

Выводы

1. Начало данному исследованию положило замечательное свойство математики – визуально организуемое и зрительно наблюдаемое представление ее рассуждений. Мы приняли, что при изучении математических (и иных школьных дисциплин) особую роль может играть зрение. Отталкиваясь от определения В. Зинченко, мы выделили две стороны человеческой деятельности, которая называется визуальным мышлением, и рассмотрели его применительно к процессу обучения в школе.

Первая из них связана со взглядом на визуальное мышление, как на некоторую подсистему (по отношению к мышлению в общепринятом смысле), призванную поднять свойства чувственного зрительного восприятия на уровень полноценной продуктивной мыслительной деятельности.

Вторая – основная сторона – состоит в порождении новых визуальных форм, в активной трансформации этих форм, делающей обозримым их внутренний смысл и приводящей к содержательным результатам.

2. Мы выделили три этапа восприятия и переработки визуальной информации.

Первый из них обозначен нами как анализ ее структуры. Ему должны соответствовать два важнейших параметра – нацеленность учащихся на активное (продуктивное!) восприятие и специальная организация учебного знакового материала. Мы пришли к выводу о необходимости формирования у учащихся зрительных образов – стандартов, позволяющих ученику найти путь решения задачи.

На втором этапе (на материале уже имеющейся информации) происходит создание новых образов. При этом умственные усилия ученика направлены на распознавание и формирование целостной системы, отвечающей исходным условиям задачи. В связи с этим мы определили необходимость перейти от наивного использования наглядности как средства повышения эффективности урока к формированию визуальных знаковых понятий, которые по своему объему, степени обобщенности могут не уступать привычным вербальным понятиям.

Третий этап по своим целям и учебным возможностям мы отнесли к поисковой деятельности. Любая формула, рисунок или законченный фрагмент текста подразумевают подсказку. Нужно лишь нацелить ученика на ее обнаружение, дать ему инструменты к ее извлечению и применению.

3. Центральное положение в данной главе занимает проблема визуального перевода – умственная деятельность учащегося, которая реализуется в процессе восприятия и переработки информационных данных. Равноправие вербального, геометрического и формульного способов задания информации с точки зрения визуального восприятия принято нами как относительное, а не безоговорочно абсолютное. Необходимо учитывать возможные отношения между ними и расставить основные акценты, которые порождаются такими связями.

4. Значимость “проблемы перевода” при обучении математике совершенно неоспорима. Здесь в первую очередь должна идти речь о понимании слов, восприятии изображения, оперирования символической и лишь во вторую – о навыках решения задачи. Мы пришли к необходимости изучить этот вопрос в связи с основным, но, вероятно, не столь очевидным фактом, который практически всегда сопровождает обучаю-

щегося – сложность приема начальных данных вербальной информации.

5. Важной задачей мы считаем разработку специальных средств и приемов, позволяющих действенно применять каждый из трех способов задания знаковой информации при изучении теории, отработке навыков и умений решать задачи, организации поисковой деятельности учащихся. Опора мышления на визуальные модели, развитие техники зрительного восприятия могут оказать существенное влияние на деятельность учеников – помочь им осуществить визуальный поиск решения задачи.