

К вопросу об использовании знаково-символических средств на уроках математики в начальной школе

Любая информация в процессе начального обучения математике поступает младшим школьникам в виде некоторой системы знаков и символов, т.е. представляет собой определенную семиотическую систему.

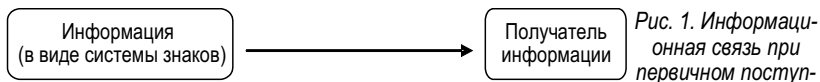
Семиотика (греч. semeiōtikon, от semeion – знак, признак), как правило, определяется как наука, исследующая свойства знаков и знаковых систем (естественных и искусственных языков).

1. В широком смысле слова семиотика и ее законы обнаруживают себя везде, где речь идет о человеческой культуре. Все, что создано человеком и должно быть передано как значимая информация следующим поколениям, можно в известном смысле трактовать как предельно широкую знаково-символическую (семиотическую) систему. Образование как феномен культуры, безусловно, является пространством, где реализуются и формируются семиотические закономерности в определенном «секторе» человеческой деятельности – **специально организованном** процессе передачи накопленной человечеством информации.

Понимание семиотических закономерностей, освоение знаково-символической деятельности делают более эффективным как процесс учения, так и процесс преподавания. На различные аспекты позитивного влияния семиотического компонента на учебно-познавательную и педагогическую деятельность указывают в своих исследованиях Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Ж.Пиаже, Н.Г. Салмина, Н.Ф. Талызина и др.

2. Таким образом, под знаково-символической (семиотической) деятельностью мы понимаем деятельность по оперированию знаково-символическими средствами, позволяющую младшим школьникам эффективно получать и преобразовывать поступающую информацию.

Способы обозначения информации, т.е. знаково-символические средства, могут быть различными: слова, модели, рисунки, жесты, естественные знаки и др. При первом предъявлении информации длина информационной связи минимальна: это двухэлементная однонаправленная связь между источником (семиотической системой) и получателем информации (реципиентом), что может быть показано в виде простой схемы (Рис. 1):



3. Очевидно, что любая информация, представленная как знаково-символическая система, имеет определенный объективный смысл, поскольку является частью «онтологической реальности» (термин А.Соломоника, [3]), а также субъективный смысл, отражающий восприятие этой «онтологической реальности» самим получателем информации, ее отражение в мозгу человека. Поэтому представленную на рис. 1 схему можно дополнить (Рис. 2)

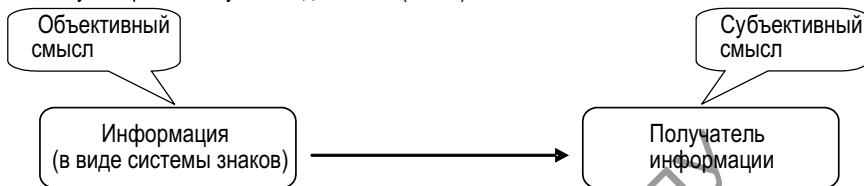


Рис. 2. Информационная связь при первичном поступлении информации. Объективный и субъективный смысл.

4. Основная методическая проблема, которая возникает при подобных двухэлементных информационных цепочках, заключается в риске расхождения смыслов: субъективный смысл не идентичен объективному, а иногда противоречит объективному. При этом у преподавателя может возникнуть иллюзия, что поскольку информационная связь короткая (двухэлементная), то скорость всего процесса усвоения информации повышается.

Заметим, что, несмотря на увеличение скорости процесса, он часто оказывается непродуктивным именно из-за высокого риска расхождения смыслов, что сводит на нет самое идею передачи информации, делает передачу и получение информации нерезультативным процессом. Во многих же случаях короткая информационная связь приводит к долгим и не всегда успешным попыткам понять смысл поступающей информации, т.е. к значительным временным затратам.

5. Основная идея повышения результативности работы младших школьников с поступающей на уроках математики учебной информацией заключается, с нашей точки зрения, как раз в **увеличении длины информационной связи за счет использования семиотических средств**. При этом, безусловно, временные затраты несколько увеличиваются, но эти затраты не столь велики и оправданы с точки зрения повышения результативности всего процесса: субъективный смысл приближается к объективному. Во многих же случаях суммарное время на понимание поступающей информации должно заметно сократиться.

Таким образом, вторичное, «ометодиченное» поступление информации можно представить в виде информационной связи, содержащей более двух элементов (Рис. 3).

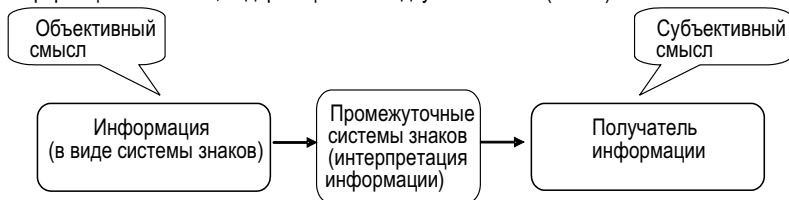


Рис. 3. Информационная связь при вторичном («ометодиченном») поступлении информации.

С нашей точки зрения, именно умение выстроить соответствующую «информационную цепь», состоящую из различных знаковых систем, является одним из важнейших семиотических умений преподавателя. Будучи освоенным, это умение позитивно влияет на различные аспекты учебной деятельности младших школьников на уроках математики. Таким образом, мы считаем, что формирование умения разрабатывать адекватные конкретной ситуации промежуточные системы знаков должно входить в состав методической подготовки будущего учителя начальных классов. Чем большим количеством знаковых систем может воспользоваться преподаватель для интерпретации информации, тем более высока вероятность «совпадения смыслов» информации. Поскольку повышается вероятность того, что одна из использованных знаковых систем является адекватной (т.е. более понятной) получателю информации – младшему школьнику.

Литература:

1. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении. М., 1988.
2. Шрейдер Ю.А. Семиотика // Большая советская энциклопедия. М., 1976. Т.23 С. 236-237.
3. Соломоник А. Позитивная семиотика. О знаках, знаковых системах и семиотической деятельности. М., 2004.
4. Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 191, 607.
5. Чабатарэўская Т.М., Касабуцкі М.І., Столяр А.А. Матэматыка. Вучэбны дапаможнік для 1 класа. Мн., 2004.