

УДК 37.02

Е.Л. Первухина, профессор, д-р техн. наук

Севастопольский национальный технический университет

ул. Университетская, 33, г. Севастополь, Украина, 99053

РЕАЛИЗАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ В МЕТОДИКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ¹

Рассматриваются подходы к соблюдению и реализации дидактических принципов в методиках преподавания общетехнических дисциплин в современных условиях высшей технической школы.

Один из главных путей повышения эффективности учебного процесса в технических университетах связан с использованием классических дидактических принципов при отборе и структурировании учебного материала, а также выборе методов и форм обучения [1, 2]. К сожалению, в настоящее время слово «дидактика» потеряло первоначальный смысл раздела педагогики, определяющего научные основы и устанавливающего закономерности усвоения знаний на базе совершенствования методов обучения. Место дидактики, в основном, занято методикой преподавания, зачастую отсутствует дидактический профессионализм преподавателей. Несмотря на важность проблемы, в современной педагогической литературе мало работ, напрямую связанных с методикой создания учебных программ и курсов, в том числе общетехнических и общетехнических дисциплин, отвечающих требованиям развития техники, но сохраняющих верность дидактическим принципам. Поэтому актуален, на наш взгляд, анализ подходов к реализации дидактических принципов в современных условиях высшей технической школы, особенно при разработке и совершенствовании методик преподавания общетехнических и общетехнических дисциплин как основы формирования знаний и умений будущих специалистов.

Рассматриваются подходы к соблюдению и реализации дидактических принципов в методиках преподавания общетехнических дисциплин в современных условиях высшей технической школы.

Анализ современных условий существования технических университетов и выпуска ими специалистов, которым придется не только возрождать отечественное производство, но и выводить его на передовые мировые рубежи, подтверждает всю сложность задачи. С одной стороны, очевиден факт снижения уровня школьных знаний обучаемых, с другой, необходимо активизировать управление их познавательной деятельностью для формирования у будущих инженеров требуемых знаний, умений и навыков [3, 4].

Бесспорно, реализация дидактических принципов в методиках преподавания общетехнических дисциплин представляет одновременно и науку, и искусство, базирующихся на педагогических достижениях за всю историю инженерного образования. В самом деле, дидактические принципы составляют систему научных установок, а не набор готовых рецептов. Преобразование теоретических предпосылок в практику преподавания и определяет профессиональное мастерство, искусство педагогов высшей технической школы.

Очевидно также, что совершенствование процесса обучения невозможно без постоянной работы отдельных преподавателей, но в составе педагогических коллективов, выпускающих инженеров по выделенным направлениям. В течение многих лет учебные планы и программы университетов претерпевали различные изменения: уменьшалось число аудиторных часов, отводимых на изучение дисциплин, отменялись экзамены и зачеты, читаемые дисциплины переносились с одного курса на другой и т.д. В этих условиях совершенно необходимо, с нашей точки зрения, координировать усилия общетехнических кафедр по всем направлениям для совершенной организации учебного процесса: от согласования рабочих программ по разным дисциплинам, составляемых преподавателями различных кафедр, до работы с каждой студенческой группой. Дополнительная координация деятельности общетехнических кафедр (математики, физики, технической механики) возможна, например, в рамках совместного регулярного научно-методического семинара, инициатором создания и проведения которого мог бы стать учебный отдел университета и деканаты, для установления необходимых межпредметных связей и единых требований к студентам у преподавателей различных учебных дисциплин [5].

Дидактические принципы, прежде всего, направленности, научности обучения, систематичности и последовательности должны составлять основу организации учебного процесса в университете в целом, в противном случае все методические разработки и инновации становятся неадекватными их сущности. Знания, умения и навыки можно формировать у студентов в целостной, логической системе, в определенном порядке, когда каждый новый элемент учебного материала логически связан с другими,

¹Печатается в порядке обсуждения

последующее опирается на предыдущее, готовит к усвоению нового. Закономерно, что при соблюдении логических связей учебный материал запоминается в большем объеме и прочнее. Систематичность и последовательность в обучении не только позволяют достичь больших результатов в усвоении материала, но и существенно экономят учебное время и студентов, и преподавателей. И наоборот, повторение при изучении одного и того же материала в контексте разных курсов в отсутствие согласования рабочих программ или нарушение логической последовательности учебных дисциплин приводит к снижению эффективности учебного процесса, главное, качества результатов.

Моделирование при выборе и структурировании курсов по отдельным общеинженерным дисциплинам представляет универсальное средство для определения путей реализации дидактических принципов [2, 4, 6]. Формулировка предлагаемого подхода к моделированию, отражающая некую базовую совокупность факторов, описывающих психолого-педагогические цели и условия их достижения, последовательно уточняется на основе собираемых сведений о содержании дисциплины, результатах контроля знаний, а также о тенденциях развития, возрастных особенностях студентов. Тогда эффективная методика преподавания дисциплины может быть разработана при последовательном выполнении этапов: анализа условий преподавания (в т.ч. социальных и медико-психологических) → формирования содержания курса → определения адекватной технологии обучения → выбора организационных форм, методов и средств обучения → анализа результатов. Этапы повторяют циклически до получения методики, адекватной условиям и реализуемым дидактическим принципам, предполагающей конкретные организационные формы, способы, приемы и средства обучения. В силу ухудшения базовой школьной подготовки студентов, с одной стороны, и развития компьютерных технологий, с другой, возникает необходимость постоянной работы с методикой, особенно в отношении подготовки новых форм, приемов и средств обучения.

Изучение общеинженерных и общетехнических дисциплин связано, прежде всего, с изучением законов и принципов наук, составляющих основу современной инженерии, и интеллектуальным развитием студентов для формирования профессиональных навыков будущих специалистов. В результате изучения студенты должны: знать основные законы, принципы, теоремы, терминологию дисциплин; формулировать проблемные вопросы; понимать физическую и математическую сущность исследуемых объектов и явлений; владеть технологиями, в том числе компьютерными, решения практических задач, ориентированных на развитие современного производства.

Чтобы эти цели были реализованы в методиках преподавания общеинженерных дисциплин, необходимо использовать весь потенциал принципов обучения. Реализация тесно связана с содержанием конкретной дисциплины, сопоставленной деятельностью преподавателя и студентов. Каждый принцип приобретает смысл дидактического «вектора» для методического мышления преподавателя, а их совокупность становится основой восприятия студентами логической цепи понятий: «закономерность» – «теория» – «принцип» – «метод» – «средство». Логика их расположения проста: от теории к решению практических задач.

В основе принципа научности обучения лежит закономерная связь между содержанием науки и учебной дисциплины: содержание современных курсов общеинженерных дисциплин должно быть ориентировано на задачи, стоящие перед производством и требующие своего решения в настоящее время и предполагающие развитие в дальнейшем. Их новое освещение в учебном процессе не только повысит мотивацию студентов к изучению дисциплины, но и будет способствовать обучению методам научного поиска и внедрению в учебный процесс элементов проблемности, необходимой для инженера привычки фиксировать и анализировать результаты наблюдений, вести научные и производственные дискуссии, доказывать преимущества предлагаемых решений, рационально использовать научную литературу, в том числе периодическую.

Трансформация этого принципа на современном этапе получает фундаментальное значение, т.к. ведет к выявлению глубинных сущностных основ и связей между различными объектами и явлениями окружающего мира. Однако этот принцип выдвигает определенные требования к психологическим особенностям студентов, в том числе: мотивационной потребности; личностной направленности на достижение целей; способности к коммуникации; стремлению к саморазвитию и самокоррекции; соответствию внешнего образовательного продукта внутренним личностным потребностям. И здесь совершенно необходимо учитывать результаты научно-педагогических исследований, связанных, прежде всего, с определением объективных и субъективных условий обучения [4].

Многолетний опыт преподавания теоретической механики в Севастопольском национальном техническом университете позволяет утверждать, что следование дидактическим принципам научности, доступности, последовательности при выборе и структурировании учебной информации, при изложении

материала, внесение в методику преподавания новых форм, включая компьютерные обучающие и контролирующие программы, положительно влияет на интерес студентов к дисциплине, активизирует их познавательную деятельность, способствует углубленному пониманию сути предмета и лучшему усвоению навыков решения задач. К сожалению, в настоящее время эти возможности ограничены количеством аудиторных часов, отводимых на изучение дисциплины, перегруженностью компьютерных классов университета и большим числом студентов в группах на младших курсах.

Разработка методик преподавания общинженерных дисциплин, адекватных реальному уровню подготовки студентов и их социально-демографическому статусу, требует изучения дидактических условий с последующим обобщением результатов для объективной оценки глубины проблемы, резерва педагогических приемов, желаемых сдвигов между уровнями школьной подготовки абитуриентов и оптимизации коррекционных программ в университете.

Анализ медико-социальной и медико-психологической адаптации студентов на первых курсах университета может, на наш взгляд, не только повысить эффективность учебного процесса, но уже в это время выделять особо одаренных студентов, обладающих высокими медико-психологическими показателями, для последующего обучения в аспирантуре [4, 5].

Принцип доступности требует, чтобы обучение строилось на уровне реальных учебных возможностей, чтобы студенты не испытывали интеллектуальных, физических, моральных перегрузок, отрицательно сказывающихся на их физическом и психическом здоровье. Необходимо увеличение числа часов в рабочих планах преподавателей общинженерных дисциплин для проведения, если не аудиторных, то хотя бы факультативных, занятий и консультаций при одновременном уменьшении числа студентов в учебных группах на младших курсах.

Принцип прочности, осознанности и действенности результатов образования предъявляет к результатам обучения высокие требования. Во-первых, он требует, чтобы прочным был не только образовательный, но и воспитательный и развивающий эффект обучения. Во-вторых, этот принцип предполагает осмысленность приобретенных знаний. Наконец, в-третьих, он ориентирует обучение на обеспечение действенности знаний, умений и навыков, а так же способов поведения, то есть их практической направленности, обращенности к решению жизненных проблем.

Таким образом, в основе преподавания общинженерных дисциплин в высшей технической школе по-прежнему должны оставаться классические дидактические принципы, а их реализация должна предполагать использование новых форм и методов обучения на базе информационных технологий и предварительный анализ дидактических условий. Сохранение и преумножение традиций отечественной высшей школы будет способствовать не только формированию системы знаний, умений и навыков, но и выступать важнейшим условием формирования личности, ее мировоззренческой направленности.

Библиографический список

1. Атанов Г.А. Возрождение дидактики – залог развития высшей школы / Г.А. Атанов. — Донецк: ДООУ, 2003. — 180 с.
2. Михалева Л.В. Педагогическая эффективность реализации дидактических принципов обучения в учебном процессе в вузе / Л.В. Михалева // Вестник Томского Государственного университета «Проблемы университетского образования», Томск, Россия, 1999. — Том № 268 — С. 167 – 168.
3. Бохонский А.И. Роль общинженерных дисциплин в высшей школе: традиции и современность / А.И. Бохонский, Е.Л. Первухина // Вестник СевГТУ «Педагогика»: Сб. научн. тр. — Севастополь, 2005. — Вып. 64. — С. 14 – 21.
4. Первухина Е.Л. О совершенствовании высшего технического образования. Дидактический аспект / Е.Л. Первухина, А.А. Слободянюк, Р.Б. Лысенко // Proceedings of 15 International Conference “Microwave and Telecommunication Technology”, 12 – 16 September, Sevastopol, Crimea, Ukraine. — Weber Publishing Co, 2005. — P. 103 – 104.
5. Первухина Е.Л. Преподавание курса теоретической механики студентам с низким уровнем подготовки / Е.Л. Первухина, В.В. Голикова, Т.Л. Степанченко // Материалы XI международной научно-методической конференции «Методы совершенствования фундаментального образования в школах и вузах», Севастополь, сентябрь 2006. — Севастополь: СевНТУ, 2006. — С. 119 – 121.
6. Маригодов В.К. Экспертная система в педагогических исследованиях / В.К. Маригодов, А.А. Слободянюк, Т. Барски // Специалист, Россия, 2005. — С. 29 – 32.

Поступила в редакцию 04.12.2007 г.