

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Л.К. Бурулько, Ю.Н. Дементьев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, Томск.

Обучение в общем понимании – *это процесс взаимодействия субъектов, а точнее: особым образом организованное общение между теми, кто обладает знаниями и определённым опытом, и теми, кто их приобретает, усваивает.*

Обучение в современном вузе (университете) — это процесс, построенный на творческой активности студента, в результате которого студент под руководством преподавателя овладевает специальными знаниями, умениями и навыками. [1], формируя свои профессиональные компетенции.

Рассматривая проблемы обучения в техническом вузе, можно выделить два противоречия характерных для образования в целом, а именно:

- противоречие между процессом производства знаний человечеством во всех отраслях науки и техники и процессом потребления знаний, связанного с передачей, восприятием и освоением этих знаний;
- противоречие между требованием быстрого, легкого и качественного приобретения необходимых знаний и отсутствием соответствующих методов освоения и способов построения учебно-познавательного процесса при подготовке современных специалистов (инженеров, техников и т.д.);

Разрешение первого противоречия возможно при интеграции естественнонаучных знаний [2, 5]. Интеграция естественнонаучных знаний - это процесс, ведущий к сближению, связанности отдельных разделов учебных предметов в единое целое при одновременном объективном углублении дифференцированной системы обучения. Опыт целесообразного обращения со знаниями из нескольких смежных дисциплин формирует новое качество - способность решать профессионально направленные учебные задачи: интегрировать в единое целое усвоенные отдельные действия, способы и приемы. Особую актуальность данное положение приобретает в условиях модернизации образования.

Важность интегративного подхода к обучению ни у кого не вызывает сомнения. Что же препятствует внедрению интегрированных дисциплин в учебный процесс и окончательному решению этой проблемы? Это отсутствие учебников и пособий по интегрированным дисциплинам, учебных программ и учебно-методических комплектов по обеспечению этих дисциплин.

В учебных планах последнего поколения объем естественнонаучных знаний, получаемых студентами в процессе обучения, определяется циклом математических и естественнонаучных дисциплин, изучение которых реализуется на первом и втором курсах. Параллельно с дисциплинами данного цикла студенты изучают ряд дисциплин базового цикла. Так для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» базовыми дисциплинами из

профессионального цикла является «Теоретические основы электротехники» и «Теоретическая и прикладная механика». Это определяется тем, что в энергетике и электротехнике при подготовке специалистов по направлению 13.03.02 основными объектами изучения являются энергетические и электромеханические системы. Основными элементами силовой части этих систем являются вентильные силовые и электромеханические преобразователи энергии и передаточные механизмы.

Анализ рабочих программ дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального цикла и использование прикладных программных пакетов в учебном процессе позволяют установить глубокие межпредметные связи, основой для которых является метод математического моделирования.

Метод математического моделирования является в настоящее время наиболее эффективным и универсальным для решения многих задач, возникающих в различных областях человеческой деятельности. Свое начало метод математического моделирования получил с уравнений Лагранжа, с помощью которых аналитическим (математическим) путем пытались объяснить все явления в механической картине мира. Раскрытие сущности электрических и магнитных явлений М. Фарадеем и математическая разработка теории электромагнетизма Д. Максвеллом предоставили широкие возможности по использованию математических уравнений для описания и объяснения процессов и известных фактов в различных смежных областях науки. Практически во всех специальных дисциплинах любой технической специальности широко пользуются математическими моделями при изложении основных теоретических положений.

Математическая идеализация явлений при исследовании различных систем, применение логически взаимосвязанных действий для достижения заданной цели, математическое моделирование, базирующееся на возможностях вычислительной техники, становятся эффективным и надежным инструментом осознания осваиваемых профессиональных компетенций, формирования у студентов профессионального инженерного мышления и развития у них культуры моделирования.

Поэтому можно сделать вывод о том, что при разработке учебников и пособий по интегрированным дисциплинам, учебных программ и учебно-методических комплектов, следует воспользоваться методами математического моделирования.

Наряду с этим, при проведении лабораторных и практических занятий, в творческих проектах, в учебно-исследовательской работе студентов для активизации их самостоятельной деятельности следует использовать, так называемый *принцип новых задач*, суть которого заключается в том, чтобы на каждом занятии, в творческих проектах и научно-исследовательских работах студенты разрабатывали бы и создавали бы собственные пользовательские программы и модели при изучении той или иной дисциплины.

Для реализации этого направления требуется постоянная кропотливая учебно-методическая работа, при выполнении которой с учетом компьютерных современных технологий необходимо создание творческих коллективов. В состав таких коллективов должны входить преподаватели по математике и физике, преподаватели, обеспечивающие цикл профессиональных дисциплин, а также программисты, обладающие достаточно высокими компетенциями в области компьютерного моделирования. Основной задачей таких коллективов является разработка интегрированных дисциплин и учебно-методических комплексов, которые обеспечивали бы при построении (моделировании) простых и сложных систем интеграцию знаний о моделируемом объекте: в рамках отдельных *предметных областей* («по глубине»); и в границах междисциплинарных *проблемных областей* («по широте»).

К сожалению, приходится констатировать, что при переходе на новые формы составления индивидуального плана научно-педагогических работников ТПУ на учебно-методическое и организационное обеспечение учебной работы отводится всего 180 часов, что затрудняет создание и разработку учебников и учебно-методических комплексов для новых интегрированных дисциплин.

К сожалению, также следует отметить отсутствие навыков самостоятельной работы школьников, поступивших на первый курс Вуза. Связано это с тем, что при наличии *высоких баллов по математике и физике*, полученных при сдаче ЕГЭ, некоторые из них не обладают высокими компетенциями, необходимыми для обучения в Вузе.

Поэтому весьма актуальным в настоящее время является совершенствование самостоятельной работы студентов под руководством и контролем преподавателя и использование в учебном процессе проблемно-ориентированного и проектно-организованного обучения[6]. Широкий спектр применения проектно-организованного обучения обусловлен возможностями, которые обеспечиваются при применении данного метода в учебном процессе.

Л. С. Выготский указывал [3]: «... Только то обучение является хорошим, которое забегает вперед развития». Этим свойством обладает развивающее обучение, при котором учебный процесс ориентирован на потенциальные возможности человека и их реализацию. Проектно-организованное обучение обладает всеми признаками (характеристиками) развивающего обучения [4]:

- основная роль руководителя проекта в процессе его выполнения – организация деятельности студентов, формирование познавательной самостоятельности, развитие и формирование способностей (компетенций) студентов к практическому применению знаний;

- работа над проектом представляет собой цепь усложняющихся задач, которые вызывают у студента потребность в овладении специальными знаниями и навыками, в создании новой, не имеющей аналога в его опыте схемы решения;

- студент является полноценным субъектом выполнения проекта. Усвоение знаний и формирование способов деятельности выступают при выполнении проекта как процесс и результат деятельности студента;

– проектно-организованное обучение направлено на развитие совокупности качеств личности;

– проектно-организованное обучение происходит с опорой на период ближайшего развития студента, воспитывает у него веру в свои силы. Знания и компетенции, свойства и качества личности выступают как результаты работы над проектом и как условия дальнейшей деятельности студента, в ходе которой происходит его развитие.

В настоящее время возрастает роль электронно-очного обучения. При таком обучении часть учебного материала реализована в виде электронных курсов, выставленных в локальной сети.

Другая часть материала представлена в виде электронных методических указаний к выполнению лабораторных работ и заданий для подготовки к практическим занятиям. Такое обучение требует от студента умения управлять своим учебным процессом, а именно высокой самоорганизованности, определенных способностей, навыков, умений оценивать результаты своего обучения, самостоятельно находить проблемы в усвоении материала. В то же время объем изученных самостоятельно материалов требует периодической проверки уровня понимания основных моментов изучаемых предметов. Студент должен убедиться, что программа обучения удовлетворяет его. Работа преподавателя в данном случае – это научить студента тому, как надо контролировать, корректировать себя.

При этом если недостаточно отработаны навыки самоконтроля, то студенты привыкают к тому, что их деятельность исправляет преподаватель и привыкают адресовать ее внешнему контролю.

Эффективность самоконтроля и самооценки студента и формирование его позитивного отношения к обучению возможно только при наличии методических и тестовых материалов [7], позволяющих:

- планировать студенту свою учебную деятельность;
- ставить цели и уметь решать учебные проблемы;
- систематизировать учебный материал;
- выделять основные идеи, отделять главное от второстепенного;
- способствовать оценке результатов и самооценке на всех этапах обучения;
- учебной деятельности путем тестирования и сравнения информации.

Таким образом, для интеграции накопленных знаний и эффективной передачи их обучающимся необходимо:

- создавать и разрабатывать новые интегрированные инновационные учебники и учебные пособия, которые на начальной стадии обучения студентов вузов, формировали бы у них логические межпредметные связи между дисциплинами конкретного направления в подготовке специалистов;
- формировать самостоятельную активность студентов с помощью контроля со стороны научно-педагогического персонала, осуществляющего подготовку.

– разрабатывать методические тестовые материалы для формирования навыков самоконтроля и самооценки студента;

Учитывая социальный заказ государства и общества, нашедший отражение в нормативных документах в области образования, а также результаты проводимых исследований, полагаем, что при условии сотрудничества преподавателей-партнеров на основе выполнения единых требований можно выстроить образовательный процесс, в котором студенты будут готовы к усвоению профессиональных компетенций.

Работа выполнена в рамках Госзадания «Наука», проект № 3852

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нигматов З.Г., Шакирова Л.Р. Теория и технологии обучения в высшей школе: Курс лекций / Под ред. З.Г. Нигматова./ Казанский федеральный университет – Казань 2012. – 357 с.
2. Сиванова О.В., Хмелёв С.С., Губанова Е.В., Орлов С.Б. Интеграция и дифференциация естественнонаучных знаний в условиях модернизации общего образования. Журнал «Педагогические науки» №5. 2002. – С. 88–91.
3. Выготский Л. С. Педагогическая психология / под ред. В. В. Давыдова. М.: Педагогика, 1996. – 345 с.
4. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М., 1996. – С. 251–264.
5. Образцов П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. – Орловский государственный технический университет. – Орел, 2000. – 145 с.
6. Ерофеева Г. В., Склярова Е. А., Чернов И. П. Формирование компетенций выпускника технического университета с использованием проектно-организованного обучения. Вестник Томского государственного университета, 2009, Управление, вычислительная техника и информатика № 2(7).
7. Yankovskaya, A.E., Fuks, I.L., Dementyev, Y.N. (2013). Mixed Diagnostic Tests in Construction Technology of the Training and Testing Systems. International Journal of Engineering and Innovative Technology, 3(5), 169–174.

ЗНАЧЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ

Г.С. Ерофеева, Е.П. Сенькив

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, Томск

Общеизвестно, что одной из важнейших педагогических задач любого вуза является работа со студентами первого курса, направленная на более быструю и успешную их адаптацию к новой системе обучения, к новой системе социальных отношений, на освоение ими новой роли студентов. Первый курс