

## УСЛОВИЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Процесс обучения направлен на передачу новым поколениям опыта, накопленного человечеством в ходе всего своего исторического развития. Темп развития человеческого общества все время возрастает, и сейчас наблюдается буквально лавинообразный рост объема научных знаний. Возникло противоречие между ростом объема знаний, их постоянным обновлением и ограниченными сроками обучения. Чрезмерное расширение и усложнение содержания учебных программ приводит к значительным перегрузкам, подрывающим физическое и психическое здоровье учащихся и студентов. Естественно, что такая организация учебно-воспитательного процесса должна уступить место той, которая будет нацелена на формирование логической культуры мышления, умения самостоятельно использовать реконструированные применительно к потребностям практики научные знания. В этой связи усвоение теоретических, но слабо структурированных знаний является малоэффективным. Избежать ошибок в рассуждениях, принимать рациональные решения может помочь практическое владение логическими операциями. В традиционной же практике обучения приемы логического мышления не выступают в качестве объекта специального формирования ни в средней, ни в высшей школе. Процесс их становления происходит преимущественно стихийно, учителя часто не знают системы необходимых приемов, их содержания и последовательности формирования. Ни один из общеобразовательных предметов (ни математика, ни биология и др.) не изучает процесс мышления как таковой и условия его правильности.

Одним из путей разрешения данной проблемы является постоянное совершенствование развивающего эффекта обучения. Иными словами, развитие самостоятельного, творческого мышления будущего профессионала, формирование мыслительных операций, осознание их логической стороны диктуется требованиями жизни и практики профессионального образования.

Профессиональное мышление представляет собой сложный синтез знаний и операциональных комплексов, объединенных в соответствии с логикой решаемых задач, поэтому подготовка специалиста должна опираться на значительный объем систематизированных научных понятий и на соответ-

ствующий уровень развития мыслительных операций. Эффективность будущей практической деятельности зависит не только от количества фактов и явлений, известных учащемуся или студенту, но и от понимания существенных связей между ними. Для представителей ряда профессий способность логически мыслить имеет исключительное значение еще и потому, что их деятельность требует сведения до минимума возможности ошибки при принятии решений. Однако в ряде исследований было выявлено, что употребление учащимися таких логических операций, как определение и классификация понятий, не носит достаточно осознанного характера даже к концу школьного обучения, а вербально-логическое мышление слабо развито даже у студентов вузов [3, 5].

В ряде работ как зарубежных, так и отечественных авторов, предлагается усилить развитие мышления студентов путем введения специального предмета: практическая логика, культура мышления и т.п. [6]. Так как на сегодня ни одно из указанных предложений еще не реализовано, по нашему мнению, культуру мышления следует развивать, прежде всего широко применяя логические операции в условиях существующих систем обучения.

Роль логических операций в систематизации знаний отмечалась в ряде исследований отечественных психологов, но, судя по публикациям, эта проблема остается малоизученной [1, 3, 4]. Сформулированное Л.С. Выготским положение о том, что понятие представлено в сознании человека в виде более или менее упорядоченных систем и его содержание раскрывается через содержание других, связанных с ним понятий [2], не получило дальнейшего развития.

Систематизация формируемых понятий и, следовательно, предупреждение формального усвоения знаний, может быть достигнута за счет интенсивного использования логических операций (классификации и систематизации) в процессе профессионального образования, осуществляемого в вузах.

Преподавание учебных дисциплин, основанное на интенсивном использовании логических операций, способствует осмыслению научных понятий, так как кроме содержания понятий фиксирует еще и связи, отношения между ними, что позволяет усвоить учебный предмет как систему, в которой все структурные элементы органически связаны друг с другом. Осмысление, являясь самым общим процессом установления связей между понятиями, направлено на смысловую организацию материала, которая представляет собой процесс внутреннего структурирования воспринимаемого содержания, основанного на установлении логико-семантических отношений между его компонентами. В результате происходит расширение объема системы понятий, выражающееся в росте информированности, компетентности, и повы-

шение оперативной действенности этих понятий (включение их в различные смысловые комплексы, выявление новых смысловых связей для анализа, интерпретации и трансформации конкретных практических ситуаций). Формируемая в результате обобщенная система фундаментальных понятий той или иной науки позволит будущему специалисту более эффективно объединять разрозненные факты и явления, организовывать и осмысливать всю поступающую информацию. Освоение же навыка использования системы логических операций в обучении и осуществление его переноса выступает в качестве внутреннего условия самоорганизации учебной деятельности и обуславливает переход от репродукции материала к его реконструкции.

Интенсивное использование логических операций классификации и систематизации на практике реализуется посредством структурно-системной организации всего учебного материала, логического анализа научных категорий и их описания на уровнях внутривидовой и межвидовой систематизации, что позволяет проанализировать существенные признаки, свойства и функции понятия как системы. Переход от рассмотрения целого к содержательному анализу системы на уровне ее элементов раскрывает внутреннее строение системы и системообразующие связи как условия ее формирования.

На этапе изучения нового материала построение структурно-логической схемы, отражающей основные понятия и связи между ними, позволяет раскрыть системные свойства изучаемого объекта, выступает как средство (алгоритм) организации познания реальности. Предполагая анализ, обобщение и абстрагирование, схема служит развитию понятийного мышления студентов. Следует отметить, что построение структурно-логической схемы может быть использовано в качестве одной из форм контроля за усвоением знаний, поскольку такое отображение содержания изученной темы служит моделью ее понимания и может быть использовано для качественной оценки глубины и отчетливости понимания обучающимися нового материала.

Следует уделять внимание использованию вопросов, предполагающих операцию подведения под понятие, поскольку это обеспечивает понимание содержания понятия применительно к реальным условиям жизнедеятельности и одновременно — произвольное запоминание уже выявленных существенных признаков и смысловых связей между понятиями, входящими в структуру системы. Правильные ответы демонстрируют уровень понимания учебного материала. Обсуждение предлагаемых ситуаций вызывает активность, оживление, раскрывает практическое значение изучаемых понятий.

Побуждение учащихся к самостоятельной формулировке необходимого и достаточного определения понятия, а также логическому анализу дефини-

ций обеспечивает усвоение существенных признаков изучаемых понятий, развивает у студентов критичность мышления. Знакомство с логической структурой определений и правилами их построения позволяет в случае необходимости восстановить забытое путем логического рассуждения.

Можно предложить использовать тематические «ассоциативные минутки», способствующие актуализации основных понятий по теме и смысловых связей между ними, а также стимулирующие развитие творческих способностей.

Решение задач логического характера, направленных на уточнение определений научных понятий, построение логических рядов понятий с последующим объяснением установленных связей и определение места понятия в системе знаний, распознавание того или иного явления по описываемым в задаче признакам, а также на использование знаний в условиях, моделирующих конкретные практические ситуации, обеспечивает установление всех характеристик и связей рассматриваемого объекта, определение места новых понятий в системе уже имеющихся знаний, выделение оснований для выбора способа решения.

Формируемые на конкретном предметном материале логические операции носят общий, универсальный характер, и поэтому могут в дальнейшем широко применяться при усвоении других учебных предметов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова М.К., Козлова В.Т. Психологическая коррекция умственного развития школьников: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Изд. центр «Академия», 2000. — 160 с.
2. Выготский Л.С. Мышление и речь // Собр. соч.: В 6 т. — М.: Педагогика, 1982. — Т. 2. — С. 5–361.
3. Гурова Л.Л. Процессы понимания в развитии мышления // Вопр. психологии. — 1986. — № 2. — С. 126–137.
4. Заика Е.В. Комплекс интеллектуальных игр для развития мышления учащихся // Вопр. психологии. — 1990. — № 6. — С. 86–92.
5. Подгорецкая Н.А. Изучение приемов логического мышления у взрослых. — М.: Изд-во МГУ, 1980. — 150 с.
6. Современные проблемы формирования у учащихся и студентов культуры мышления и умственного труда: Материалы Респ. науч.-практ. конф., 25 апр. 2000 г., Минск / Под ред. Н.А. Березовина. — Минск: БГУ, 2000. — 254 с.