

Содержательные аспекты личностно-ориентированного обучения информатике в вузе

С.Н. Сиренко

Минский институт управления

Личностно-ориентированный подход к образованию предъявляет ряд требований к содержанию учебных предметов, методам и формам организации учебно-познавательной деятельности обучающихся. Среди этих требований важнейшими являются: создание в образовательном процессе вуза развивающей образовательной среды, способствующей формированию личности студентов как субъектов учебно-исследовательской деятельности; включение их в решение и проектирование междисциплинарных учебных задач обобщенного типа, направленных на интеграцию частных умений, полученных студентами при изучении различных предметов, в единые операциональные комплексы.

В Минском институте управления на кафедре математики и информатики с 2000-2001 учебного года проводится экспериментальная работа, целью которой является активизация учебно-познавательной деятельности студентов, придание ей развивающего, личностно-ориентированного характера. Задачами экспериментальной работы выступают: организация интегрированного изучения студентами вопросов высшей математики, экономики, бухгалтерского учета и др., а также информационных технологий; внедрение системы учебных задач, требующих вариативного, творческого подхода к их решению; организация освоения студентами методов моделирования.

В процессе экспериментальной работы разрабатывается комплекс учебных задач обобщенного типа, связанный с интегрированным изучением информационных дисциплин и других учебных предметов как естественного, так и гуманитарного циклов. В качестве базовых разделов в курсе изучения информатики, на основе которых может формироваться готовность обучающихся к решению учебных задач, выбраны следующие: 1) работа с текстовым редактором; 2) работа с электронными таблицами; 3) проектирование и ведение базы данных; 4) изучение возможностей сетевых технологий.

Приведем примеры задач обобщенного типа, которые могут быть предложены студентам при изучении возможностей табличного процессора MS Excel.

Задача 1

Построить и исследовать модель получения максимальной прибыли, зависящей от полного дохода и издержек. Для кривой спроса выбрать линейное приближение. Полные издержки представить как сумму посто-

янных и переменных издержек. Используя возможности табличного процессора MS Excel, построить часть графика кривой полного дохода R , зависящего от количества проданного товара Q , имеющей экономический смысл. Построить график функции полных издержек $C=C(Q)$, где Q – количество произведенного товара. Поместить графики функций полного дохода и издержек в одну систему координат, объяснить, при каких условиях это можно сделать. Определить границы прибыльности производства, найти максимальное значение прибыли. Числовые значения параметров задаются преподавателем для каждого студента индивидуально.

Задача 2

Определить, как изменится объем продукции Q при увеличении (уменьшении) численности персонала L (воспользоваться предельной производительностью труда). Исследовать модель в случае, когда производительность труда вычисляется по формуле $Q = 300\sqrt{L} - 4L$. Используя экономический смысл модели, определите, для каких значений L фирме целесообразно продолжать свою деятельность? Для какого предельного значения L фирме целесообразно наращивать количество персонала? Укажите количество персонала L , при котором объем продукции Q наибольший.

Задача 3

Некая фирма-поставщик производит k видов продукции и продает ее p фирмам еженедельно. Поставки каждого из видов продукции представлены матрицей A , где элемент a_{ij} матрицы A показывает, сколько продукции i -того вида ($i=1..k$) продано j -той фирме ($j=1..n$). Матрица A продаж за первую неделю задана. Следующие p недель поставки оставались неизменными, а затем еще q недель определялись матрицей B . Используя возможности табличного процессора MS Excel, определить количество поставок фирмы-производителя каждого из видов товара для каждой фирмы-покупателя. Матрицы A и B , числовые параметры p и q задаются для каждого студента индивидуально.

Задача 4

На предприятии выпускается два вида станков типа I и II, для изготовления которых необходимы детали трех типов a , b и c . Количество деталей для изготовления каждого из станков указано в матрице A , где элемент a_{ij} указывает количество деталей j -ого типа ($j=\{a,b,c\}$) для i -ого станка ($i=\{I,II\}$). Станки производились p месяцев и цена на используемые детали изменялась на протяжении всего срока, согласно данным в матрице B , где b_{mk} – стоимость детали m ($m=\{a,b,c\}$) в k -том месяце ($k=1..p$). Используя возможности MS Excel, вычислить стоимость производства станков в каждом месяце.

В общем виде для задач 3 и 4 можно не указывать, какой именно математической абстракцией следует пользоваться, данные в этом случае можно представить в виде таблиц или списка значений.

Для решения данных задач обобщенного типа студентам необходимо реализовать следующие умения: 1) использовать знания экономической теории (определения, экономический смысл исследуемых величин); на этом этапе решения учебной задачи предполагается использование соответствующей учебной и справочной литературы; 2) строить экономико-математические модели; на данном этапе происходит интегрирование знаний по математике и экономической теории; 3) решить поставленную задачу, используя средства табличного процессора MS Excel; при этом осуществляется овладение студентами приемами работы с табличным процессором MS Excel, а именно: формируются умения создавать формулы, использовать встроенные функции, деловую графику, средства анализа «что – если»; 4) интерпретировать полученные результаты, учитывая экономический смысл модели; данный этап является заключительным и предполагает рефлексивный анализ проведенной работы, коррекцию полученных результатов.

С целью развития у студентов умений представить свою позицию в ясной и последовательной форме, популяризации знаний по различным предметам и предания этим знаниям личностного характера, возможно решение студентами следующего вида задач, а именно: составление научно-популярного журнала по межпредметной тематике и подготовка системы динамических презентаций, используя возможности MS Power Point. Формой работы студентов над проектами может выступать работа в малых группах. Критериями при оценке проектов студентов выступают следующие требования к содержанию и представлению проектов: научная обоснованность, доступность в изложении информации, оригинальность, качество представления (зрелищность презентации).

Таким образом, разработанные нами в ходе экспериментальной работы творческие учебные задачи и исследовательские проекты можно отнести к содержанию личностно-ориентированного обучения, так как они носят междисциплинарный характер и требуют междисциплинарных знаний предметов гуманитарного и естественного циклов, обобщенных способов действий для их разрешения; предполагают множество различных способов и средств решения; включение студентов в работу над задачами формирует у них не только систему обобщенных практических умений, но и развивает у обучающихся системно-ситуационные способы мышления, рефлексивные умения, которые могут найти применение в сфере собственной жизнедеятельности; в ходе решения данных учебных задач обучающиеся приобретают навыки системного мышления, умения

прогнозировать как ближайшие, так и отдаленные последствия деятельности человека.

Результаты проводимого исследования позволяют заключить, что внедрение в образовательный процесс вуза разработанных междисциплинарных задач обобщенного типа делает процесс обучения более личностно-ориентированным и придает работе преподавателя консультативно-корректирующий характер посредством управления индивидуальной познавательной деятельностью студентов, способствует интеграции и дифференцированию содержания обучения, самостоятельному выбору студентами способов решения задач, в зависимости от их обученности и индивидуального темпа учебно-исследовательской работы.

Литература

1. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе – М.: Сентябрь, 1996. – 96 с.
2. А. Н. Колесников. Краткий курс математики для экономистов: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 208 с.