

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИКУМА В РАМКАХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПЕТРОВА Светлана Дмитриевна

кандидат педагогических наук, преподаватель

САЗОНОВА Елена Алексеевна

кандидат химических наук, преподаватель

ГБПОУ «Краевой индустриальный техникум»

г. Пермь, Россия

Постоянное развитие и совершенствование производственных технологий, внедрение аддитивных технологий, автоматизированного конструирования, мехатронных систем, композитных материалов, программного управления оборудованием являются одним из приоритетных направлений экономики нашей страны. Профессиональное образование столкнулось с проблемой повышения уровня технической компетентности обучающихся по востребованным профессиям и специальностям «ТОП – 50»: с одной стороны нехватка педагогических кадров техникумов и колледжей, с другой – кадров рабочих и специалистов среднего звена. Актуальность обращения к этой проблеме определяется масштабностью подготовки СПО студентов технического профиля (54% от общего количества студентов).

Ключевые слова: техническая компетенция, студенты СПО, чемпионаты WorldSkills, эвристические задачи, «генератор идей – лаборатория его поддержки».

Для СПО как никогда остро стоит вопрос о повышении уровня сформированности технической компетентности будущих техников, сдачи демоэкзаменов, подготовки и участия студентов в чемпионатах WorldSkills.

Одной из форм развития технического мышления и компетентности студентов технического профиля является участие лучших студентов в чемпионатах Worldskills.

В краевом индустриальном техникуме с 2020 г. проводится чемпионат Worldskills по компетенции «Переработка нефти и газа».

Для участия в чемпионате всем студентам специальности «Переработка нефти и газа» предлагается принять участие. При подготовке к чемпионату со студентами проводятся дополнительные занятия по чемпионатным заданиям. Так как принять участие в чемпионате студентов достаточно много, приходится проводить отборочный тур внутри специальности. Конкуренция среди студентов довольно высокая и на чемпионат попадают лучшие из них.

Студенты, которые принимали участие в чемпионате получили, хороший опыт и знание, в области переработки нефти. В 2020 г. на чемпионат попали студенты, которые не

проходили производственную практику на предприятии. И участие в чемпионате дало им понимание, как работает оператор технологических установок. Какие навыки необходимы для работы на технологической установке, какие качества в характере важны для этой работы, как нужно взаимодействовать в коллективе. В дальнейшем у этих студентов производственная практика прошла достаточно успешно, некоторые были приглашены работодателем для работы на предприятии, где они проходили практику. И после окончания техникума они пошли работать на ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез».

С 2021 г. в техникуме стал внедряться демонстрационный экзамен по стандартам Worldskills в компетенции «Переработка нефти и газа». Нужно отметить студенты, которые принимали участие в подготовке к чемпионату и в самом чемпионате лучше сдали экзамен, чем другие студенты этой специальности.

Значимость и успех подготовки таких профессионалов будет определяться развитием и формированием у них технической компетентности как основы их подготовки.

Вопросами основой интеграции знаний в

структуре и развитии профессионально-значимых качеств, способностей и мышления будущих рабочих и специалистов технического профиля в XXI в. занимались такие ученые как С.Я. Батышев, Э.Ф. Зеер, Л.В. Занфирова; эвристические подходы в образовании изучали Г.С. Альтшуллер, А.В. Хуторской, М.М. Зиновкина, Р.Т. Гареев; концепцию проблемного обучения в профессиональной школе рассматривали И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин; сущность, принципы и дидактические особенности задачного подхода – Г.А. Балл, Г.Д. Бухарова, Н.Н. Тулькибаева; идеи компетентностного развития, личностно-развивающего образования, креативного развития, субъектного становления и саморазвития личности в профессиональном образовании – В.Г. Рындак, В.И. Андреев, Т.А. Ольховая, В.Г. Гладких.

На сегодняшний день в СПО при подготовке будущих техников необходимо учитывать средний возраст студентов 15-16 лет, их средний балл аттестата об основном общем образовании (3,7 балла), уровень общеобразовательной и специальной подготовки, практика ориентированность обучения, преобладание учебных и производственных практик (70% от общего объема образовательной программы).

Низкий уровень базовой общеобразовательной подготовки будущих техников необходимо повышать с помощью применения новых педагогических технологий на занятиях: эвристические приемы, командные методы работы со студентами, решение эвристических и проблемных задач, приближенных к будущей профессиональной деятельности, направлены на формирование технических компетенций и развития способностей студентов колледжа.

Доказано, что эвристика как элемент творчества, креативности, инноватики является неотъемлемой частью множества современных профессий и специальностей (Н.И. Куприянчева, Т.А. Марфутенко, В.Н. Михелькевич, В.М. Басов).

Предлагаем среди средств педагогики выделить эвристические задачи, которые могут стать стержневым элементом фондов оценочных средств СПО для компетентностных

уровней «уметь» и «владеть», позволят: развить техническое мышление, вовлечь студентов в решение задач актуального профессионально-ориентированного технического содержания; организовать работу «в команде», по принципу «генератор идей – лаборатория поддержки», создать ситуации взаимодействия и состязательности среди студентов.

К внедрению в образовательный процесс педагогических технологий и различных видов задач подвинуло внедрение профессиональных стандартов производственных отраслей, требования ФГОС СПО, ТОП – 50, запросы работодателей региона, оценивались мнения выпускников колледжа, реалии и перспективы их профессионального роста. Определены ресурсы и дефициты развивающей среды колледжа.

Мы отмечаем, что эвристика в последние годы стала признанной методологической основой разработки и совершенствования техники и производственных процессов. Их продуктивно используют в химической (А.В. Бабенко, А.А. Образцов) и пищевой (Т.Г. Шеховцева) промышленности, в нефтехимии (Е.Р. Мошев), на железнодорожном (В.О. Борознов), автомобильном (И.С. Кошечев, А.А. Хорычев) и морском транспорте (В.Н. Разуваев); в строительстве (А.А. Новиков); в электронике и мехатронике (Ш.Э. Аберкулов, Л.Г. Львов, А.В. Иванов, Е.Г. Ишкина, В.В. Каширин, В.Л. Крючков); в связи и телемеханике (А.В. Пушкин); в автоматизированном проектировании и управлении технологическими процессами машиностроения (М.А. Смагин, М.А. Цыканова, С.А. Чудов, Д.И. Загороднев).

На первом курсе важно заинтересовать студентов сферой техники и производства, убедить их, что только интуиции и бытового опыта недостаточно для современного специалиста. С этой целью нами применялись экскурсии, знакомство с инновационным региональным производством, презентации, видеоролики в сочетании с тестирующими методиками. Студенты в режиме самостоятельной работы знакомились с интернет – ресурсами, сериями образовательных программ, работой сайтов и порталов. На втором курсе мотивация к обучению стимулировалась техническими играми, соревнованиями, состязаниями, викто-

ринами. На третьем курсе – инженерно-технические игры на основе «мозгового штурма», «мозговой атаки» с использованием ТРИЗ, АРИЗ, на четвертом курсе – анализ конкретных производственных ситуаций, решение эвристических производственных задач.

На всех этапах исследования использовались следующие формы и методы диагностики роста уровня развития технического мышления студентов: пробные, проверочные и другие контрольные работы, тестовые задания практического характера, экспертиза макетов и стендов, сделанных руками студентов, лабораторно-практические работы по спецпредметам, анализ производственной практики (отчеты, дневники, отзывы), выпускные квалификационные работы итого-

вой аттестации, а также методик обработки экспериментальных данных.

Эвристические задачи имеют нарастающую сложность в границах будущей профессионально-технической деятельности специалиста среднего звена, вариативный уровень трудности и сложности предлагаемой студентам эвристической задачи соответствует этапу обучения, уровню сформированности технической компетентности – «генератора идей» и общетехнической подготовке его «лаборатории поддержки».

Нами на занятиях в рамках практических занятий были сформированы микрогруппы студентов с учетом особенностей развития технического мышления по принципу «Генератор идей – лаборатория поддержки» рисунок 1.



Рисунок 1. Результаты диагностики

В таком варианте, возможно, было ставить и решать эвристические задачи различного уровня сложности. Идею решения определял «Генератор» (сильный, знающий студент), а помощь в поиске информации, расчетах, моделировании, документировании и решении более простых подзадач выполняли члены группы – «лаборатория поддержки». В такой организации учебной деятельности мы отмечали и дополнительный эффект формирования устойчивых дружеских и учебных отношений в группах.

Для развития технического мышления, технической компетентности студентов кол-

леджа необходим комплексный образовательный ресурс – междисциплинарные учебные задачи, которые включают в себя задачи на узнавание и воспроизведение; на сопоставление и обобщение; на интерпретацию и верификацию; на креативное решение (инженерная графика, электротехника и электроника, метрология, стандартизация и сертификация, общая и профессиональная психология, теоретическая механика, детали машин, сопротивление материалов, материаловедение).

Нами в рамках предметно-цикловой комиссии по подготовке преподавателей была

организована работа по реализации новаций, проведены семинары и мастер-классы для внедрения позитивных результатов, обмен опытом среди преподавателей других учебных заведений. Было издано учебное пособие «Эвристические задачи как средство формирования технической компетентности студентов колледжа», проводились курсы повышения квалификации преподавателей на базе Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.

Применение в учебном процессе комплекса эвристических задач позволило обеспечить повышение качества подготовки сту-

дентов в цикле общепрофессиональных и специальных дисциплин, и профессионального модуля для будущих техников специальностей «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники», «Переработка нефти и газа», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», обогатить и усилить интерес, мотивацию к технической деятельности, расширить и углубить знания и понимания законов техники, овладеть языком техники, накопить опыт изготовления технических изделий, что способствовало формированию технической компетентности у студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абдрашитов А.Ф.* Развитие комбинаторного мышления у будущих учителей технологии в процессе графического образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Уфа, 2010. – 23 с.
2. *Абульханова-Славская К.А.* Деятельность и психология личности. – М., 1980. – 335 с.
3. *Агеева М.Г.* Развитие технического мышления студентов ССУЗОВ в процессе обучения физике: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 2005. – 24 с.
4. *Акбарова З.Ш.* Профессионально-ориентированное обучение будущих специалистов среднего звена технического профиля: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Великий Новгород, 2016. – 24 с.
5. Актуальные вопросы развития среднего профессионального образования: практическое пособие / под общ. ред. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральный институт развития образования, 2016. – 256 с.
6. *Александров А.А.* Техническое творчество студентов как средство повышения качества их профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Магнитогорск, 2006. – 24 с.
7. *Алексеев В.П.* Системный анализ и методы научно-технического творчества / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. – Томск, 2003. – 303 с.
8. *Альтшуллер Г.С.* Как стать гением. Жизненная стратегия творческой личности / Г.С. Альтшуллер, И.Л. Верткий. – Минск, 1994. – 480 с.
9. *Ананьев Б.Г.* Избранные психологические труды: в 2 т. – М., 1980. – 286 с.
10. *Андреев В.И.* Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности (в обучении естественным предметам): автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. – Казань, 1983. – 24 с.
11. *Анохин П.К.* Философские аспекты теории функциональной системы. – М., 1978. – 123 с.
12. *Арламов А.А.* Проблемы методологии педагогики: постнеклассический период / А.А. Арламов, В. Почтер // Педагогика. – 2008. – № 5. – С. 98-104.

DEVELOPMENT OF TECHNICAL COMPETENCIES OF TECHNICAL SCHOOL STUDENTS IN THE FRAMEWORK OF SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION

PETROVA Svetlana Dmitrievna

PhD in Pedagogical Sciences, teacher

SAZONOVA Elena Alekseevna

PhD in Chemical Sciences, teacher

Regional Industrial College

Perm, Russia

Continuous development and improvement of production technologies, the introduction of additive technologies, automated design, mechatronic systems, composite materials, software control of equipment are one of the priority areas of the economy of our country. Vocational education faced the problem of increasing the level of technical competence of students in the popular professions and specialties «TOP – 50»: on the one hand, there is a shortage of teaching staff of technical schools and colleges, on the other hand, there is a shortage of workers and mid-level specialists. The relevance of addressing this problem is determined by the scale of the preparation of secondary vocational education for students of a technical profile (54% of the total number of students).

Key words: technical competence, SPE students, WorldSkills championships, heuristic tasks, «idea generator – laboratory for its support».
