

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР В ВЕДУЩИХ ВИДАХ УЧЕБНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Современная система математического образования в Беларуси направлена на личностно ориентированное обучение. В связи с этим делается акцент на формирование у школьников умений самостоятельно получать, перерабатывать, сохранять и применять свои знания. Становление логических структур в значительной степени способствует формированию указанных качеств, развивает мышление учащихся, позволяет активизировать процесс обучения. Учебная математическая деятельность при этом, с одной стороны, является средством развития логических структур у школьников, а с другой — требует от них определенного уровня сформированности этих структур.

Под логическими структурами мы понимаем целостные образования, с помощью которых осуществляется процесс познания, усвоение знаний. В качестве логических структур мы рассматриваем анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизацию, обобщение, классификацию и систематизацию. Специфика математики и методики ее обучения позволяет трактовать их как целостные образования, с помощью которых происходит процесс познания, усвоение новых знаний, в том числе и математических.

Изучение логических структур важно не только в теоретическом плане, но и прикладном, так как их формирование повышает эффективность обучения математике. Но школьная практика показывает, что на уроках математики не уделяется должного внимания становлению логических структур у школьников, основной акцент делается на запоминание и воспроизведение учебного материала, что в свою очередь влияет на качество усвоения математических знаний, уровень интеллектуального развития учащихся.

В ходе нашего исследования мы разработали и внедрили в учебный процесс подготовительного, I–V классов методику формирования логических структур, заключающуюся в ее поэтапном характере (диагностика — осмысление — усвоение — применение — контроль — коррекция) и иерархической последовательности становления логических структур в сознании учащегося (анализ, синтез — сравнение — абстрагирование, конкретизация — обобщение — классификация — систематизация).

Для повышения эффективности процесса обучения математике предложенная методика формирования логических структур у школьников реализовывалась в ведущих видах учебной математической деятельности (при формировании математических понятий, обучении суждениям и умозаключениям, при обучении решению математических задач).

В процессе образования математических понятий анализ применялся при выделении свойств и отношений рассматриваемых объектов, синтез — при объединении выделенных в результате анализа свойств и отношений, сравнение — при установлении сходства и отличия рассматриваемых объектов, абстрагирование — при выделении существенных свойств объектов и отвлечении от несущественных, обобщение — при формулировании определения понятия, конкретизация — при выделении объектов из объема понятия. Понятия также классифицировались и систематизировались.

В процессе усвоения суждений и умозаключений проводился анализ предлагаемых суждений и умозаключений, т. е. в них определялись связи и взаимоотношения между понятиями, устанавливались истинные значения суждений и правильность умозаключений, в результате сравнения, абстрагирования и обобщения выделялись формы суждений и умозаключений, приводились примеры конкретных суждений и умозаключений по заданным формам, проводилась их классификация и систематизация.

При решении задач анализировалась ситуация, описанная в задаче; соотносились данные с искомыми, сопоставлялась решаемая задача с решенными ранее; выявлялись скрытые свойства заданной ситуации; конструировались простейшие математические модели; отбиралась, синтезировалась и систематизировалась полезная для решения задачи информация; оформлялось решение задачи; объективно оценивались результаты решения задачи

с различных точек зрения (правильности, значимости); обобщались результаты решения задачи; использовались возможные частные и особые случаи.

В процессе обучения учащихся ведущим видам учебной математической деятельности применяемые логические структуры не остаются неизменными, они непрерывно совершенствуются, модернизируются, поднимаются на более высокий уровень. Для того, чтобы этот процесс развития был более эффективным, мы предлагали учащимся системы специальных дидактических заданий, направленных на формирование у школьников логических структур, построенных с учетом их индивидуальных и возрастных особенностей, содержания и требований программы по математике, способствующие этому процессу.

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кузнецова