

Обеспечение понимания учебного материала по математике посредством рефлексивных задач

Далингер В.А.^{1,*}

¹Россия, г. Омск; ОмГПУ

Целостную систему качеств знаний характеризуют такие качества: полнота, глубина, оперативность, гибкость, конкретность, обобщенность, свернутость, развернутость, систематичность, системность, осознанность, прочность.

Исследование связей и взаимозависимостей указанных выше качеств знаний выявило те качества, которые несут в себе интегративные функции. Такими качествами знаний являются: системность, действенность, прочность.

Обратим внимание на тот факт, что единственное качество знаний – осознанность, обуславливает каждое из интегративных качеств: системность, действенность, прочность. Осознанность граничит с такой категорией, как понимание. Остановимся более детально на характеристике понятия понимание.

Долгое время господствовала модель образования, основанная на отождествлении мышления с навыком, понимания с многознанием. Знать и понимать – это не одно и то же. Школа должна через знание развивать мышление до стадии понимания.

В.А. Тестов отмечает: «Можно загрузить мозг полезной информацией, но ослабить вместе с тем ресурсы осознания, рефлексии, творчества». [7, с.38]. Он дает такое толкование понятия понимание: «Понимание – это логика творческого восприятия канонов бытия. Понимание – это творческая деятельность, соответствующая сущности человека. ... Понимание выступает как присвоение знания и обращение его в составную часть психологического механизма, регулирующего деятельность в соответствии с практикой. В результате понимания знание становится частью внутреннего мира личности и влияет на реализацию её деятельности» [7, с. 38-39].

Понимание возникает тогда, когда есть активное обучение, есть диалог, общение.

В.П. Зинченко [3] утверждает, что понимание неизбежно диалогично. Чтобы нацелить обучение на понимание, нужна определенная организация учебного материала.

М.Е. Бершадский [1] рассматривает понимание как педагогическую категорию, В.П. Зинченко [3] – как средство усвоения знаний и считает необходимым сделать его целью обучения.

В словаре по возрастной и педагогической психологии отмечается: «Понимание – мыслительный процесс, направленный на выявление существенных свойств предметов и явлений действительности, познаваемых в чувственном и теоретическом опыте человека» [6, с. 78]. И далее: «Понимание – психологический процесс включения информации о чем-либо в прежний опыт, в усвоенные ранее знания и постижение на этой основе смысла и значения события, факта,

*dalinger@omgpu.ru, +7 (3812) 75-16-58

содержания воздействия» [6, с. 266].

Г.М. Серегин [5] выделяет четыре основные категории оценки эффективности системы обучения: знания, умения, навыки, уровень понимания обучающегося. Соотношение между перечисленными элементами он представляет в виде тетраэдра, увенчанного категорией понимания, вершинами основания которого являются элементы: знания, умения, навыки.

Одним из средств углубления понимания математического материала являются рефлексивные задачи.

Под рефлексивными задачами обычно понимают такие задачи, которые способствуют осознанию процесса их решения.

В.В. Котенко отмечает, что под рефлексивными задачами он понимает «задачи, активизирующие процесс отражения школьниками различных компонентов учебной деятельности. Рефлексивные задачи призваны помогать учащимся: выделять различные связи и отношения между компонентами знаний; обобщать и систематизировать знания; схематизировать изученные способы решения задач и приёмы организации действий; вырабатывать различные критерии и правила, на основе которых они могут регулировать и осуществлять собственную учебную деятельность» [4, с. 95].

Мы под рефлексивными понимаем задачи, которые направлены на формирование у учащихся умения проводить самостоятельный анализ процесса решения задачи, умения рассматривать способы собственных действий (рефлексии). Решение рефлексивных задач должно быть направлено на формирование у учащихся учебных действий: анализа условия задачи для обнаружения основного отношения, моделирования выделенного отношения в графической или знаковой форме, контроль за выполняемыми действиями, оценка усвоения общего способа как результата решения данной задачи.

Г.М. Серегин [5] выделяет следующие виды рефлексивных задач:

1. Задания на отыскание ошибок в предлагаемом решении.
2. Задания на обоснование истинности или ложности суждений и умозаключений.
3. Задачи провоцирующего характера:
 - 1) задачи, условие которых может способствовать выбору неверного ответа, то есть условие, как бы «навязывает» тот или иной неверный ответ;
 - 2) задачи, условие которых может способствовать выбору неверного способа решения;
 - 3) задачи, вынуждающие строить, придумывать несуществующие при заданных условиях математические объекты;
 - 4) неопределенные задачи; это задачи с неполным условием, в котором для получения конкретного ответа не хватает одной или нескольких величин или каких-либо указаний на свойства объекта или его связи с другими объектами;
 - 5) переопределенная задача; это задача с избыточным составом условия, с лишними данными, без которых ответ может быть получен, но который в тот или иной мере маскируют путь решения.
4. Задачи, включающие элементы исследования.

Опыт показывает, что целесообразно использовать задачи, специфика которых состоит в том, что учащимся приходится не просто выполнять задание, а так или

иначе контролировать себя.

1. Учитель предлагает готовое решение какой-либо математической задачи, но оно является неправильным. Ошибки предлагается обнаружить ученикам.
2. Учитель приводит неполное решение задачи, а ученикам предлагается завершить его.
3. Решение задачи, предлагаемое учителем, содержит принципиальные пробелы, которые предлагается найти ученикам.
4. Для решения предлагается задача с избыточными, а потом и с неполными данными, ученики должны обнаружить это.

Приведем пример рефлексивной задачи:

Пол покрасили масляной краской два раза. В первый раз на каждый квадратный метр пола пошло 105 г краски, а во второй – 70 г. Сколько израсходовали краски, если длина комнаты 6 м, а ширина 5 м?

а) Назовите величины, которые связаны следующими зависимостями: одна больше другой в 1,5 раза?; одна меньше другой в 1,5 раза?

б) Используя условие задачи, каким выражениям можно придать смысл: $105+70$; $105\cdot 70$; $6\cdot 5$; $6+5$; $70\cdot(6\cdot 5)$; $105\cdot(5\cdot 6)$; $105+5\cdot 6$; $6:5$; $70:6$; $105:5$.

Рефлексивные задачи должны быть направлены на формирование у учащихся оценочных действий: оценка конечного результата деятельности, оценка правильности способа деятельности, оценка оптимальности способа деятельности, оценка всеобщности способа деятельности.

-
- [1] Бершадский М.Е. Понимание как педагогическая категория. (Мониторинг когнитивной сферы: понимает ли ученик то, что изучает?). – М.: Центр «Педагогический поиск», 2004. – 176 с.
 - [2] Далингер В.А., Тарасова О. А. Рефлексивная деятельность учащихся и особенности её формирования // Философия, вера, духовность: истоки, позиция и тенденции развития: Монография. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2004. – С. 117–126.
 - [3] Зинченко В.П. Работа понимания // Психологическая наука и образование. – 1997. – №3. – С. 42–54.
 - [4] Котенко В.В. Рефлексивные задачи как средство повышения обучаемости школьников в процессе изучения базового курса информатики: Дис. на соиск. уч. степ. канд. педагогических наук. – Омск, 2000. – 165 с.
 - [5] Серегин В.М. Диагностика и прогнозирование необходимого уровня понимания учащимися математического материала: Монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2008. – 346 с.
 - [6] Словарь-справочник по возрастной и педагогической психологии // Под ред. Газело М.В. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 346 с.
 - [7] Тестов В.А. Информационные технологии в образовании: проблема понимания // Образование в техническом вузе: международный научно-методический сборник. – Вып. 7. – Набережные Челны: Изд-во Кам. гос. инж. – экон. акад., 2010. – С. 36–41.