

ПРОБЛЕМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И. Е. Малова

*Брянский государственный университет
имени И. Г. Петровского
Брянск, Россия
E-mail: mira44@yandex.ru*

Рассматриваются проблемы установления обратной связи при демонстрации компьютерных презентаций на уроках математики, при дистанционном повышении квалификации учителей математики, при подготовке сборников научных работ. Предлагаются некоторые способы решения выявленных проблем.

Ключевые слова: обратная связь; компьютерные презентации; дистанционное повышение квалификации учителей; дистанционное сотрудничество исследователей.

Опыт широкого использования компьютерных технологий в образовании смещает акценты с проблем разработки соответствующих учебных материалов на проблемы эффективности их внедрения.

Одной из таких проблем является проблема установления обратной связи при использовании компьютерных технологий.

Рассмотрим использование трех видов компьютерных технологий: компьютерных презентаций в обучении; сайтов в повышении квалификации учителя; электронной почты в научных исследованиях.

Компьютерная презентация – удобное в использовании, несложное в создании компьютерное средство, потому оно нашло широкое применение в обучении математике, о чем говорят банки компьютерных презентаций, представленных в Интернете (например, www.rusedu.ru).

Многими исследователями (В. А. Далингер, Ю. Б. Мельников, И. А. Новик, В. В. Пакштайте и др.) подчеркивается необходимость обеспечения активной познавательной деятельности учащихся при использовании компьютерных технологий, в частности компьютерных презентаций. Такое обеспечение рекомендуется осуществлять за счет возможностей компьютерных презентаций (цвет, анимация, видео и пр.). На наш взгляд, эти технические возможности компьютерных презентаций должны быть подчинены учебному диалогу с учащимися, организация которого в условиях использования компьютерных технологий является актуальной методической проблемой.

В содержание слайдов желательно включать: вопросы или задания, выводящие учащихся на диалог; паузы для предоставления учащимся возможности ответить на них; прямые или косвенные ответы с целью осуществления учащимися самопроверки.

При конструировании такого диалога следует соблюдать все требования к учебному диалогу [4, с. 6–7], а при конструировании учебных заданий – учитывать гуманитарную составляющую обучения математике [2].

Так, для организации работы учащихся по изучению доказательства теоремы, предложенной в школьном учебнике, учебные задания можно формулировать следующим образом:

- 1) выделите основную идею доказательства;
- 2) определите этапы доказательства;
- 3) восстановите последовательность построения чертежа;
- 4) перечислите теоретические положения, используемые в обоснованиях, и определите цель их использования;
- 5) оформите доказательство в соответствии с выделенными этапами и др.

Использование компьютерных презентаций на этапе поиска способа решения задачи или доказательства теоремы показало, что важные составляющие познавательной деятельности учащихся остаются в устном учебном диалоге, а не внедряются в опыт учащихся. В связи с этим мы пришли к необходимости использования особого рода рабочих тетрадей, сопровождающих демонстрацию компьютерных презентаций.

Разработанные рабочие тетради и компьютерные презентации, используемые на этапе поиска способа решения задачи, включают: ориентиры по осуществлению поиска способа решения, которые помогают учащимся самостоятельно справиться с ним; осуществление поиска с использованием указанных ориентиров; задание на рефлексию своей деятельности по осуществлению поиска способа решения (что помогло? В чем были затруднения? Что полезно учесть в будущем?).

Констатирующий эксперимент, проведенный С. В. Гегеле [1], показал, что учителя предпочитают создавать свои презентации, нежели использовать созданные другими. Однако такой подход не является рациональным. Исследование обратной связи «учитель-создатель» и «учитель-пользователь» является весьма актуальным в силу принципа субъектной значимости [3]. Анализу созданных компьютерных презентаций существенно помогло бы: указание целей того или иного слайда; места его использования в изучаемой теме; способов организации работы учащихся с ним. Такая информация могла бы быть в заметках к слайдам, которые есть в компьютерной программе.

Организация *сайтов для повышения квалификации учителей* исследуется в рамках проблем дистанционного обучения. С позиции установления обратной связи важным представляется анализ home.edu.ru – сайта, обеспечивающего дистанционное обучение учащихся, которые не могут посещать школу по тем или иным причинам.

В плане повышения квалификации учителя математики в рамках дистанционного обучения нами было сделано две попытки организации «Школы учителя математики»: на федеральном (<http://new.teacher.fio.ru/index.php?c=1684>) и областном (www.bryanskedu.net) уровнях. Фактически в дистанционном обсуждении методических проблем участвовало два педагога. Из-за отсутствия обратной связи было принято решение включать возможность самоконтроля в систему методических заданий.

Представим цели методических заданий в виртуальной школе учителя математики по теме «Методика формирования математических понятий»:

- 1) помочь учителю математики выявить свои методические проблемы по рассматриваемой теме;
- 2) мотивировать необходимость изучения теоретических основ формирования математических понятий, сделать это изучение целенаправленным;
- 3) изучить теоретические основы формирования математических понятий;
- 4) рассмотреть различные варианты введения определения одного и того же понятия; выяснить, какими могут быть мотивы введения как самого понятия, так и деятельности учащихся на этапе введения определения; определить последовательность методических действий учителя при введении определения каждым из вариантов; помочь учителю обнаружить свои методические ошибки при введении определений, если они есть;

- 5) учиться соотносить методические действия учителя с их влиянием на учащихся на этапе введения определения понятия;
- 6) научиться конструировать примеры для этапа усвоения определения (примеры на «да» – «нет»);
- 7) учиться составлять карты введения определений;
- 8) учиться формулировать вопросы для подведения итогов на первом уроке по изучению определения понятия;
- 9) выделить типы заданий для этапа закрепления понятия.

На наш взгляд, учитель мог бы получить значительную методическую поддержку, выполняя самостоятельно методические задания виртуальной школы. Однако те Школы учителя математики, которые были организованы в Брянском институте повышения квалификации в 2001–2006 гг., показали значимость личного общения учителей друг с другом, важность групповых занятий, диалогов по решению методических проблем. Возникает проблема подготовки модераторов, организующих обратную связь с учителями в сети интернет.

Электронная почта традиционно используется для пересылки статей или тезисов для научных конференций, а в соответствующем сборнике материалов указываются адреса электронной почты авторов, что подразумевает возможность последующего научного общения. Однако такое общение еще не стало нормой, в то время как каждому исследователю важно обсуждение с представителями научной общественности его научных результатов. Задача установления обратной связи усложняется, если исследователь участвует в конференции заочно.

Перспективным в такой ситуации видится сотрудничество кафедр по созданию сборников научных работ, например, по проблемам методики обучения студентов дисциплинам кафедры. Представленные в сборник материалы в целях обмена опытом предварительно могут быть проанализированы коллегами других вузов и соответствующим образом прокомментированы.

Опыт дополнения статей комментариями был реализован в сборнике [5] по результатам внедрения учебников по геометрии Е. В. Потоскуева и Л. И. Звавича в школы Брянской области.

В сборнике представлены рецензии специалистов, а каждая статья дополнена вопросами для методического самообразования.

Так, статья «Особенности аксиоматической линии в УМК "Геометрия-10" авторов Е. В. Потоскуева и Л. И. Звавича» завершается следующими вопросами.

1. Каковы, по мнению авторов Е. В. Потоскуева и Л. И. Звавича, цели изучения темы «Аксиомы стереометрии»? Являются ли эти цели основными при изучении темы по другим школьным учебникам геометрии?

2. Каковы требования к изучению темы «Аксиомы стереометрии»? Как они согласованы с основными целями (выполнение каких требований способствует достижению той или иной цели)?

3. Каковы особенности изучения темы «Аксиомы стереометрии» в учебнике Е. В. Потоскуева и Л. И. Звавича?

4. Автор статьи сопровождает представление аксиом соответствующими рисунками-слайдами, отражающими номер аксиомы, ее название, формулировку аксиомы и чертеж, ей соответствующий. Верно ли, что такое соединение слова и образа помогает лучше понять и запомнить соответствующее содержание? Если сделать чертеж динамичным, то какова последовательность возникновения его соответствующих элементов? Расставьте номера их появления так, чтобы можно было четко ответить на два вопроса: «Какие фигуры даны в аксиоме?», «Что аксиома утверждает?»

5. Почему представленное задание названо авторами учебника графической работой? Как эта графическая работа согласуется с основными целями и требованиями к изучению темы «Аксиомы стереометрии», с обучением решению стереометрических задач?

6. Какой прием организации устного решения задачи на построение и доказательство предложен в статье? Может ли дополнение представленных слайдов шаблонами рассуждений помочь учащимся освоить следующие обоснования: а) построение отрезка пересечения секущей плоскости с гранью куба; б) построение диагонального сечения куба; в) обоснование принадлежности прямой данной плоскости; г) обоснование пересечения (не пересечения) двух прямых? Как эти шаблоны могут выглядеть? Когда и как их можно использовать?

В завершение перечислим представленные способы решения проблем установления обратной связи при использовании компьютерных технологий:

- включение вопросов и заданий по организации учебного диалога в содержание слайдов для обеспечения активной познавательной деятельности учащихся во время демонстрации компьютерных презентаций;
- использование специальных рабочих тетрадей, сопровождающих демонстрацию компьютерных презентаций, для обеспечения внедрения гуманитарных составляющих математической деятельности в опыт учащихся;
- указание в заметках к слайдам целей слайдов, места их использования и приемов организации работы учащихся с ними;
- использование в дистанционном повышении квалификации учителей системы методических заданий, включающих самоконтроль;
- подготовка модераторов для организации обратной связи между участниками дистанционного повышения квалификации;
- включение в сборники научных конференций комментариев специалистов для осуществления обратной связи исследователей с научной общественностью;
- дистанционное сотрудничество кафедр одного профиля для обмена опытом обучения дисциплинам кафедр и совместного решения научных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гегеле, С. В. Проблемы использования компьютерных презентаций в практической деятельности учителя математики / С. В. Гегеле // Проблемы и перспективы развития математического и экономического образования: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Тара, 2010. С. 20–22.
2. Как «увидеть» на уроке гуманитаризацию обучения математике? / И. Е. Малова [и др.] // Математика в школе. 2008. № 7. С. 22–30.
3. Малова, И. Е. Непрерывная методическая подготовка учителя математики с позиций субъектной согласованности: монография / И. Е. Малова. Брянск : Изд-во Брянского ИПКРО, 2006. 164 с.
4. Теория и методика обучения математике в средней школе / И. Е. Малова [и др.]. М. : Гуманитар. изд. центр Владос, 2009. 445 с.
5. Проблемы, опыт, перспективы обучения учащихся геометрии в профильных классах: материалы областной науч.-практ. конф. ; под ред. д-ра пед. наук И. Е. Маловой. Брянск : Изд-во Брянского ИПКРО, 2008. 68 с.