Ставропольский государственный университет

На правах рукописи

ХОТЧЕНКОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСЕЕВНА

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ
СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Специальность 13.00.01 - общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

- доктор педагогических наук, Кучугурова Н.Д.

Научный руководитель

г. Ставрополь - 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИ­ЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ-ПОДРОСТКОВ 10

1. Педагогический аспект развития логического мышления учащихся-

подростков 10

1. Развитие логического мышления школьников при обучении матема­тике 21
2. Дидактические основы развития приемов логического мышления

учащихся-подростков 31

1. Дидактические условия развития логического мышления учащихся-

подростков 49

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 1 67

ГЛАВА 2. ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ-

МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИКИ 69

1. Пути реализации комплекса дидактических условий развития логиче­ского мышления учащихся-младших подростков на практике 69
2. Система заданий для развития логического мышления средствами ма­тематики учащихся пятых классов 103
3. Изучение особенностей развития логического мышления у учащихся

пятых классов 129

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 2 144

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 146

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 151

ПРИЛОЖЕНИЯ

170

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На современном этапе развития общества к личности предъявляются но­вые требования, включающие умение осуществлять оперативное решение возникающих проблем, связанных с анализом разнообразной информации, что требует высокого уровня развития логического мышления.

Анализ психолого-педагогических исследований, результатов практиче­ской деятельности общеобразовательных учреждений показал наличие проти­воречий между возникающими требованиями к обязательным результатам обучения и развитием логического мышления учащихся, между большим объ­емом информации, предлагаемым учащемуся и неумением оперативно произ­водить ее анализ, выделять главное, сопоставлять данные. Это еще раз обос­новывает актуальность проблемы развития логического мышления в процессе обучения в массовой школе. Поэтому основным результатом нашего исследо­вания должен был стать комплекс дидактических условий, применение кото­рого обеспечило бы развитие логического мышления учащихся пятого класса.

Мыслительная деятельность человека осуществляется как процесс взаи­мосвязанных особых мыслительных операций, наиболее значимыми из кото­рых для младших подростков являются анализ и синтез, абстрагирование, сравнение, классификация, обобщение. Процесс развития логического мыш­ления учащихся рассматривался в нашем исследовании как процесс овладения необходимыми мыслительными операциями для осуществления успешной учебной деятельности, усвоению необходимой системы математических зна­ний.

Для развития логического мышления школьников пятого класса при обучении математике был разработан комплекс дидактических условий, включающий в себя как теоретически обоснованную систему принципов, тре­бований, критериев, так и систему заданий, отвечающей определенным требо­ваниям.

1. Каждый урок должен начинаться с решения заданий, направленных на ак­тивизацию внимания, памяти, воображения (в традиционной парадигме - это актуализация знаний, умений или навыков).
2. Актуализацию конкретного мыслительного приема необходимо связывать с математическим объектом (задача, числовой ряд, схема-граф и т.п.).
3. Абстрагирование от конкретного содержания математической задачи должно предваряться решением ряда заданий с опорой на наглядно­действенное и наглядно-образное мышление.
4. Развитие мыслительных приемов должно осуществляться в комплексе.
5. Развитие рефлексии является одним из определяющих факторов успешной адаптации пятиклассников к новым условиям обучения.
6. Специальная система математических задач - одно из условий процесса обучения школьников приемам логического мышления.
7. Вместе с обеспечением единства мотивационного, содержательного и опе­рационного компонентов обучения, следует уделять внимание развитию инте­реса к предмету как наиболее важному мотиву в мотивационной сфере учаще­гося.
8. В процессе обучения должен соблюдаться принцип вариативности разви­тия логического мышления, осуществляться построение индивидуальной тра­ектории развития.

Применение разработанной системы заданий, создает оптимальные условия не только для интеллектуального развития всех детей, вовлеченных в педагоги­ческий процесс, но и повышает общий уровень математической культуры уча­щихся, улучшает их успеваемость.

Авторская педагогическая система помимо комплекса дидактических ус­ловий включала единую методическую линию преподавания математического материала, учитывающую разнообразные аспекты возрастных особенностей учащихся-младших подростков.

В ходе констатирующего эксперимента определялся исходный уровень раз­вития логического мышления учащихся контрольного и экспериментального классов. В качестве критериев использовались количественные показатели по стандартным методикам. На основании результатов контрольно­диагностического исследования были выявлены уровни развития логического мышления.

Первый уровень (начальный). Частичное владение приемами абстрагирова­ния, в основном с опорой на наглядно-действенное мышление. Интуитивное представление об анализе и синтезе, их взаимосвязи. Владение приемами клас­сификации и сравнения на начальном уровне, при манипулировании объектами реального мира. Низкая способность к обобщению. Показатели по всем мето­дикам составляют не более одной трети от максимального числа баллов.

Второй уровень (средний). Владение приемами абстрагирования, анализа и синтеза с опорой на наглядно-образное мышление. Осознанное выделение ана­литико-синтетических приемов мышления. Классификация и сравнение с опо­рой на наглядно-образное мышление. Показатели по всем методикам находятся в пределах от одной до двух третьих от максимального числа баллов

Третий уровень (продвинутый). Абстрагирование без опоры на наглядные пособия. Сложные приемы аналитико-синтетической деятельности. Классифи­кация и сравнение абстрактных структур. Обобщение, в основном, по одному признаку с предварительным разбором большого числа примеров. Показатели по всем методикам находятся в пределах от двух третьих до трех четвертых от максимального числа баллов.

Четвертый уровень (высокий). Абстрагирование, классификация, обобщение и аналитико-синтетическая деятельность такие же, как на третьем уровне. Обобщение по нескольким признакам с опорой на небольшое число объектов группы. Показатели по всем методикам выше трех четвертых от максимального числа баллов.

Результаты констатирующего исследования позволили выявить достаточно низкий уровень развития логического мышления учащихся-пятиклассников (около 5,02 баллов из 9 возможных).

В ходе формирующего эксперимента для реализации комплекса дидактиче­ских условий, была разработана специальная структура урока. В процессе формирующего эксперимента соблюдались следующие дидактические принци­пы:

1. Каждый урок должен начинаться с решения заданий, направленных на активизацию внимания, памяти, воображения (в традиционной парадигме - это актуализация знаний, умений или навыков).
2. Актуализацию конкретного мыслительного приема необходимо связы­вать с математическим объектом (задача, числовой ряд, схема-граф и т. п.).
3. Абстрагирование от конкретного содержания математической задачи должно предваряться решением ряда заданий с опорой на наглядно­действенное и наглядно-образное мышление.
4. Развитие мыслительных приемов должно осуществляться в комплексе.
5. Развитие рефлексии является одним из определяющих факторов успеш­ной адаптации пятиклассников к новым условиям обучения.
6. Специальная система математических задач - одно из условий процесса обучения школьников приемам логического мышления;
7. Вместе с обеспечением единства мотивационного, содержательного и операционного компонентов обучения, следует уделять внимание разви­тию интереса к предмету как наиболее важному мотиву в мотивационной сфере учащегося.
8. В процессе обучения должен соблюдаться принцип вариативности разви­тия логического мышления, осуществляться построение индивидуальной траектории развития.

В результате проводимых занятий сформировалась положительная мотива­ция изучения предмета у большинства учащихся экспериментального класса, серия проведенных занятий благоприятно сказалась на уровне развития логиче­ского мышления, смягчила трудности в привыкании к новым условиям обуче­ния у школьников 5 класса (внутренняя мотивация преобладает над внешней на 50% в количественном отношении, 45% учащихся высказали повышенный ин­терес к такому учебному предмету, как математика в результате открытого ан­кетирования, более 80% испытывали психологический комфорт при изучении этого предмета).

В результате формирующего эксперимента у школьников произошли значи­тельные сдвиги в развитии логического мышления, по сравнению с входными результатами и учащимися контрольного класса. Около 30% учащихся экспе­риментального класса "перешли" на более высокий уровень в конце экспери­ментального исследования, в контрольном классе сдвигов в этом показателе практически не произошло