных изменений в чертеж, схему, направленных на совершенствование формы изделия или рациональное расположение деталей и т.д.

Уровень 2. Учащемуся доступно изготовление изделий с доконструированием и самостоятельным внесением изменений в представленную схему.

Уровень 3. Учащийся справляется с изготовлением изделий с предварительным конструкторским оригинальным усовершенствованием и самостоятельным внесением изменений в технологическую документацию или схему.

Уровень 4. Учащемуся посильна самостоятельная технологическая разработка оригинальной конструкторской идеи изделия (представленной учителем) и его изготовление.

Уровень 5. Учащийся способен самостоятельно обосновать и сформулировать оригинальную конструкторскую или рационализаторскую идею изделия, разработать документацию и изготовить изделие.

II.3. Способность ставить и решать задачи разнообразных типов и различной степени сложности является наиболее характерной чертой деятельности человека. Необходимость повседневно решать противоречия жизненных обстоятельств (задач) породила потребность в знаниях, а необходимость оперирования знаниями привела к развитию мышления. Человек к этому так привык, что понятие «задача» не связывает с повседневной жизнью, а относит его к категориям педагогики, науки. Хотя любое знание, даже то, которое воспринимается нами как бесспорная истина, на самом деле является результатом неустанных человеческих поисков, когда-то зарождавшихся и разрешившихся, в виде новых и может быть чрезвычайно трудных задач.

Техническая деятельность в этом плане не является исключением. Наоборот, с появлением техники количество задач значительно увеличивалось, а сложность их возрастала во много раз. Если при решении повседневных задач человек обходится знаниями, приобретенными, в процессе жизненного опыта, то для решения технических задач потребовались научные, технические знания. То же касается и мышления. Техническая деятельность породила потребность в техническом мышлении.

Необходимость передачи технических знаний из поколения в поколение привела людей к мысли об использовании задач не только для открытия знания, но и для обучения детей технике, развитию их технического мышления. Специально подобранные и сформулированные задачи стали активным средством обучения подрастающего поколения технике.

В большинстве технических задач заложено то или иное противоречие. Этим и объясняется их творческий характер. Противоречие является движущей силой решения технических задач, т.е. причиной возникновения проблемной ситуации, которая активизирует познавательную деятельность решающего задачу. Количество и разнообразие противоречий очень велико, их классифицируют по различным признакам. *Главным свойством всех противоречий является их способность «приводить в движение» мысль.*

Для большинства технических задач характерным является то, что заложенное в них противоречие в процессе решения задачи трансформируется – одно противоречие переходит в другое или порождает другое. Образовавшаяся система противоречий поддерживает мыслительную активность у решающего задачу, направляет ее в нужное русло.

При решении учебной технической задачи, так же как изобретательской, заложенное в задаче противоречие вызывает у ученика состояние проблемной ситуации, которое активизирует его познавательную деятельность на протяжении решения задачи. В ходе поиска решения основного противоречия и противоречий, возникающих в процессе решения задачи, как изобретатель, так и ученик оперируют имеющимися знаниями, приобретают новые знания, широко используют операции мышления (сравнение, противопоставление, анализ, синтез и др.), ассоциативные связи, возможности памяти, аналогии и другие приемы, позволяющие не только решить задачу, но и развивать интеллектуальную сферу ученика.

Тщательный анализ процесса технического творчества учащихся показывает, что его можно представить как решение специально подобранной системы учебных и производственных технических задач, с целью приобретения учащимися технических знаний, опыта технической деятельности и развития технического мышления.