

УДК 37.013.46

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О. Е. ЧЕБОТАЕВ, преподаватель специальных дисциплин

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Аннотация: В статье рассматривается применение функционального подхода при преподавании специальных дисциплин с учетом теории функциональной системы П.К. Анохина. Анализируются компоненты, формирующие данный подход и перспективы внедрения интерактивных технологий в образовании.

Annotation:

The article discusses the application of the functional approach in teaching special disciplines taking into account the theory of the functional system P. Anohin.

The components that form this approach and the prospects for introducing interactive technologies in education are analyzed.

Теория функциональной системы академика П.К. Анохина [1,2] имеет мировое признание. Это закономерный этап развития физиологии о поведении, основных принципах работы головного мозга и высшей нервной деятельности, пришедший на смену рефлекторной теории приспособительной деятельности организма (учение академика И.П. Павлова). В её основу заложены идеи раскрытия механизмов предвидения (опережающего отражения) и целенаправленного поведения. Внешние повторяющиеся значимые воздействия вызывают изменения состояния памяти человека, обеспечивая синхронизацию организма со средой. При этом основным является системообразующий фактор как механизм самоорганизации и адаптации к внешней среде.

В социальных системах способность накапливать собственный опыт для достижения поставленных целей можно назвать интеллектом (опережающим отражением действительности). Если опыта недостаточно, то возникает потребность в обучении.

Необходимость использования функционального подхода в рамках определения системы, предложенного П.К. Анохиным [3], в качестве образовательного процесса из избирательно вовлеченных компонентов (элементов) в целостность взаимосвязанных и взаимодействующих между собой актуальна при преподавании не только общих [4], но и специальных дисциплин с целью повышения качества профессионального образования.

В статье предлагается попытка возможности использования теории функционального подхода П.К. Анохина с целью повышения качества профессионального образования в рамках преподавания специальных дисциплин, например, таких как: техническая эксплуатация электроустановок потребителей; автоматизация электрооборудования и систем электроснабжения предприятий, электрические аппараты, электрические машины, электробезопасность и др.

Результат взаимодействия между составляющими образовательной системы должен обладать свойствами взаимодействия между преподавателем и учащимися и только тогда дает новые интегративные качества, которые не имеют образующие образовательный процесс отдельные компоненты. Каждый компонент должен иметь свою функциональную специфику (интегративность). И эта специфичность может придать ему возможность выполнения своих познавательных функций. Функциональные особенности усвоения специальных дисциплин проявляются у учащихся не только в формировании своих индивидуальных свойств, особенностей, но и в раскрытии их в дальнейшем, в том числе и на производственном уровне.

Внутренняя организация компонентов включает определенные условия: мышление, особенности мотивации, а также приобретенный ранее жизненный опыт. Специализация учащегося - процесс усвоения результатов общением с преподавателем и коллегами, в том числе и в не аудиторной, неформальной обстановке. Важной характеристикой функционального подхода в преподавании

специальных дисциплин является системообразующий фактор (как накопленный капитал из знаний, навыков, умений), способствующий дальнейшему развитию и углублению профессиональных знаний и необходимой специализации.

При использовании функционального подхода при преподавании специальных дисциплин достигается единство индивидуальных свойств учащихся и системообразующего фактора, проявляющегося в формировании и своеобразном подчинении общему направлению при приобретении знаний, навыков и умений. Эффективность такой системы зависит и от достижений наук об образовании. Основным принцип функциональной системы - адаптация составляющих элементов системы друг к другу для достижения требуемых целей в рамках усвоения специальных дисциплин и их дальнейшего применения в практической деятельности. Степень скоординированности компонентов определяет результативность функциональной системы.

В то же время, принцип адаптации влечет за собой преобразование содержания обучения, форм его усвоения и взаимодействия между преподавателем и учащимися. Поэтому необходимо поощрять учащихся к самостоятельному поиску проблем, задач, вопросов в рамках специализации и постоянно поддерживать их активность и последовательность в решении. Например, поручая учащимся подготовить по тематике конкретной дисциплины сделать доклады или подготовить эссе, результаты которых оценят как их коллеги, так и преподаватель.

Основная задача преподавателя специальных дисциплин в понимании необходимости новых знаний, приобретении навыков наиболее необходимых для выбранной учащимся специальности. Главная же цель учащегося – это закреплённая необходимость постоянно учиться и в дальнейшем (внимательность при поиске и последовательность в получении новых знаний, навыков, умений).

В перспективе политехническому колледжу предстоит более активно включиться в этап индустрии 4.0 в рамках новых образовательных технологий, предусматривающих развитие и сочетание аддитивных технологий в зависимости от задач обучения. Это применение искусственного интеллекта, использование роботов помощников в технологическом процессе, когда необходима дополнительная сила, быстрое действие, точность и др. в выполнении точных операций, использование тренажеров виртуальной и дополнительной реальности, их сочетаний, разнообразных каналов восприятия и усвоения необходимой информации.

В настоящее время в политехническом колледже учащиеся осваивают многие профессии, на которые имеется спрос на рынке труда, но не факт, что они будут востребованы в перспективе. В рамках специальности 2-36 03 31 «Монтаж и эксплуатация электрооборудования» это: электромонтажник по электрооборудованию, силовым и осветительным сетям; электромонтажник по кабельным сетям; электрослесарь по ремонту и обслуживанию электрооборудования; электрослесарь дежурный по ремонту оборудования; слесарь – электромонтажник; электромеханик по лифтам; электромонтер по испытательным электро-измерениям; электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Изучая специальные дисциплины, будущие техники-электрики должны овладеть следующими компетенциями: основами электробезопасности и охраны труда; основами специальных дисциплин; иметь навыки монтажа сетей и кабельных линий; знать устройство и техническую эксплуатацию электроустановок; делать расчеты по выбору и защите электрооборудования и электрических сетей; читать электрические и монтажные схемы, установочные чертежи; знать принципы действия, эксплуатацию электроприводов, электрических машин и многое другое.

В процессе дальнейшей работы выпускникам политехнического колледжа предстоит иметь контакты с постоянными и переменными токами различных напряжений электросетей и электроустановок. В энергетике известно выражение: «С электросетями не шутят». Поэтому любые действия с ними должны быть обязательно предварительно выстроены в «голове». Следовательно, для работ по электрическим специальностям необходимо иметь: качественный уровень профессиональной подготовки, способность к анализу и ситуационному предвидению (упреждающая афферентация по П.К. Анохину в соответствии с функциональным подходом), наличие уравновешенного характера, хорошей памяти, аккуратности в работе и обдуманных действий.

Для качественного выполнения своих обязанностей недостаточно иметь только профильное образование. Необходимо также выработать потребность постоянно продолжать учиться (концепцию непрерывного образования), в том числе на своих ошибках и недостатках имеющихся компетенций и нести полную ответственность в дальнейшем за свою деятельность.

В настоящее время необходимо обратить внимание на международные образовательные on-line платформы. Например, на наиболее распространенные провайдеры электронных образовательных ресурсов, например платформы: Coursera, Universarium, Khan Academy, Eduson и др. Отличительной особенностью некоторых из них является возможность получить бесплатное специальное образование, участвуя в форумах с коллегами и преподавателями, учиться в престижных университетах мира, в том числе и на русском языке (например на платформе Coursera представлены курсы от университетов РФ: МФТИ, МИФИ; СПГУ и др.). Наличие мобильных приложений у образовательных платформ обеспечивает получение необходимых знаний и компетенций. В современном мире самообразование это дополнительный ключ к успеху в выбранной профессии.

Автор книги о мозге человека Дэвид Шенк (David Shenk в книге «The Genius in All of Us») отмечал, что в каждом есть потенциал для гениальности: «Мы можем научить себя быть успешными – даже если родились со средними способностями. Всё зависит от мотивации, самодисциплины, амбиций и упорства...».

Поэтому в процессе специального образования учащимся необходимо искать источники мотивации и быть открытым новым взглядам и приобретать соответствующие навыки, умения. Применять на практике полученные знания, находить при необходимости творческие подходы в решении практических за-

дач. Осознанное обучение – когда учащийся пытается получить новую информацию и имеет привычку получать знания сознательно и последовательно. Главное также правильно организовать свое рабочее место, сосредоточиться и не отвлекаться, ставить себе задачи и последовательно выполнять их.

Необходимо также ориентироваться на тенденцию инженерного образования в мире к «Liberal education». В свое время обращал внимание на это Виктор Львович Кирпичев (1845-1913) один из пионеров русского инженерного образования. Свободное образование предполагает приобщение к культуре интеллекта. Необходимо быть компетентным не только в пределах своей профессии, но и в научных, производственных и экономических вопросах. В Киевском политехническом институте им. Игоря Сикорского имеется публикация речи В.Л. Кирпичева «Значение фантазии для инженеров», в которой он обратил внимание, что «отсутствие фантазии ничем не может быть заменено в техническом деле. Важные технические усовершенствования, в большинстве случаев, имеют характер неожиданности... Изобретатели машин не могут руководствоваться подражанием ручной работе, а должны придумывать нечто совсем иное, отличное от существующего».

Преподавание специальных дисциплин с учетом будущей практической деятельности должно обеспечить подготовку специалистов высокого уровня. Необходимо генерировать интерес учащихся к активной научно-исследовательской, изобретательской и рационализаторской деятельности. Результативность специального обучения зависит не от отдельных методов, форм организаций занятий, технических средств, а в большей степени от интегративной направленности на достижение главного результата – готовности к деятельности в новых экономических условиях.

Поэтому необходимо учить учащихся: понимать проблемы, разделять их на части; находить своевременно разумные интегративные решения и не увлекаясь на предельную точность, сосредоточиться на одном варианте решения привлекая интуицию.

К сожалению, качество высшего образования как отмечалось в статье В.И. Шимолина [5], также следует добавить и среднетехнического в колледжах далеко от современных требований. Внедрение передовых образовательных методик в учебный процесс происходит медленно, своевременно не создается необходимая материально-техническая база, отсутствует достаточная финансовая поддержка среднетехнического образования. Это вызывает определенную озабоченность преподавателей и учащихся.

Из данной ситуации необходимо искать выход, учитывая опыт передовых стран и их образовательных технологий. В Беларуси создаются и уже действуют достаточно крупные ресурсные центры и учреждения образования, но их недостаточно для республики.

Например, филиал «Ресурсный центр ЭкоТехноПарк-Волма» УО «РИ-ПО» представляет возможности современных информационных средств образования. Реализованы технологии, на базе 20-ти современных стендов, поставленных немецкой фирмой Lukas Nulle (например, курс UniTrain-1 «Технология

автоматизации 7 – Сенсорная техника в автоматике»). Имеются энергоэффективный дом, котельная на древесном биосырье, солнечные фотоэлектрическая система и тепловой коллектор, небольшая ветро и гидроэнергетика и др. Центр оборудован мультимедийной аппаратурой и интернетом.

Здесь можно проводить круглогодично стажировки преподавателей специальных дисциплин и обучение небольших групп учащихся колледжей и студентов университетов. Использование в образовательном процессе современных технологий позволяет взаимодействовать обучению с научными исследованиями, реализовать интеграцию знаний, умений и навыков. Однако, для политехнического колледжа такого филиала недостаточно, да и расположен он в 36 км на запад от городской черты Минска в Дзержинском районе, что проблематично для регулярных контактов, учащихся и преподавателей с центром для выполнения лабораторных и практических работ по специальным дисциплинам.

Необходимо более интенсивно развивать аналогичные ресурсные центры при колледжах и университетах, в которых будут изучаться и осваиваться новые современные технологии. Современному производству необходимы работники, обладающие высоким уровнем знаний, компетенций, навыков и умений.

Министерством образования Республики Беларусь своевременно был подготовлен и издан приказ об организации деятельности ресурсных центров учреждений образования [6], который регламентирует работу действующих, а также создание новых ресурсных центров.

Работники, имеющие высокий уровень образования, как правило, лучше адаптируются к новым технологиям и современным производствам, что обеспечивает создание новых знаний и компетенций. Спрос на новые технологии могли бы обеспечить свободные инвестиционные ресурсы у таких центров. Поэтому необходимы разработанные модели эффективного взаимодействия между производственными предприятиями (компаниями) и ресурсными центрами образовательных организаций, которые обеспечат учащимся преимущества при дальнейшем трудоустройстве в рыночных условиях, а главное обеспечат инновационное развитие самих предприятий и соответственно экономики республики.

Литература

1. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. М.: Наука, 1980, 196 с.
2. Анохин П.К. Идеи и факты в разработке теории функциональных систем. М.: Психологический журнал. М.: 1984, т. 5, с. 107-118.
3. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональных систем. М.: Наука, 1978, с. 72.
4. Веденская Т.Е. Понятие «Система» и системный подход в педагогике. Международный журнал. Теория и практика общественного развития. 2015, вып. № 7.
5. Шимолин В.И. Идеологический фактор новаций в высшем образовании: проблемы и перспективы. Сб. материалов Международной НПК «Инновация-2019. Вызовы времени» Мн. 2019.

6. Приказ Министерства образования Республики Беларусь «Об организации деятельности ресурсных центров учреждений образования» от 17 мая 2019 г. № 402.