

2. Третье международное исследование по оценке качества математического и естественнонаучного образования - TIMSS. Вып. 4. ИОСО РАО, М., 1996.

3. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988. – 112с.

4. Химичев П.М., Резников З.М. Применение структурно-логического схем.//Физика в школе. – 1999. - №4. – С. 63 – 65.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Актуальные проблемы науки и образования», ВАРАДЕРО (Куба), 20-30 марта 2006г. Поступила в редакцию 13.0.2006г.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Князева О.Г.

*Юргинский технологический институт,
Томского политехнического университета,
Юрга*

Исследование структуры познавательных процессов позволило определить психологические механизмы понимания как главные регуляторы познавательной активности человека. Пониманию принадлежит ведущая роль в развертывании продуктивного мышления: на его основе выделяется проблема, формулируется вопрос, направляя поиск решения мыслительной задачи. От понимания зависит также умение объяснить полученные результаты, оценить их адекватность решаемой задачи. Все названные функции понимания опираются на достаточно развитую структуру этого процесса.

Развитие понимания обычно ставят в зависимость от развития системы знаний учащихся, обеспечивающей овладение понятиями определенной степени обобщенности. Это переход от разрозненно воспринимаемых явлений к их причинному объяснению, раскрытию управляющих ими закономерностей. Под влиянием обучения рассуждения, основанные на случайных внешних признаках предметов и затрагивающие отдельные явления, уступают место отражению все более существенных признаков.

Тот или иной уровень понимания принято рассматривать как характеристику тех знаний, которые входят в состав познавательного опыта учащихся и определяют доступность изучаемого материала, а также как показатель возможности оперировать этими знаниями: дословное воспроизведение информации и ее интерпретация на основе уже усвоенного, объяснение явления в знакомой и в новой ситуации. Если на низком уровне понимания могут находиться и ребенок, и взрослый, когда последний работает с трудным для него материалом, то возможность достижения высших уровней понимания ограничивается возрастными закономерностями. Эти закономерности тесно связаны с развитием механизмов процесса понимания, поскольку понимание выступает не только в качестве результата познавательной деятельности, но и одновременно является условием формирования системы знаний учащихся.

Процесс понимания, как показывает его исследование, включает целый ряд преобразований исходной информации. Сюда входят раскрытие связей между элементами информации, предполагающее их анализ с точки зрения задаваемых в материале отношений, и объяснение этих отношений на основе имеющегося опыта. Устанавливаемая при этом связь нового с предшествующим знанием позволяет сформулировать новое на языке известных понятий. Тем самым, происходит расширение сообщаемой информации за счет привлекаемых знаний для воссоздания соответствующего объекта или явления в его целостности. Воссоздаваемое содержание информации может обладать различной полнотой и отчетливостью, определяя полноту и отчетливость понимания. Формируется концептуальная модель объекта понимания, отражающая специфику сообщаемой о нем информации. Установление взаимосвязи между элементами информации позволяет представить ее в целостном виде. Если же такая взаимосвязь не образуется или формируемое представление о содержании информации рассогласуется с имеющимися у человека знаниями, вступает с ними в противоречие, возникают условия для порождения вопроса, проблемы. Обобщение информации как целого позволяет включить ее в систему понятий и благодаря этому продвинуться на более высокий уровень понимания.

Поиск взаимосвязи между элементами сообщаемой информации, ее мысленное воссоздание в целостном виде и обобщение опираются на активную познавательную деятельность.

Сообщаемая информация признается понятной, когда ее содержание выступает для человека в виде связанного целого. Даваемая при этом оценка понятности материала может не совпадать с фактическим его пониманием. В связи с этим особое значение приобретает развитие саморегуляции процесса понимания, обеспечивающей его правильность и позволяют. Можно выделить общую закономерность понимания: содержание материала определяется учащимися исходя из той его части, которую им удастся объединить общей связью. Главной причиной этого служит недостаточно развернутая поисково - исследовательская активность. В первую очередь это касается неполного учета сообщаемых сведений. Следующие преобразования связаны с актуализацией знаний: привлекая то, что им известно по рассматриваемой теме, учащиеся не проверяют соответствия этих знаний сообщаемой информации, не производят их отбор, механически воспроизводя заученный прежде материал. Возникающее представление о содержании текста в таких случаях или частично отражает его информацию, или в искаженном виде. Его оценка с точки зрения адекватности сообщаемой информации также отсутствует.

Большой процент формального и малосодержательного обобщения материала даже на фоне правильного изложения основных, существенных отношений связан с тем, что, выделив общую категорию, под которую подводимы сообщаемые знания, учащиеся не конкретизируют ее затем применительно к этому сообщению. Все эти недостатки в развитии понимания приводят к замедленному росту системати-

зации знаний, ограничивая возможности усвоения нового материала.

Ввиду того что в процессе понимания по сравнению с другими познавательными процессами отсутствуют такие явно выраженные ориентиры, как условия задачи, определяющие поиск искомого, становится очевидной роль рефлексивных механизмов, контролирующих завершенность каждого звена процесса понимания. С этой целью необходимо последовательное развитие направленности понимания на полный учет сообщаемых сведений, их рассмотрение во взаимосвязи друг с другом и с прежними знаниями, поиск отношений, обеспечивающих целостность информации.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Актуальные проблемы науки и образования», ВАРДЕРО (Куба), 20-30 марта 2006г. Поступила в редакцию 13.02.2006г.

МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Кузнецова Л.Г.

*Омский экономический институт,
Омск*

В условиях модернизации и интеграции российского образования в Европейское образовательное пространство проблема качества высшего профессионального образования и его оценки не только не теряет своей актуальности, а, наоборот, является центральной. При этом в качестве одного из факторов повышения качества образования предлагается внедрение модульно-зачётной системы.

Основной целью модульного обучения является такая организация учебного процесса, которая позволяет адаптировать его к индивидуальным возможностям и способностям обучаемых, развивает их познавательную самостоятельность. Одним из инструментов реализации индивидуализации обучения посредством модульного построения содержания образования является рейтинговая система контроля.

Преподавателями Омского государственного университета путей сообщения, Омского экономического института (ОмЭИ) разработана на содержательно-деятельностной основе и применяется в практике обучения математике методика модульно - рейтингового контроля знаний.

На этапе предварительной разработки (педагогического проектирования) ведущий лектор на потоке проводит дополнительную работу по структурированию и представлению учебного материала в виде модулей и учебных элементов. Она включает следующие шаги:

- определение числа модулей, их наполнения, очередности изучения;
- выделение внутри каждого модуля содержания, обязательного для целостного восприятия математики, и уровней усвоения этого содержания;
- определение для каждого уровня усвоения конкретного содержания и степени владения им;

- отбор форм и содержания модульного контроля;
- отбор форм и содержания семестрового и итогового контроля;
- разработка критериев оценки заданий (зачётных единиц) в рамках каждого модуля и каждого уровня усвоения;
- составление графика выполнения зачётных единиц.

Модуль - это логически завершенная часть учебного материала, обязательно сопровождаемая контролем знаний и умений студентов. Поскольку в рамках каждого модуля студент осваивает не только определённые математические знания, но и виды деятельности, связанные с получением и использованием этих знаний, то контролю подвергаются как знания, так и соответствующие умения и навыки.

Основой для формирования модулей служит рабочая программа дисциплины. Так, в 1-ом семестре по дисциплине «Математика» студенты технических и отдельных экономических специальностей, как правило, изучают элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, а также начала математического анализа. Поэтому содержание дисциплины «Математика» 1-го семестра можно представить в виде следующих 6-ти модулей:

- 1) «Элементы линейной алгебры»; 2) «Векторная алгебра»; 3) «Элементы аналитической геометрии на плоскости»; 4) «Элементы аналитической геометрии в пространстве»; 5) «Введение в математический анализ»; 6) «Дифференциальное исчисление функции одной переменной».

Контроль по модулям производится трижды за семестр согласно графику учебного процесса в течение так называемых контрольных недель. При этом используется накопительная система формирования рейтинговой оценки с возможностью ее повышения.

К 1-ой контрольной неделе должны быть изучены модули №1 и №2. По каждому из них студент набирает баллы исходя из выполнения и защиты типового расчета (ТР), а также контрольных работ (КР) или индивидуальных заданий (ИЗ) на аудиторных практических занятиях по математике.

ТР по каждому модулю содержит по 10-15 обязательных заданий разного уровня сложности: от простых вопросов, требующих знания теоретического материала и однозначного ответа, до задач повышенной сложности, как правило, прикладного характера. Каждое задание оценивается разным количеством баллов. Сумма баллов за все выполненные задания определяет общую оценку выполнения ТР и может составлять от 0 до 100 баллов. ТР студенты выполняют дома в рамках самостоятельной работы. При этом они могут выяснить и обсудить с преподавателем появившиеся вопросы на консультациях, о которых сообщается заранее или одновременно с выдачей ТР.

На практических аудиторных занятиях по математике студенты выполняют по изучаемой теме ИЗ или КР. Количество зачетных единиц в них и соответствующие оценки могут быть различными. Однако общая сумма баллов за все ИЗ или КР по каждому модулю должна составлять от 0 до 94 баллов.