
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКОВ УЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГИИ

К.Ф. Мусаев

Кафедра технологического образования
Крымский инженерно-педагогический университет
пер. Учебный, 8, Симферополь, АР Крым, Украина, 95015

Рассмотрена проблема творчества в обучении и воспитании как проблема сотворчества учителя и обучающегося, в ходе которых формируются социальные, профессиональные, моральные и другие качества личности. Определены процессы решения творческой задачи и психологическое осмысление механизма творчества, проанализированы современные методы поиска новых технических решений и разработка психологически обоснованных приемов обучения им.

Ключевые слова: творческая техническая деятельность учеников, учитель технологии, психологические особенности организации и развития творческой деятельности учеников, творчество как «открытие для себя», творчество как «открытие для других».

Исследование определения психологических особенностей организации и развития творческой деятельности учеников основной школы учителями технологии разрешает сформулировать два принципиально важных положения, которые имеют прямое отношение к характеристике творческой деятельности учеников: во-первых, творчеству нельзя научить, используя только информативные способы обучения, которые не дают возможность формирования методов поисковой деятельности; во-вторых, творческую личность немислимо воспитать без соответствующей действительности интеллектуальной и эмоциональной активности учеников, без хорошо сформированной иерархии познавательных мотивов, то есть без собственной активности личности.

Достижение действительно эффективных результатов обучения и воспитания, формирования у учеников творческой деятельности могут быть достигнуты только в тесном взаимодействии преподавателя и учеников. Очевидность этого принципа не означает, что он целиком и всегда осуществляется на практике. Односторонность теории и практики в реализации данного положения сказывается в том, что в большей мере учитывается та или иная его сторона. Любые самые разработанные формы организации учебно-воспитательного процесса, хорошо продуманные методы и методики обучения, воспитания и другие педагогические влияния могут не дать почти никакого эффекта, если у тех, ради которых они проектируются, отсутствуют положительное отношение к учебной или профессиональной деятельности, соответствующие мотивация и интересы, стремление к самообучению и самосовершенствованию, а у преподавателя нет желания действовать именно в этом направлении, нет творческих педагогических способностей.

Таким образом, проблема творчества в обучении и воспитании может и должна рассматриваться как проблема сотворчества руководителя, преподавателя, обучающегося инженера, специалиста, мастера, наставника и обучающегося. Однако

и такой взгляд был бы неполным. Важен не только диалог «преподаватель-ученик», но и общение учеников между собою при решении многочисленных учебных и производственных проблем. Именно в ходе этого обучения и общения формируются социальные, профессиональные, моральные и другие качества личности.

Целью исследования является определение психологических особенностей организации и развития творческой деятельности учителями технологий при подготовке учеников основной школы. Для этого необходимо:

- рассмотреть виды психологии творчества: творчество как «открытие для себя» и творчество как «открытие для других»;
- определить процесс решения творческой задачи, понимание ее динамики, психологическое осмысление механизма творчества;
- проанализировать современные методы поиска новых технических решений и разработка психологически обоснованных приемов обучения им.

Под творчеством в деятельности взрослых понимается такая деятельность, которая приводит к получению нового, оригинального продукта, к созданию новых материальных или духовных ценностей, которые имеют объективную и общественную значимость, то есть на передний план выступает результат, а не процесс деятельности. Иначе обстоят дела в процессе обучения и воспитания учеников.

Высокий уровень активности учеников (в частности, в ходе усвоения, применения технических знаний и развития технического мышления) может быть обеспечен путем внедрения в обучение принципа проблемности. Но как его реализовать в обучении творческой деятельности и что такое творчество в обучении? Анализ решения творческих задач [3] показывает, что творческая деятельность противостоит нетворческой и интересна с психологических позиций не столько своими результатами, сколько особенностями своего процесса. Решение любой новой для субъекта задачи, если она отличается трудностью в формулировании самой проблемы, которая содержит противоречие, и если она — эта задача — не имеет прямых аналогов решения и, вообще, нетрадиционная, не укладывается в существующие инструкции и правила, а человек, который приступает к ее решению, не знает соответствующих способов и приемов, является примером применения принципа проблемности в обучении.

В проблемном поле психологии творчества, таким образом, можно рассматривать два его вида: творчество как «открытие для себя» и творчество как «открытие для других». В первом случае продукт творчества не имеет общественной значимости, во втором же он имеет это свойство. Однако и в том, и в другом случае есть большое сходство в механизмах самого процесса и его динамике (рис.).

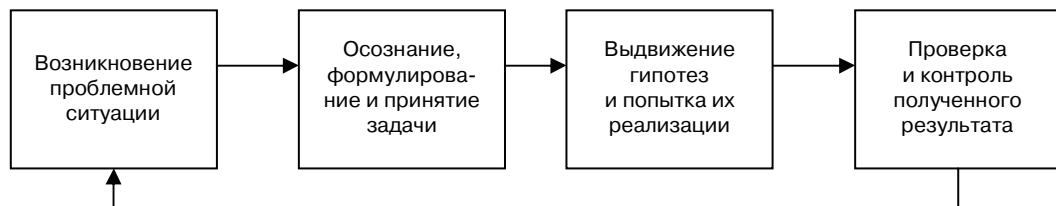


Рис. Процесс решения творческой задачи

Психологическим осмыслением механизма творчества является, на наш взгляд, понимание динамики решения творческой задачи. Внешне сложный процесс переходов, «прыжков», интуитивных решений всегда осуществляется в условиях проблемной ситуации. От ее возникновения и до получения окончательного результата — этот процесс детерминируется как внешним (предметным) содержанием деятельности, самим его объектом, так и внутренним, имеющимся у субъекта, который возникает в ходе взаимодействия субъекта с объектом и субъекта с субъектом.

Любая техническая задача творческого характера возникает на основе противоречия между целями деятельности и соответствующими средствами и способами ее достижения. В сложных технических явлениях и процессах возникают и противостоят взаимоисключающие требования (сделать, например, сложное и тяжелое изделие простым и легким и т.п.). Само наличие противоположных и на первый взгляд взаимоисключающих требований — инвариантное условие при решении творческих технических задач. Решение творческих технических задач обеспечивается выявлением основного противоречия и нахождением способа его решения.

Как мы уже подчеркивали, информативное обучение не оказывает содействие решению этих проблем. Ряд исследователей [3; 6; 5] убедительно доказали: знание о технических объектах и технических законах, умение, которое сформировалось с учетом широко распространенных и устоявшихся технологических процессов и способов организации производства, перенесенных в новые условия и ситуации, нередко отрицательно влияют на процесс и результаты решения новых задач. Это приводит нас к так называемой психологической инерции.

Психологическая инерция, т.е. стремление идти по избранному пути, порождает своеобразные психологические барьеры. Их возникновение ведет к созданию тупиковых ситуаций, так как, работая только в традиционном направлении, новых решений найти не удастся. Поэтому необходима система психологически обоснованных влияний на человека (будущего учителя, специалиста, ученика), нацеленных на «расшатывание» обычных представлений и установок, приемов деятельности, которые стали в данной ситуации рутинными.

В связи с этим встает острая проблема вооружения преподавателей и будущих учителей технологий современными методами поиска новых технических решений и разработки психологически обоснованных приемов обучения им и создания «атмосферы» коллективного творчества. С этой целью нами была разработана экспериментальная программа факультативного курса для будущих учителей технологий основной школы. Программа содержит в себе темы, целью изучения которых является осознание учениками роли научно-технического творчества в повышении эффективности общественного производства и творческих возможностей. Эта программа является комплексной, так как ученики знакомятся здесь с возможностями технических профессий и организацией изобретательской и рационализаторской работы.

Большая часть экспериментального курса посвящена методам поиска решения новых производственно-технических задач: 22 часа из общих 40 (в том числе

на практические работы отведены 12 часов). В целом, программа, как было сказано, носит комплексный характер, в ее разработке принимали участие преподаватели кафедры технологического образования Крымского инженерно-педагогического университета, психологи, методисты.

В основе большинства методов и приемов поиска лежат центральные, на наш взгляд, психологические понятия творческой деятельности: проблемные ситуации, противоречие и способы их решения, индивидуальное и групповое творчество, борьба с психологической инерцией и разрушение психологических барьеров. При составлении программы и осуществлении экспериментального обучения были использованы не только психологические исследования, но и богатый опыт преподавателей, инженеров и специалистов.

Воссоздавая в известной степени историю поиска новых технических решений, преподаватели показывают ученикам, что традиционный метод проб и ошибок слишком простой и неэффективный для современных условий быстро усложняющегося производства.

Далее ученики знакомятся с формами и содержанием индивидуального и группового творчества (последнее, занимает большое место во всем экспериментальном обучении). Используются адаптированные к условиям учебной работы учеников основной школы методы «мозгового» штурма и синектики. Как показывает практика обучения, психологически сильно действующим фактором здесь является снятие «запретов» и, как следствие этого, выход за границы обычно строго регламентированной учебной работы. В этих условиях происходит возвращение к истокам, которое направляется сознательно преподавателем, в результате чего высказываются неожиданные предложения (правда, в ряде случаев наивные с технической точки зрения). Главная практическая цель «мозгового» штурма состоит в том, чтобы «расшатать» обычные установки, создать предпосылки для следующего шага формирования творческой деятельности.

Этой же цели оказывает содействие и синектика, где еще большую роль играет учет личностных диспозиций учеников и характер их межличностных отношений. Как правило, в обычной группе учеников преподаватель составляет 2—3 микрогруппы с учетом межличностных отношений. Необходимо специально подчеркнуть, что при применении описанных методов широко практикуются аналогии. Они являются средством ориентирования своего «спонтанного» мышления к поставленной проблеме. Это могут быть прямые аналогии, которые имеют психологический смысл ассоциаций по сходству (например, хвост рыбы и ласты для плавания). Кроме того, важное значение придается так называемым субъективным аналогиям, основанным на том, что участники группы стараются представить свои ощущения (если бы они, например, выполняли функцию карданного вала автомобиля). Считается, что манипулирование образами движения тела составляет основу тех профессиональных привычек, которые связаны с выполнением быстрых движений, и что одаренные люди способны использовать эту систему образов как общий язык для всех видов творческой деятельности. К следующему типу аналогий относятся символические аналогии, которые включают поэтические

метафоры и сравнение. Психологический их смысл состоит в использовании ассоциаций по сходству и смежности. И, в конце концов, рассматриваются фантастические аналогии, которые обнаруживаются в представлении вещей такими, которыми мы хотели бы их видеть.

Для развития операционной стороны деятельности используются и другие методы, например метод фокальных объектов, который состоит в том, что признаки нескольких случайно избранных объектов переносят на усовершенствуемый объект. В результате этого выходят необыкновенные соединения, которые разрешают преодолеть психологическую инерцию. Критически оценивая эти результаты, иногда удается прийти к оригинальным идеям.

К развитию операционной стороны творческой деятельности относится также и метод морфологического анализа. Суть его в том, что сначала выделяют оси — главные характеристики объекта. Потом для каждой оси записывают элементы, то есть разные варианты.

Рассматривая операционную сторону творческой (в частности, изобретательской) деятельности, необходимо структурировать объекты изобретательства, определить стратегию поиска нового технического решения, так как необходимо учесть именно этому. Общая стратегия — от сложного к простому, то есть такая трансформация изобретательских задач, чтобы они преобразились в наиболее простом виде. Для этого вводится классификация задач по уровням. Задачи высших уровней отличаются от задач низших уровней не только количеством проб, необходимых для выявления решения, но и их качеством. Задачи первого (низшего) уровня и способы их решения находятся в границах одной узкой специализации. Задачи второго уровня и способа их решения относятся к одной области технологии. Для задач третьего уровня решения приходится искать в других областях. Решение задач четвертого уровня надо искать не в технике, а в науке — обычно среди мало применяемых физических и химических эффектов и явлений. Способы решения задач на высшем, пятом уровне могут вообще оказаться за пределами современной науки. Найдя способ перевода изобретательских задач из высших уровней на низшие, то есть превращая трудную задачу в более легкую, мы значительно суживаем фронт поисков решения.

Выводы. Решение изобретательских задач — это всегда преодоление противоречий. При возникновении изобретательской задачи на поверхности, как правило, лежат так называемые административные противоречия — нужно что-то сделать, а как это сделать — неизвестно. В глубине административных противоречий находятся технические противоречия: если известным способом улучшить один параметр технической системы, то недопустимо ухудшится другой параметр. И, в конце концов, существуют физические противоречия: к одной и той же части системы предъявляются взаимопротивоположные требования. В этом виде противоречий столкновение конфликтующих требований предельно обострено. Психологически функции противоречий является смысловым мотивом творческой технической деятельности.

Для того чтобы обнаружить приемы, которые разрешают определять и устранять физические противоречия изобретательских задач, необходимо знать законы развития технических систем. Например, одним из таких законов является закон согласования ритмики частей системы. Используя комплекс таких законов, можно построить программу решения изобретательских задач. Если изобретатель действует по программе и не боится отвергнуть варианты, которые кажутся вероятными, не боится идти к новым идеям, то есть руководит некоторыми психологическими факторами и выполняет в связи с этой программой ряд других требований (сводит задачи высшего уровня к более низкого и т.п.), то он действует по алгоритму решения изобретательских задач [1]. В этом алгоритме рядом с таблицами применения физических законов, результатами анализа патентного фонда и другим имеются специальные средства преодоления психологической инерции.

Заканчивая краткий анализ содержания экспериментальной программы по техническому творчеству для учителей технологий основной школы, необходимо отметить, что в данное время эта программа широко введена в практику работы внешкольных учреждений. Одновременно происходит совершенствование содержания и способов его раскрытия на специальных занятиях. Главная задача состоит не в том, чтобы после обучения творчеству любой начал изобретать или сразу заниматься рационализаторской деятельностью. Основное содержание такого обучения состоит в том, чтобы раскрыть «для себя» свои творческие возможности, сформировать психологическую готовность к творческой работе, показать, что в любой рабочей профессии есть место творчеству и что, в конечном счете, любой может овладеть приемами творческой деятельности и совершенствовать свои технические способности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Альтиуллер Г.С.* Теория решения изобретательских задач как основа развития творческого мышления учащихся // Новые ценности образования: ТРИЗ-педагогика. — М.: Народное образование, 2003. — С. 3—12. [*Altshuller G.S.* Teoriya resheniya izobretatelskih zadach kak osnova razvitiya tvorcheskogo myshleniya // Novye cennosti obrazovaniya: TRIZ-pedagogika. — М.: Народное образование, 2003. — С. 3—12.]
- [2] *Кудрявцев Т.В.* Психология профессионального обучения и воспитания. — М.: Изд-во МЭИ, 1985. [*Kudryavcev T.V.* Psihologiya professionalnogo obucheniya i vospitaniya. — М.: Izd-vo MEI, 1985.]
- [3] *Кудрявцев Т.В.* Психология технического творчества. — М., 1975. [*Kudryavcev T.V.* Psihologiya tehničeskogo tvorčestva. — М., 1975.]
- [4] *Кудрявцев В.Т.* Творческая природа психики человека // Вопросы психологии. — 1990. — № 3. — С. 113—120. [*Kudryavcev T.V.* Tvorčeskaya priroda psihiki cheloveka // Voprosy psihologii. — 1990. — № 3. — S. 113—120.]
- [5] *Кумпф Ф., Оруджев З.* Диалектическая логика: Основные принципы и проблемы. — М.: Политиздат, 1979. [*Kumpf F., Orudjev Z.* Dialektičeskaya logika: osnovnye principy i problemy. — М.: Politizdat, 1979.]
- [6] *Якобсон П.М.* Психологические проблемы мотивации поведения человека. — М.: Просвещение, 1969. [*Jakobson P.M.* Psihologičeskie problemy motivacii povedeniya cheloveka. — М.: Prosveschenie, 1969.]

FEATURES OF ORGANIZATION AND DEVELOPMENT OF CREATIVE TECHNICAL ACTIVITIES OF STUDENTS BY TEACHERS OF TECHNOLOGY

K.F. Musaiev

Chair of Technological Education
Crimean Engineering-Pedagogical University
Uchebny Ln., 8, Simferopol, Crimea, Ukraine, 95015

The research considers the problem of creativity in the education as a problem of co-creation of teachers and learners in the course of which the social, professional, moral, and other qualities of the personality are formed. We define the process of creative problem solving and psychological understanding of the mechanism of creation, modern methods of searching for new solutions and develop psychologically sound methods of teaching them.

Key words: creative and technical activities of students, teacher of technology, psychological characteristics of the organization and development of the creative activity of students, creation as “discovering for oneself”, creation as “discovering for others”.