Министерство образования Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет»
Государственный комитет Удмуртской Республики
по науке, высшему и среднему профессиональному образованию
Министерство народного образования Удмуртской Республики
Комитет по лицензированию, аттестации и государственной
аккредитации в области образования
при Правительстве Удмуртской Республики
Администрация г. Ижевска
Совет директоров учреждений среднего
профессионального образования Удмуртской Республики
Институт непрерывного профессионального образования

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Материалы Всероссийской научно-методической конференции
(9-10 декабря 2003 г.)

В 4 частях

Часть III

Ижевск 2003

ББК 74.57+74.584(2)7
С66

Редакционная коллегия:
И.В. Абрамов, доктор технических наук, профессор
О.К. Шибанов, кандидат философских наук, доцент
А.И. Хватов, кандидат технических наук, доцент

С 66 **Состояние** и проблемы развития среднего профессионального образования в системе многоуровневой подготовки специалистов: Матер. Всерос. науч.-метод. конф. (9-10 декабря 2003 г.). В 4 ч. – Ч. III. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – 356 с.

ISBN 5–7526–0168–1

Представлены статьи участников Всероссийской научно-методической конференции по вопросам многоуровневого образования.

© Авторы, постатейно, 2003
© Издательство ИжГТУ, 2003

4-й этап – это этап оценки результатов, который наступил в момент выпуска специалистов. В целом опыт такого сотрудничества и интеграции может быть оценен только как позитивный. В результате в качестве положительных моментов можно назвать следующие:

1. ИжГТУ смог поставить, освоить и аттестовать «непрофильную» для себя специальность 061400 «Коммерция», а на ее основе поставить еще две – 061500 «Маркетинг» и 351500 «Реклама» (разрешение на нее получено вузом).

2. ВПУ-39 смогло получить статус учреждения среднего профессионального образования, в настоящее время это торгово-финансовый колледж, имеющий аттестацию российского уровня.

3. Студенты, обучающиеся по вышеназванному интегрированному плану, обладали следующими преимуществами:

- имея свидетельство о рабочей профессии и дипломы СПО, они могли подрабатывать в течение обучения, закрепляясь, таким образом, на предприятиях;
- по каким-то причинам прервав учебу раньше окончания вуза, уже после 1-го курса они имели рабочую профессию, а после 2-го курса – диплом СПО и могли найти работу и адаптироваться без дополнительного обучения;
- поскольку НПО и СПО предусматривает специальные дисциплины, изучение их начинается уже с 1-го курса, что позволяет студентам сознательно представлять себе будущую специальность, более глубоко за 5 лет освоить профессиональные термины и навыки и (как будущим руководителям) достаточно хорошо знать профессиональную деятельность на различных кадровых уровнях.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ

А.И. Карманчиков, аспирант ИПК и ПРО УР
Ижевск

Для выявления эффективных педагогических технологий, методов и приемов развития творческой активности, творческих способностей важно проанализировать и понять процесс творчества, процесс создания нового, более эффективного. В данной работе мы рассматриваем методы технического творчества как эффективный способ развития творческих способностей и творческой активности. А в какой кон-

кретной области эти знания, умения, навыки и опыт творческой деятельности будут использованы, зависит от интересов конкретной личности и общества.

Эффективность интеллектуального труда, его управляемость и результативность невозможны без создания методологии творческого процесса, без знания законов, методов и приемов технического творчества.

Древнегреческий философ Сократ в диалоге так искусно мог задавать вопросы, что его собеседнику ничего не оставалось, как, отвечая на них, приходить к истине – идеальный педагогический процесс. Метод контрольных вопросов позволяет более целеустремленно, системно решать задачу. Суть метода состоит в использовании списка специально подготовленных вопросов. Изобретатель, отвечая на вопросы, целенаправлено анализирует свою задачу.

В практике изобретательской деятельности широкое распространение получили универсальные вопросники, составленные А. Осборном, Т. Эйлоартом, Д. Пирсоном, Д. Пойа, Г.Я. Бушем. Эти вопросники – своего рода путеводные нити для творческой мысли. Список вопросов и перечень рекомендаций Т. Эйлоарта интересен тем, что в нем рекомендации и вопросы выстроены не в случайном порядке. Это уже не просто список или перечень, а скорее подобие методики.

Педагогические возможности метода контрольных вопросов используются многими педагогами осознанно и почти всеми остальными – неосознанно, когда задаются так называемые наводящие вопросы. Они позволяют ученику самостоятельно найти решение задачи, прийти к важному выводу, сделать логическое заключение, получить новые знания. Педагог выступает в роли Сократа, добивается творческого решения проблемы самим учащимся.

Метод мозгового штурма – один из наиболее известных и применяемых для коллективного поиска решений. Его создателем и активным пропагандистом является американский исследователь А. Осборн. Основная цель метода – настроить группу специалистов так, чтобы каждый из них сделал как можно больше предложений по обсуждаемой проблеме. Суть метода заключается в разделении поиска решения проблемы на этап генерации идей и анализ выдвинутых предложений. Главное правило – запрет любых видов критики на этапе генерации идей. Кроме того, психологическая совместимость участников, поощрение шуток, каламбуров, заинтересованность участников, свободная непринужденная форма обсуждения – все эти правила организации и проведения мозгового штурма позволяют за короткий промежуток времени получить большое число самых разнообразных решений задачи.

В мозговом штурме можно выделить два четких противоречия:

1. Чтобы развивать идею на этапе генерирования, ее необходимо критиковать, а критика правилами проведения штурма запрещена.

2. Чтобы направлять ход решения в одну сторону, необходимо им управлять, а суть мозгового штурма состоит в хаотическом генерировании идей.

Первая проблема решается путем позитивного восприятия высказанной идеи и выдвижения предложений, развивающих первоначальную версию. А вторая проблема может быть успешно решена при активном участии ведущего, который помогает расширить или изменить направление поиска, используя определенный опыт решения проблем. Хотя критика в мозговом штурме и отсутствует в явном виде, однако косвенные признаки критического отношения к высказываемым идеям остаются: критический взгляд, отсутствие предложений, развивающих высказанную идею, изменение направления поиска, внутренняя подсознательная позиция о том, что предложение может быть подвергнуто критике или неправильно понято.

Первое и второе противоречия частично устранены в методе «синектика», где штурм ведется постоянной группой со специально подобранным и обученным творческим приемам составом. Автор метода У. Гордон. В синектике широко используются аналогии и ассоциации. Цель аналогий – сбить привычное представление о хорошо известных вещах, взглянуть по-новому на «наследство из замороженных слов» и способов понимания.

В процессе решения для активизации мышления и управления этим процессом Гордон применяет 4 вида аналогий:

- прямая аналогия предлагает рассмотреть методы, которые применяются в других отраслях науки и техники, как там решаются аналогичные задачи;
- личная аналогия, или эмпатия, предлагает «вжиться» в образ рассматриваемого объекта, ощутить его состояние и на основе собственных ощущений найти и предложить наиболее оптимальный вариант решения;
- символическая аналогия – нахождение краткого символического описания задачи или объекта, обычно в форме сочетания прилагательного с существительным, которые в форме парадокса характеризуют сущность объекта. Литературным аналогом символической аналогии является оксюморон, а ее поэтической формой можно считать метафору;
- фантастическая аналогия предлагает поискать решения в фантастической литературе, а также изложить задачу в терминах сказок, мифов, легенд (Дж.К. Джонс, 1986).

Как видно, один из путей повышения управляемости творческим процессом состоит в детализации понятия «аналогия» с целью охватить все поле поиска возможного нахождения аналогичных объектов. Подобная детализация придает методу достаточную инструментальность и позволяет использовать его в учебном процессе, в том числе и для дошкольников.

Возможность направлять поиск аналогий и тем самым развивать ассоциативное мышление Гордон видит в метафоре, отмечает важность умения мыслить метафорами. Однако необходимо отметить, что ни сам Гордон, ни другие разработчики методов технического творчества никаких правил или приемов построения метафор не предлагали.

Введение операторов, организующих и активизирующих процесс мышления с целью повышения его эффективности, демонстрирует тенденцию к регуляции интуитивного поиска, упорядочению процедуры решения задачи, преодолению ограниченности личного опыта и т.п., сохраняя при этом в общей стратегии исследований ставку на субъективные факторы личности.

При оценке эффективности «синектики» необходимо принять во внимание, что метод, в отличие от мозгового штурма, ориентирован не на погоню за количеством идей, а на всесторонний и глубокий анализ исходной проблемы и нескольких вариантов решения. Подобный подход в сочетании с пониманием важности развития ассоциативного мышления позволяет использовать «синектику» в учебном процессе для развития творческих способностей учащихся.

Затраты на обучение синектической группы и ее работу считаются небольшими, если группа в течение года находит для фирмы решения двух крупных и четырех частных проблем.

Но основные недостатки, присущие мозговому штурму, в «синектике» не устранены, т.к. причина их, как и ряда других методов психологической активизации творчества, – в попытке сформировать объективные законы управления творческим процессом на основе нетиражируемых субъективных особенностей мышления каждого изобретателя, организовать «неорганизованное» мышление.

Комбинирование как возможность систематизировать процесс перебора вариантов – суть метода «морфологического анализа», разработанного в 30-е гг. Ф. Цвикки. В основе метода – выбор важнейших характеристик будущего объекта и их систематизированный перебор. Новое сочетание этих характеристик позволяет получить новый объект или его новое свойство.

Эффективность морфологического анализа связана с четким противоречием: она тем выше, чем меньше характеристик и вариантов их реализации, но при этом возникает опасность потерять нужное сочетание. А при росте числа характеристик и возможных вариантов их реализации резко возрастает общее число вариантов идей, которые нужно перебрать. Использование возможностей компьютерной обработки результатов, хотя и упрощает процесс выбора оптимального варианта, является достаточно сложным. Однако в учебных целях его использование вполне оправдано.

Взгляд на процесс совершенствования объектов техники (не как на психологические процессы, происходящие в мышлении изобретателя, а как на их закономерный переход из одного состояния в другое) предложил в конце 40-х гг. инженер-изобретатель и писатель-фантаст Г.С. Альтшуллер (Г. Альтов). Анализ десятков тысяч описаний изобретений позволил сформулировать основополагающий для всей методологии технического творчества вывод: общее развитие технических систем происходит в соответствии с законами диалектики и не подчиняется субъективной воле человека.

Г.С. Альтшуллер сформулировал концепцию науки о развитии технических систем, выявил ряд закономерностей, которые сформулированы и сведены в систему законов развития технических систем. Приведем основные из них:

1. Развитие технических систем происходит в направлении повышения их идеальности (с точки зрения выполняемой технической системой функции).

2. Развитие технических систем происходит через выявление и разрешение противоречий.

В теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) процесс решения задачи построен как четкая программа (алгоритм) по выявлению и устранению противоречий, что обеспечивает ее целенаправленность. Влияние субъективных факторов минимально.

Следует заметить, что ТРИЗ не учитывает индивидуально-психологические особенности личности и является эффективным инструментом для людей с логическим типом мышления. На каждом шаге ТРИЗ необходимы те или иные сильные качества личности: сенсорика или интуиция, логика или этика и др. Чаще всего такое сочетание качеств наблюдается не в одном человеке, а в разных людях. Поэтому ТРИЗ может быть эффективна, если в процессе ее использования для решения проблемы на определенном ее этапе привлекаются различные люди с различной степенью развитости определенных функций. Например, на этапе определения идеального конечного ре-

зультата необходимы, прежде всего, такие качества личности, как интуиция, а на этапе реализации решения – сенсорика.

Результат анализа применяемых методов технического творчества показывает, что эволюция методологии, достигнув этапа применения алгоритмических методов, идет в направлении роста таких параметров, как осознанность выполняемых операций, управляемость ими, стремление к получению заведомо сильных решений, перенос приемов решения одних задач на задачи другого типа.

Еще одним закономерным этапом развития средств, увеличивающих разнообразие генерируемых идей, является осознание и использование психических механизмов генерации идей. Важно учитывать и то, что методы поиска – это не только средства решения проблем, но и психологические инструменты. В своем большинстве они представляют программы, организующие выполнение решающим задачу определенных действий. Поэтому выбор метода должен быть связан и с личностью решающего задачу (А.В. Кудрявцев, 1988.).

Наблюдение за учащимися в процессе поиска решения учебных и практических задач, анализ их поведения в процессе творческой деятельности позволяет выделить 4 основные группы в зависимости от стиля мышления: интуитивный, логический, стратегический и эмоциональный. Каждому типу мышления соответствует (наиболее оптимален) определенный метод творчества, в таблице отражены наиболее известные методы технического творчества.

Тип мышления	Рекомендуемые методы творчества
Интуитивный	Мозговой штурм, синектика, метод записной книжки Хефеле, интегральный метод Метра и др.
Логический	Метод Бартини, алгоритм решения изобретательских задач, метод Мэтчетта и др.
Стратегический	Метод контрольных вопросов, метод Коллера, морфологический ящик и др.
Эмоциональный	Метод фокальных объектов, метод гирлянд и ассоциаций, метод маленьких человечков и др.

Каждый метод творчества эффективно работает в руках того, кто его разработал, в руках тех, кто его понял и принял, для кого этот метод ближе. Очевидно, что ясен и понятен этот конкретный метод тому, чей стиль мышления соответствует стилю мышления заложенному в основу этого метода. Однако знание и использование других методов творчества не снижают результативность творческой деятельности.

Коллективные формы творчества с учетом индивидуальных особенностей членов команды, при выполнении каждым членом команды своей сильной функции (роли), оказываются существенно выше. Количество выдвигаемых идей произвольно сформированной группой генераторов и целенаправленно сформированной группой генераторов с учетом индивидуальных особенностей каждого, отличается в 8...10 раз.

После проведения занятий с учащимися 5...7-х классов по ознакомлению с основными методами технического творчества были опрошены 118 учащихся. Желание продолжить изучение методов изъявили 86 % учащихся, у 14 % нет интереса к изучению этих методов. При этом для 43 % учащихся интересны все методы, 26 % учащихся хотели бы продолжить изучение метода мозгового штурма, 8 % – алгоритм решения изобретательских задач, по 4 % получили синектика и метод контрольных вопросов. Решение основной задачи – ознакомить и разбудить интерес учащихся к дальнейшему изучению методов технического творчества – можно считать найденным: 101 учащийся из 118 были заинтересованы полученной информацией и готовы расширить свои знания в этой области.

В результате нашей работы можно сформулировать следующие выводы:

1. Знание и использование методов технического творчества расширяет возможности и развивает творческую активность учащихся, системность, целеустремленность и ассоциативность мышления.

2. Опыт творческой деятельности в решении учебных и практических задач повышает уровень самооценки, уверенности в себе, своих возможностях.

3. Опыт творческой деятельности, выполнения определенной роли в творческом процессе, в процессе поиска решения учебных и практических задач позволяет лучше ощутить и понять возможности других участников творческой деятельности, приобретается коллективный опыт взаимодействия.

4. Необходимо учитывать тип мышления, индивидуальные особенности личности в процессе выбора оптимального, наиболее эффективного метода творчества.