

О саморегуляции учащимися собственной исследовательской деятельности

Брейтигам Э.К.^{1,*}

¹*Россия, г. Барнаул; АлтГПА*

Направленность обучения математике в школе на понимание соответствует традициям гуманизации математического образования. При этом мы опираемся на трактовку понимания как процесса и результата раскрытия, постижения основной идеи, сущности явления, события, установления взаимосвязей с уже имеющимися знаниями, включения нового содержания в смысловую сферу личности [1, с. 8]. В процессе достижения обучающимися понимания учебного материала выделим проблему выбора условий для создания у них целостного представления о математических понятиях, системах понятий.

Наиболее разработанной применительно к методике обучения математике является трактовка Е.И. Лященко понятия целостности постижения учебного материала. Целостность – это внутреннее единство объекта, его относительная автономность, независимость от окружающего. Условие внутреннего единства означает, что его элементы имеют объединяющую основу (принцип построения, общую идею, единую трактовку и т.п.). Целостное постижение учебного материала предполагает «установление содержательных, а не только логических связей между свойствами понятий. Установление же содержательных связей создаёт возможности для обретения учащимися смысла изучаемых положений» – пишет Е.И. Лященко [2, с.19]. Только на системно организованном содержании, объединённом общей идеей, принципом, возможно развитие понимания и системного мышления. Системное мышление ориентировано не предметно, то есть не на некоторую предметную область, а методологически, воплощая определённый подход.

В усвоении математического учебного материала требование системности является основополагающим, так как только системное математическое знание (в широком смысле слова) сохраняется в памяти и сознании, способствует развитию теоретического мышления и развитию личности в целом. Психологами доказано, что понятия представлены в сознании человека в виде более или менее упорядоченных систем. Знания о строении систем понятий и их развитии имеют большое значение для педагогической и дидактической практики. Именно системы понятий, закреплённые в долговременной семантической памяти, являются теми внутренними психологическими структурами, на которых строятся процессы мышления и от которых зависит качество мыслительной деятельности, интеллект.

При этом отметим, что достижение целостности позволяет связывать «различные процессы (дидактические и когнитивные, проектирующие и оценочные, личностные и процессы профессионализации, отношения и управления), знания, впечатления, волевые и творческие устремления в единое целое, служит не только ориентиром, но и определяющим качественным критерием эффективности процесса обу-

*bekle@yandex.ru

чения» [3, с.282] . Важным является и тот факт, что в разрабатываемой в настоящее время теории целостных систем устанавливается измеримость целостности с использованием понятийного аппарата математической статистики, теории вероятностей и теории множеств.

Важнейшими условиями достижения целостности системы математических понятий некоторого раздела (темы) курса математики являются следующие:

- генетическое структурирование учебного материала вокруг системообразующего понятия темы (раздела);
- явное выделение обучающимися двух основных типов математических понятий: понятий-объектов и понятий-отношений [Н.Ф.Талызина] и осознание специфики их усвоения;
- построение родословной ведущего (системообразующего) понятия темы, выявление основных идей и методов;
- целенаправленное формирование образа понятия на основе интеграции различных форм представления учебного материала;
- разработка структурной схемы взаимосвязи понятий внутри изучаемой темы в процессе организации усвоения темы обучающимися;
- выявление границ применимости понятия и возможных алгоритмов его приложений (функциональная сторона понятия).

Раскроем некоторые условия несколько подробнее. Использование различных способов формирования абстрактных математических понятий (для понятий-объектов – классификационно-операционного способа, а для понятий-отношений – актуализированного [4] или онтогенетического способа) позволяет обучающемуся выделить как внутренние содержательные связи понятий, так и внешние связи с другими понятиями системы, что способствует раскрытию смысла понятия; использовать личностный эвристический потенциал для усвоения нового.

Исследованиями психологов (Н.Ф.Талызина) показано, что если в начало обучения какого-то раздела учебной дисциплины положить системообразующее понятие, то это позволяет затем осуществить последовательное выведение многообразия всех явлений данной учебной дисциплины (темы, раздела) и последующего приведения их в систему. Формирующееся в результате обобщённое знание становится средством для решения обучающимися практических и теоретических задач по предмету, основой для глубокого его понимания. Такое структурирование учебного материала называется генетическим. Психологами также установлено, что генетически структурированная система предметного содержания адекватна системе мыслительной деятельности учения, в основе которой лежит научно-теоретическое мышление. Системообразующее понятие и является той «клеточкой», из которой развивается новый личностный опыт, новое осмысление изучаемой реальности, новое её понимание. При этом достигается развивающий эффект на основе изменения личностного опыта за счёт развития теоретического мышления и обогащения смысловой сферы обучающегося.

Понимание довольно жёсткой логической структуры предмета (методы обоснования, доказательства, выводов), а также понимание идей и методов, которые надёжно «спрятаны» в формулах, алгоритмах, приёмах и формальных методах доказательства в принципе трудно разделимо в образовательном процессе и может быть реализовано лишь в условиях целостного постижения нового.

-
- [1] Леонтьев, Д.А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. – 2-е, испр. изд. – М.: Смысл, 2003. – 487 с.
- [2] Лященко, Е.И. Целостность при анализе учебного материала по математике// Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на международную научную конференцию «56-е Герценовские чтения»/ Под ред. В.В.Орлова.– СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – С.18–22.
- [3] Подготовка учителя математики: Инновационные подходы: Учеб. Пособие / Под ред. В.Д. Шадрикова. – М.: Гардарики, 2002. – 383 с.
- [4] Брейтигам, Э.К. Достижение понимания, проектирование и реализация процессного подхода к обеспечению качества личносно развивающего обучения / Э.К. Брейтигам, И.В. Кисельников. – Барнаул : АлтГПА, 2011. – 160 с.