

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ БУЗУЛУКСКОГО КОЛЛЕДЖА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ

Петрова С.Д.

**Бузулукский колледж промышленности и транспорта ОГУ,
г. Бузулук**

Подготовка будущих квалифицированных специалистов в Бузулукском колледже промышленности и транспорта в соответствии с ФГОС СПО по специальности 051001 «Профессиональное обучение» сочетает две квалификации: мастер производственного обучения и техник.

Обе эти квалификации подразумевают решение большего количества технических задач на уроках инженерной графики, теоретической механики, деталях машин, сопротивлении материалов. Решение технических задач будет являться неотъемлемой и постоянной частью их дальнейшей профессиональной деятельности. Так, в соответствии с требованиями и моделями ФГОС СПО техник, мастер производственного обучения должен обладать такими профессиональными компетенциями: выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования; подготавливать основное и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей машины к работе в рамках своей профессиональной деятельности; определять рациональный состав агрегатов и их экспертные характеристики, комплектовать машинно-тракторный агрегат, проводить ремонтные работы; проводить диагностирование машин механизмов. Среди общих компетенций необходимо отметить и такие как выбор методов и способов решения профессиональных задач, оценку их эффективности и качества; принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях; ориентирование в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техническая смекалка и техническая интуиция, которыми традиционно отличаются квалифицированные рабочие и техники, требует не только технического опыта, но и глубоких технических знаний, расчетного и аналитического подкрепления, формирующихся в процессе решения технических задач. Теория задачного подхода раскрыта в трудах Г.А. Балла, И.Я. Лернера, А.В. Петровского, Ю.К. Стрелкова, Н.Н. Тулькибаевой, А.В. Усовой, Г.П. Щедровицкого и др. Исследователями, в частности, установлено, что успех решения технических задач коррелирован с развитием технического мышления.

Решение технических задач позволяет развить у студентов профессиональные компетенции, но предполагает определенный уровень технических способностей, проявляющихся в развитии технического и математического мышления.

Изучением и развитием мышления занимались многие классики психологии, такие как Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, П.Я.Гальперин, Г. П. Антонова, Л. С. Сахаров и другие.

Емкое понятие мышления было дано Юнгом «мышление есть рациональная способность структурировать и синтезировать дискретные данные путем концептуального обобщения. В своей простейшей форме мышление говорит субъекту, что есть присутствующая вещь. Оно дает имя вещи и вводит понятие».

В педагогике установлено, что процессы и действия технического мышления, а также те свойства личности, которые благоприятствуют их протеканию, можно совершенствовать в ходе обучения, в деятельности по решению соответствующих профессиональных задач и в процессе самовоспитания.

Теоретическим аспектам интегративного принципа, лежащего в основе процесса разработки комплекса производственных задач, посвящены труды таких авторов, как В.С. Безрукова, А.П. Беляева, М.Н. Берулава, В.И.Загвязинский, З.Ш. Каримов, Ю.А. Кустов, П.М. Эрдниев, Б.П. Эрдниев и др.

Авторами выявлено, что уровень технического мышления студентов в начальный момент обучения резко различается, в этой связи обучению решению технических задач требуется разработать уровневые по сложности задания (Н.А. Онищенко) и адресное их применение. Для этого требуется выявить уровень развития технического мышления каждого студента.

Для изучения технического мышления студентов нами было проведено тестирование студентов по тесту Беннета. Опрошено было 200 студентов второго курса (только юноши) и третьего курса – 230 студентов по специальностям: 051001 Профессиональное обучение (по отраслям), 140409 Электроснабжение в коммунальном хозяйстве (очной и заочной формы обучения). Тестирование прошли студенты очной и заочной формы обучения. Студентам очной формы обучения понадобилось от 25 до 30 минут, а студенты заочной формы обучения выполнили его за 20 минут, что говорит о том, что у студентов заочной формы обучения более высокий уровень развития технических способностей, так как имеется большой опыт практической деятельности, стимулирующий развитие технической интуиции и технического мышления. Тестирование проводилось и в группах смешанного состава (юноши и девушки). Не фиксируя внимание на гендерном подходе, можем констатировать, что закон распределения уровня развития технического мышления не изменился.

Тест Беннета «Техническое мышление» ориентирован на выявление технических способностей испытуемых, как подростков, так и взрослых.

Стимульный материал представлен 70 физико-техническими заданиями, большая часть которых представлена в виде рисунков. После текста – вопроса (рисунка) следует три варианта ответа на него, причем, только один из них является правильным. Испытуемому необходимо выбрать и указать правильный ответ, написав на отдельном листе номер задания и номер

избранного ответа. На общее выполнение всех заданий отводится 25 минут. Допускается выполнение заданий в любой последовательности. Процедура подсчета полученных результатов достаточно проста и заключается в начислении 1 балла за каждое правильно выполненное задание.

Второй тестирующей методикой является оценка результатов исследования математических способностей (мышления) при помощи описанных субтестов теста Айзенка. Опрошены были студенты 1-3 курса – 400 человек. Оценка результатов исследования производится в виде графика. На тестирование отводится 30 минут.

Если за указанное время студенты, верно, ответили на 40 - 50 заданий, то это говорит о высоких математических способностях и развитом математическом мышлении, если 30-40 заданий выполнено, верно – хорошие способности, 20-30 заданий выполнено, верно – средние способности.

Тестирующие методики показали, что не все студенты имеют развитые математические способности, уровень развития математического мышления несколько ниже среднего, что соответствует фактическому уровню математической подготовки студентов колледжей.

Соотношение уровней технического и математического мышления в пользу технического говорит о том, что студенты колледжей склонны к интуитивному и эмпирическому решению технических задач. Действительно, использование теста Беннета показало, что большой интерес вызывает наглядное изображение теста, стремление его понять, оживить, оживить. Студенты вовлечены в работу, причем схематические иллюстрации быстро ассоциируются с механизмами, которые они видели в повседневной жизни или в практике профессиональной деятельности.

Гипотеза нашего исследования состоит в том, что в целях изучения технических дисциплин в качестве стимулирующего средства необходимо использовать технико-эвристические задачи. Еще в Древней Греции под эвристикой понимали систему обучения, практикуемую Сократом. В современном понимании эвристическое задание – это задание, имеющее целью создание учеником личностного образовательного продукта (А.В. Хуторской).

Применяя эвристические задания на уроках в колледже, преподавателю необходимо проделать кропотливую работу по корректировке учебного материала по предмету, выбору подходящей темы. Тема должна быть подобрана таким образом, чтобы вызывала интерес у студентов, а само задание имело несколько способов решения. Главное при решении таких задач создать у студентов «дух соперничества», стимул, то есть сформировать рефлексию. Сначала к решению таких задач необходимо подключить тех студентов, кто хорошо владеет информационными технологиями, хорошо знает компьютер, ноутбук и свободно может ими пользоваться. Перед тем как приступить к решению эвристических заданий, необходимо провести диагностику способностей студентов, узнать какие у них есть возможности и потенциал, чтобы в дальнейшем можно было на их основе подобрать соответствующий уровень заданий и степень сложности. Это послужит точкой отсчета для

последующей деятельности. Когда тема выбрана, заранее подготовлена и имеет несколько вариантов ответа или способов решения, необходимо создать проблему, которую студенты должны решить на уроке. Темы должны постепенно усложняться с учетом возрастных особенностей и способностей студентов.

Главной особенностью эвристических заданий является последовательность их решения, чтобы они не пугали, а завлекали, погружали студента и подталкивали к их решению. Для студентов необходимо обеспечить свободу выбора способов решения и при этом обеспечить соревновательный эффект. Важно и нацелить студента на конечный результат – оригинальный курсовой проект на четвертом курсе, включающий материалы по профилирующим предметам, экономике, а также дипломное проектирование. Результат будет уникален и неповторим, так как отражает творческие способности одного или микрогруппы студентов.

В современных условиях к таким заданиям можно отнести: креативные задания (эвристические). В первую очередь речь идет об использовании Метода эвристических приемов – способ поиска новых технических решений на основе использования фонда эвристических приемов.

Главной задачей применения эвристических методик является плавный переход к профессиональной деятельности, который сопровождается знакомством с техническими решениями, оформлением заявок с элементами новизны в сфере техники и технологии.

Очевидно, что основанная проблема в реализации метода состоит в обращении к межотраслевому фонду эвристических приемов. Мы предлагаем приобщить студентов к формированию такого фонда в рамках периода практики на производстве. Так, задание на практике студента может включать пункт анализа и сбора рационализаторских предложений в цехе или на участке с последующим их графическим описанием и представлением в он-лайн режиме.

Список литературы

- 1 Давыдова В.В., Запорожец А.В. Психологический словарь. Научно-исследовательский институт общей и педагогической психологии.- М: 1983 – с. 200 - 201*
- 2 Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А. Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика, 2005 г.*
- 3 Онищенко Н. А. Сборник профессионально-ориентированных задач учебно-методическое пособие /Н.А. Онищенко, И. Д. Белоновская - Оренбург ГОУ ОГУ, 2006 - 111 с.*
- 4 Шибанова Н.В. Развитие логического мышления младшего школьника в процессе учебной деятельности. Методическая разработка, М: 2010.-56с.*
- 5 Юнг К.Г. Аналитическая психология: прошлое и настоящее / К.Г. Юнг, Э. Сэмюэлс, В. Одайник, Дж. Хаббек; сост. В.В. Зеленский, А.М. Рудкевич – М: Мартис, 1995. – 320 с.*