

Т. А. Шастун

КОМПЛЕКС ЗАДАНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОЕКТНЫХ УМЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ СОЦИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

*Работа представлена кафедрой социальной и педагогической информатики
факультета социальной информатики и математики Института информационных технологий
Российского государственного университета.*

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор Н. Д. Кучугурова

Автором проанализирована сущность понятий «умение», «проектное умение», на основе деятельностного подхода рассмотрена структура данного умения, выделен операционный состав входящих в него действий. С учетом психолого-педагогических особенностей студенческого возраста и специфики математических дисциплин разработан комплекс заданий по формированию проектных умений, отдельные примеры которого приведены в статье.

Ключевые слова: *умение, проектные умения, формирование умения, деятельностный подход.*

COMPLEX OF TASKS AIMED AT FORMING OF STUDENTS' PROJECT-MAKING SKILLS IN SOCIAL UNIVERSITIES

The author analyses the essence of such terms as "skills", "project-making skills" on the basis of the activity-based method; the structure of these skills is also analysed; the operative composition of actions included is specially singled out. Psycho-pedagogical peculiarities of students, age and specific character of mathematical disciplines are taken into account. The author has worked out a complex of tasks which help to form project-making skills. A number of them are introduced in the article.

Key words: skills, project-making skills, forming, activity-based method.

Сегодня мы живем в информационном обществе и для того, чтобы решить проблемы, связанные с реализацией потребностей XXI в., нужно творческое мышление, которое не сводится только к творческому или гуманитарному мышлению, а скорее представляющее собой «гуманитаризованную» инженерную мысль (по Б. В. Саонову), что является профессиональной составляющей личности специалиста любого профиля.

Перемены, происходящие в последнее время в обществе, не могут не затрагивать систему высшего образования. Отечественная система образования призвана стать важным фактором сохранения места России в ряду ведущих стран мира, ее международного престижа как страны, которая обладает высоким уровнем культуры, науки и образования. Именно поэтому на первый план выступает задача подготовки специалиста, который готов к осуществлению профессиональной деятельности на высоком интеллектуальном и творческом уровне, т. е. специалиста способного не только решать достаточно сложные задачи, но и выдвигать проблемы, находить принципиально новые творческие решения. В связи с этим существенно повышаются требования к подготовке специалиста высшей квалификации.

Выпускник вуза должен обладать не только приобретенными в процессе обучения знаниями, но и определенными личностными качествами:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно при-

обретая необходимые знания, умело применять их на практике для решения разнообразных проблем, чтобы иметь возможность на протяжении всей жизни найти в ней свое место;

- самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие в реальном мире трудности и искать пути их рационального преодоления, используя современные технологии; четко осознавать, где и каким образом приобретенные им знания могут быть применены в окружающей действительности; быть способным генерировать новые идеи, творчески мыслить;

- грамотно работать с информацией (уметь собирать факты, необходимые для решения определенной задачи, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблемы, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами рассмотрения, устанавливать статистические закономерности, формулировать аргументированные выводы и на их основе решать новые проблем);

- быть коммуникабельным в различных социальных группах, уметь работать сообща, предотвращая конфликтные ситуации или умело выходя из них;

- самостоятельно трудиться над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Вышеперечисленные требования ставят перед высшими учебными заведениями задачи поиска психолого-педагогических усло-

вий и средств, обеспечивающих успешное формирование у будущих социологов проектных умений.

В связи с этим уточним сущность понятий «умение», «проектное умение» и выявим особенности формирования проектного умения в процессе изучения математических дисциплин.

В психолого-педагогической литературе достаточно подробно изучено понятие «умение». Исследователи выделяют в нем такие общие признаки, как способность действовать на основе определенных знаний; использование в действиях ранее полученного опыта; умственные и практические действия; наличие определенной структуры личностных качеств и свойств. Однако, сущность понятия «умение» рассматривается исследователями с различных позиций, и имеются различные точки зрения в определении сущности этого понятия. Так, смысл понятия «умения» рассматривается, как способность человека выполнять какую-нибудь деятельность (Н. В. Кузьмина, К. К. Платонов и др.), как совокупность навыков (М. Козельска и др.), как освоенное действие (К. И. Ткаченко, И. С. Якиманская и др.). В настоящее время перспективным считается рассмотрение понятия «умение» в концепции учебной деятельности (П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, Н. Ф. Талызина и др.).

В соответствии с теорией, которую разработал А. Н. Леонтьев, главная единица деятельности – это процесс (действие), подчиненный поставленной цели. В отличие от всей совокупности деятельностей человека конкретные действия подчинены не спонтанному побуждению, а побуждению той деятельности, в которую они входят. Кроме этого, каждое действие включает в себя операции, т. е. то, в чем реализуется способ выполнения данного действия [3]. Особенно важной для нас мы находим мысль ученого о том, что умение представляет собой единство практических, перцептивных, мыслительных действий нестереотипного, гибкого, обобщенного применения знания.

Таким образом, основываясь на теории А. Н. Леонтьева, умение будем рассматривать

как освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков.

Проектные умения, с точки зрения Н. В. Кузьминой, представляют собой следующие действия:

- планировать собственную трудовую деятельность на далекую перспективу;
- планировать мероприятия, направленные на рациональную организацию рабочего места, улучшение условий труда и повышение его производительности, повышение качества изготавливаемой продукции;
- производить набор оборудования, инструментов и приспособлений для выполнения предстоящих работ;
- производить набор оптимального технологического процесса изготовления изделий;
- проектировать средства контроля изготовленных изделий;
- проектировать системы контроля за ходом и результатом работы.

При осуществлении профессионального образования выделяют вполне определенные умения для применения их в конкретной сфере трудовой деятельности. Они обозначены в соответствующих документах (Государственном образовательном стандарте специальности, рабочей программе дисциплины и т. д.) и имеют ценность, так как по своему содержанию и уровню выполнения связанных с ними действий отвечают общественным и личным потребностям индивида. К ним относятся и проектные умения, которым в процессе изучения математических дисциплин отводится одна из главных ролей.

И это не случайно, математические дисциплины являются основным компонентом информационной базы любой науки. Они осуществляют наблюдение, сбор, научную обработку данных, обобщение и анализ информации обо всех явлениях и процессах общественной жизни. Поэтому в системе социального образования при изучении математических дисциплин проектные умения занимают особое место, формируя профессиональный уровень современного специа-

листа и решая проблему информационного обеспечения процесса принятия управленческих решений.

Соглашаясь с перечнем действий, необходимых для овладения проектными умениями, выделенными Н. В. Кузьминой, считаем необходимым дополнить их следующими действиями, выделив в них операционный состав.

Действия по рассмотрению изучаемых объектов, предметов, явлений, их моделей в целостности, взаимодействиях в соответствии с выделенными целями включают следующие операции:

- выделять существенные свойства предметов и абстрагировать их от несущественных;
- находить главные связи и отношения предметов, явлений и объектов реального мира;
- строить модели изучаемого явления, объекта;
- переходить от знаково-символической формы изучаемого объекта к адекватному вербальному описанию.

Действия по формированию умения рассматривать, изучать один и тот же объект, предмет с различных, взаимодополняющих точек зрения состоит из операций:

- находить несколько вариантов решения одной и той же учебной задачи и в процессе их анализа находить приемлемый в данных обстоятельствах;
- перекодировать информацию, которая содержится в учебной задаче;
- изменять формулировки условий учебной задачи с целью наилучшего понимания конечной цели.

Действия по формированию умения соотнести понятийные и инструментальные средства из различных дисциплин при построении модели предполагают операции:

- построение учебных моделей изучаемых объектов с помощью различных средств;
- поиск и использование межпредметных связей при решении учебных задач;
- самостоятельное составление задач, решение которых предполагает оригинальные способы и приемы;
- поиск решения нестандартных задач.

Для формирования проектных умений нами разработан комплекс заданий, реализация которого в учебном процессе формирует, кроме обучающих, проектные умения анализировать и обобщать, выдвигать идеи, гипотезы, реализовывать свои предположения, делать выводы.

Умение изменять условие задачи с целью наилучшего понимания конечной цели, проецировать возможность использования результата для выполнения комплексных проектных заданий будем формировать с помощью заданий с применением производной. Нередки случаи применения производной для решения прикладных задач, где требуется определить значение переменной величины, при котором заданный параметр будет иметь максимальное или минимальное значение.

В этих случаях надо следовать следующему алгоритму:

- составить функцию зависимости данного параметра от переменной величины;
- найти производную функции;
- приравнять найденную производную нулю;
- вычислить значение переменной величины, при котором заданный параметр будет иметь максимальное или минимальное значение.

Задача 1. Для проведения экологических опытов студентам вуза выделили 200 м железной сетки, которой надо огородить с трех сторон прямоугольную площадку, примыкающую четвертой стороной к длинной каменной стене. Каковы должны быть размеры площадки, чтобы ее площадь была наибольшей?

Первоначально преподаватель подробно объясняет, где можно найти необходимую информацию (основная и дополнительная литература к лекции; электронный адрес сайта или электронного учебника; работа с поисковой системой и др.). Студенты самостоятельно выбирают источник информации (печатный или электронный) и представляют найденную информацию преподавателю в соответствующем виде (выписка, план, конспект, тезисы или составленная и заполнен-

ная схема). Следует отметить, что к концу освоения дисциплин студенты все чаще отдают предпочтение электронному источнику информации, получая одобрение преподавателя. Это не только позволяет экономить их время, но и оттачивает навыки поиска и обработки текстового материала с помощью справочно-правовой системы типа «Консультант +» и информационных ресурсов сети Интернет (поиск необходимой информации с помощью энциклопедий, каталогов и специальных поисковых систем).

Такие действия, как:

- выделять существенные свойства предметов и абстрагировать их от несущественных;

- находить главные связи и отношения предметов, явлений и объектов реального мира;

- строить модели изучаемого явления, объекта, –

будем формировать с помощью заданий следующего типа: рассчитать необходимое количество касс в универсаме, чтобы не создавалась очередь.

Ценность математического моделирования заключается еще и в том, что одна и та же модель может описывать разные ситуации, разные процессы реальной человеческой практики. Исследовав одну модель, результаты можно применить в другой ситуации, например, результат, полученный в рассмотренной выше задаче, используется для расчета числа автоматов в метро для пропуска пассажиров, причалов в морском порту, числа взлетно-посадочных полос в аэропорту и т. д.

Умения перекодировки информации, которая содержится в учебной задаче, построения моделей изучаемых объектов с помощью различных инструментальных средств, перехода от знаково-символической формы изучаемого объекта к адекватному вербальному описанию будем формировать с помощью заданий из теории вероятностей. В нашем курсе обучение теории вероятностей мы понимаем не как рассмотрение готовой теории и выработку у учащихся техники расчетов,

но как обучение математической деятельности, которая имеет такие составляющие как:

- перевод нематематической проблемы на язык математики;

- поиски, а по сути дела – обнаружение, понятий теории вероятностей и методов как инструментов решения поставленной задачи;

- интерпретация полученного математического результата.

Задача 2. Меня приглашают играть. Из мешка с двумя белыми и двумя черными шарами будут случайно выбирать два шара. Если оба шара окажутся одинакового цвета (событие А), то побеждаю я. Если шары будут разных цветов (событие В), то побеждает мой соперник. Какое я должен принять решение об участии в игре: согласиться или нет?

Умение рассматривать один и тот же объект, предмет с различных, взаимодополняющих точек зрения. В качестве подготовительной работы к теме «Векторы» рассматриваются следующие задания: включение одного и того же элемента модели (рисунка) в различные геометрические фигуры. Этот прием включает в себя следующие действия:

- выделить на рисунке фигуру, о которой говорится в задаче;

- последовательно включить ее в различные фигуры рисунка.

Задача 3. На рис. 1 изображена пирамида МАВСD, высота ее – МД. Укажите не менее трех геометрических фигур, которым принадлежит:

а) диагональ АС основания пирамиды;

б) отрезок МО пирамиды;

в) высота МД пирамиды.

Задача 4. На рис. 2 изображен куб. Назовите не менее пяти фигур, которым принадлежат:

а) диагональ A_1C куба;

б) ребро AD куба;

в) диагональ BC_1 грани куба.

(Например, $[BC_1] \in (BC_1)$, $[BC_1] \subset \Delta BCC_1$, $[BC] \in \Delta BC_1D_1$, $[BC_1] \in$ прямоугольнику BC_1D_1A , призме $BB_1C_1AA_1D_1$ и др.).

Для формирования умения сочетать понятийные и инструментальные средства из различных дисциплин предлагаются следующие задания.

Задача 5. В Центр социального обслуживания в марте поступило 10 человек малолетних правонарушителей. Известно, что 6 из них нуждаются в консультации профессионального психолога. Отбирают 5 человек в первой половине месяца. Какова вероятность того, что 2 из них нуждаются в помощи профессионального психолога?

Расширив формулировку задачи на весь год, можно оценить, нужно ли принимать на полную ставку профессионального психолога или возможно пригласить специалиста по совместительству. Аналогичным образом может быть использован и результат следующей задачи.

Задача 6. В социальном центре один из профессиональных психологов обслуживает

трех инвалидов из разных городов в течение года. Вероятность того, что в течение марта первый инвалид не будет нуждаться в помощи психолога, равна 0,9, для второго инвалида – 0,8, а для третьего – 0,7. Какова вероятность того, что ни один из них не будет нуждаться в помощи профессионального психолога?

Таким образом, при изучении математических дисциплин имеются все возможности повысить общеобразовательные и специальные умения работать с информацией, которые для профессионального становления социолога выступают в качестве основной профессиональной составляющей, обеспечивающей качественное выполнение профессиональной деятельности и самореализации личности специалиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитика и экспертиза инновационных проектов (Библиотека культурно-образовательных инициатив) / Сост. Е. В. Рачкова, М. Н. Мельникова. М.: Эврика, 2003.
2. Кучугурова Н. Д. Контроль учебно-познавательной деятельности обучающихся (технология формирования умения). М.: АБЛ Принт, 2006.
3. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Изд-во политической литературы, 1977. 304 с.
4. Методическое письмо «Об использовании метода проектов в образовательной области “Технология”» (утв. Минобразованием России от 12.04.2000 г. № 585/11-13).
5. Наумов В. П., Куликов А. Г. Основы проектной деятельности: Учеб. пособие // Под ред. В. Д. Симоменко. Магнитогорск: МаГУ, 2001.