

теме. В разделе «Программы по теории вопроса» пользователь находит ответы на предлагаемый тест. По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

- тестирование является прогрессивной формой контроля уровня знаний студента, особенно на промежуточном этапе;
- использование тестовых программ позволяет охватить широкий круг теоретических и практических вопросов, ускорить процесс оценки уровня знаний и повысить его объективность;
- студент более спокойно воспринимает результаты тестирования — ведь его знания оценивает не преподаватель, а беспристрастный компьютер;
- тестирование должно применяться вместе с традиционными методами контроля и оценки знаний;
- необходимо разработать тестовые программы различного уровня сложности по всем разделам курса «теоретическая механика» для оценки знаний теоретическом и практического материала студентами дневной и заочной форм обучения.

Правильная организация самостоятельной работы позволяет компенсировать дефицит времени аудиторных занятий, повысить успеваемость и облегчает усвоение общетехнических и специальных дисциплин. При этом следует отметить, что плохо проведенные занятия могут породить отрицательное отношение к предмету. Квалифицированные консультации должны проводиться в сочетании с хорошо продуманным контролем изучаемой дисциплины. Использование современной технологии обучения, в частности, применение прикладных программ ЭВМ значительно повышает эффективность самостоятельной работы студентов и качество подготовки выпускников вузов.

Таким образом, применение различных форм и видов самостоятельной работы студентов, а также своевременный контроль способствует повышению эффективности учебно-воспитательного процесса и создает прочный фундамент в сфере их дальнейшей профессиональной деятельности.

УДК 15 (075.8)

НЕКОТОРЫЕ ПУТИ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

П. П. Анципорович, И. И. Лобач

Разумно организованное обучение и воспитание начинается не с передачи «готовых» знаний, умений и навыков, а с создания условий происхождения

человеческих способностей, то есть с постановки тех проблемных задач, в процессе решения которых эти способности формируются, развиваются, а эти знания, умения и навыки усваиваются.

Идеи активизации высказывались на протяжении всего становления и развития психологии и педагогики. Прежде всего, обращает на себя внимание натуралистическая направленность идей активизации, конкретизирующаяся, в частности, в принципе природосообразности обучения и воспитания. Согласно данному принципу, источники творческой активности человека укоренены в его биологической природе. Педагог, опираясь на природные факторы психического развития, должен с максимальной осторожностью и деликатностью ввести обучаемого в такую ситуацию, где его творческие возможности могут наиболее полно проявиться. Отсюда следует, что нужно устранить все то, что мешает нормальному естественному ходу развития, и сообразовать логику и технологию обучения с этим ходом.

Сущность традиционного обучения состоит в том, что в его рамках логика учебного предмета от и до задает траекторию формирования от природы сопротивляющемуся уму обучаемого.

Итак, гарантией раскрытия творческих возможностей и активизации в обучении является сообразование внешних педагогических воздействий с внутренними, природными свойствами обучаемого.

Интенсивность учебной деятельности в полной мере зависит от мотивов обучения студентов. Усиление учебной мотивации следует рассматривать как важный способ повышения эффективности обучения. Сильный мотив существенно влияет на цель деятельности, учение. Мотив как бы подкрепляет цель, позволяет руководствоваться ею более упорно и настойчиво. Как известно, мотивация обучаемого определяется подробностями и интересами к будущей деятельности, и как следствие — проблема выбора профессии.

Интерес к обучению значительно возрастает, если педагог обстоятельно раскрывает практическую значимость учебного материала, связь его с актуальными проблемами современности (если это позволяет учебный материал). Значительно активизируют обучение примеры, связанные с различными областями социальной жизни, показом новых технологий, изобретений, новостями науки и техники.

Однако в процессе обучения нельзя уповать только на интерес. Очень важно одновременно формировать мышление, волю, долг и чувство ответственности студентов.

Творческий процесс самостоятельного поиска новых знаний, построения новых способов действия всегда носит предельно субъективный, личный характер.

Возникновение концепции проблемного обучения знаменует собой новый этап в развитии дидактики и психологии обучения. Проблемную ситуацию в сознании студента создает центральное противоречие предмета усвоения, из которого выводится вся подлежащая усвоению и применению конкретная система знаний. Учебный процесс строится как развертывание и конкретизация исходного противоречия. Поэтому проблемное обучение является теорией развивающего обучения. Эта теория сознательно ставит своей целью использование собственно психологических закономерностей мышления для управления усвоения знаний. Мышление обычно начинается с проблемы, а там где нет проблемной ситуации, нет и мышления в строгом смысле слова. Для того студента, который не привык мыслить самостоятельно, не существует и проблем, отсутствует познавательная потребность, побуждающая мыслительную активность человека.

Мощным средством активизации познавательного интереса являются учебно-познавательные игры, учебные дискуссии. Именно эффект спора, познавательного конфликта служит ценным средством стимулирования деятельности студентов, воспитания их воли, развития мышления. Говоря о воспитании долга и ответственности, следует помнить, что не нотации, наставления и запугивание вызывают действительные мотивы обучения, а подлинная убежденность, весомость и доходчивость аргументов. Между тем следует признать и тот факт, что в последние годы обнаруживается снижение интереса у студентов к обучению.

Для активизации деятельности студентов большое значение имеет постановка целей обучения — образовательные, воспитательные и цели развития. Любая цель подразделяется на более конкретные задачи предмета в целом, цели раздела, цели темы.

Среди способов интенсификации обучения особое значение имеет применение методов, форм, средств, приемов активизирующих учебно-познавательную деятельность студентов, стимулирующих их обучение. Важную роль в этом играют проблемно-поисковые методы, учебные беседы, дискуссии, исследовательские опыты, самостоятельная работа студентов знаково-контекстное обучение, алгоритмизация и т.д.

Внедрение компьютерных технологий обучения открывает принципиально новые возможности для управления учебно-познавательной деятельностью. Они позволяют значительно увеличить объем усваиваемой студентами информации благодаря тому, что она подается в более обобщенном, систематизированном виде, причем не только в статике, а и в динамике.

Кафедра «Теория механизмов и машин» БНТУ имеет достаточный опыт использования вычислительной техники в инженерной подготовке, что позво-

лило приступить к целенаправленной разработке компьютерных технологий обучения. Для формирования логичного и достаточно наглядного образа предмета был четко структурирован курс теории механизмов и машин, исключены из рассмотрения ранее широко применяемые устаревшие графо-аналитические методы исследований, выполнены научные исследования по разработке математических моделей механизмов и машин. Появилась возможность реализации аналитических методов проектирования и исследования.

В настоящее время ведется разработка программного обеспечения для организации всех видов учебной работы (обучение и контроль по разделам курса, лабораторные работы, курсовое проектирование).

В курсовом проекте выполняется динамическое исследование машин и входящих в их состав механизмов, для чего студент формирует динамическую модель машины, самостоятельно разрабатывает алгоритмы расчетов, по которым производятся вычисления на компьютере. Сценарии программ построены таким образом, что допускается поэтапный ввод исходных данных, позволяющий анализировать влияние их на динамические характеристики машин в интерактивном режиме. Допускается многовариантное выполнение расчетов с целью оптимизации выходных параметров. Хотя деятельность студента направлена на математический объект, за счет развитого диалога психологически вызывается ощущение непосредственного взаимодействия с этим объектом. Процесс получения знаний при работе с компьютером не сводится только к получению расчетов. Возможность более глубокого понимания физических явлений достигается построением графических зависимостей параметров и изображений объектов.

Наряду со значительным ускорением расчетов и повышением их достоверности, улучшением методики преподавания важным при использовании ЭВМ является и чисто психологический фактор — современный студент вряд ли будет серьезно относиться к изучаемому курсу, если в учебном процессе не будет использована та современная техника, информацию о которой он получает ежедневно по разным каналам. Благодаря заинтересованности обучающихся, курсовое проектирование стало проходить более ритмично.

Важным направлением компьютеризации является создание обучающих и контролирующих программ, при разработке которых необходимо использовать в первую очередь свойства современного компьютера — быстрдействие в расчетах, цветную графику с высокой разрешающей способностью. Появилась возможность создания на экране динамически изменяющихся объектов, например, демонстрация движения механизмов, работы машин, систем управления машин и т. п. Это можно показать на примере раздела «Строение, геометрия и кинематика механизмов». Поскольку обучение в основном происходит в аудиториях, где схемы механизмов вычерчиваются на

доске, то есть статично, а в лабораторном цикле не имеется возможности часто обращаться к подвижным моделям механизмов (или они отсутствуют), не удастся добиться достаточного понимания движения отдельных частей механизмов друг относительно друга. Лабораторная база многих учебных заведений бедна, поэтому продемонстрировать некоторые инженерные разработки в области проектирования схем механизмов невозможно. Названные трудности в значительной степени можно снять, используя компьютерную графику, «оживляющую» схемы механизмов.

На кафедре разработана контролирующая программа по структуре механизмов. Работа с ней, как правило, увлекает студентов и вызывает живой интерес. Студенты без принуждения со стороны преподавателя стараются разобраться в теоретическом материале и получить более высокую рейтинговую оценку.

Внедрение ЭВМ в учебный процесс позволило значительно повысить научность курса и привести его в соответствие с современным уровнем науки и техники.

УДК 531.01

СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В КУРСЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

С. С. Шапилевич, Е. И. Хижняк

В традиционном обучении преимущественно используются разъяснение, иллюстрации, описание, приведение примеров, а в проблемном — всесторонний анализ явления, научный поиск истины.

Проблемное обучение опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Необходимым условием создания проблемной ситуации является наличие противоречия и мотивации на каком-либо этапе обучения. Любые изменения во внешней и внутренней ситуации обучаемого рождает конфликт (противоречие) между тем, что было, и тем, что есть. Когда этот конфликт налицо, обучаемый стремится занять состояние динамического равновесия, восстановить баланс между тем, что он воспринимает, ценит, и тем, что он знает, делает.

Проблемный вопрос должен содержать в себе диалектическое противоречие и требует для его разрешения не воспроизведения известных знаний, а размышления, сравнения, поиска, приобретения и применения новых знаний.