

ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье выделены проблемы проведения педагогического эксперимента; представлены результаты проведенного анкетирования (соответствующие констатирующей части эксперимента). Акцентировано внимание на проблеме технической оснащенности учебных заведений для проведения эксперимента.

The article deals with the problems of carrying out of pedagogical experiments and also shows the results of the questioning procedure corresponding to the initial part of experimental research. The attention is also paid to the technical equipment necessary for experimental work in education institutions.

В статті виділен проблеми проведення педагогічного експерименту, представлені результати проведенного анкетування. Увага зконцентрована на проблемі технічного оснащення учбових закладів для проведення експерименту.

Введение

В настоящее время нами проводится исследование состояния информатизации образования и применения методики обучения математике учащихся средней школы средствами информационных компьютерных технологий. На этапе проведения педагогического эксперимента возникает ряд вопросов. Почему так трудно и медленно идет процесс внедрения современных информационных технологий в школу? Чем обусловлено желание или нежелание учителей использовать информационные компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности? Какие мотивы и потребности движут учителями математики? Какие проблемы необходимо решить для повышения эффективности подготовки педагогических кадров в области использования информационных компьютерных технологий?

Целью статьи является выделение проблем использования информационных технологий в обучении на основе анализа литературы по

теме исследования и результатов проведенного анкетирования на этапе констатирующего эксперимента.

В рамках проводимого нами исследования «методика обучения математике учащихся средней школы средствами информационных технологий» осуществляется педагогический эксперимент. Этапы педагогического эксперимента и цели их проведения можно представить в виде таблицы.

Таблица 1.

План проведения педагогического эксперимента

| Этапы эксперимента | Сроки проведения | цель этапа |
|---|-------------------------|--|
| Констатирующий | | |
| 1. Анкетирование учителей и учащихся | Октябрь 2009 | Диагностировать состояние информатизации математического образования средних школ города Бреста. |
| 2. Обработка результатов анкетирования | Октябрь 2009 | Проанализировать результаты анкетирования. |
| 3. Контрольная работа (входной контроль) | Февраль 2010 | Выявить уровень знаний, умений и навыков учащихся средней школы (в соответствии с изучением тематического курса). |
| 4. Обработка результатов контрольной работы | Февраль 2010 | Проанализировать результаты контрольной работы. |
| Формирующий | Февраль – апрель 2010 | Улучшить качество знаний учащихся средних школ с помощью применения информационных технологий на уроках математики. |
| Контрольный | | |
| 1. Контрольная работа | Апрель 2010 | Выявить значение информационных технологий на уроке математики как одного из средств повышения качества знаний учащихся. |
| 2. Обработка результатов контрольной работы | Апрель 2010 | |
| 3. Анкетирование учителей и учащихся | Май 2010 | |
| 4. Обработка результатов анкетирования | Май 2010 | |

На констатирующем этапе проводимого нами эксперимента был осуществлен анализ литературы и обработка проводимого анкетирования для учителей математики школ, лицеев, гимназий по вопросу информатизации образования.

Обзор научно-педагогической литературы по проблемам использования информационных технологий.

В целях развития процесса информатизации в сфере национальной системы образования в Республике Беларусь реализуются мероприятия программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы», которой предусмотрена разработка электронных средств обучения. Использование информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе направлено на повышение эффективности и качества обучения учащихся [3].

Одной из первых монографий по информационным технологиям была работа академика В.М. Глушкова [2], в которой появился термин «информационная технология», в его общем смысле: «Информационные технологии — процессы, связанные с переработкой информации». При таком толковании данного понятия можно говорить о том, что информационные технологии использовались в образовании всегда, так как основное в обучении — процесс передачи информации учащимся, а любая методика или технология описывает как передать информацию учащимся. В монографии Е.И. Машбица [4] (1988 г.) рассмотрены педагогические проблемы компьютеризации образования. Информационным технологиям в образовании посвящены так же работы И.В. Роберт [5] и Н.В. Апатовой [1]. Монография И.В. Роберт посвящена дидактическим проблемам и перспективам использования информационных технологий в образовании. В диссертации Н.В. Апатовой рассматривается влияние информационных технологий на содержание и методы обучения в средней школе.

Н.В. Апатова конкретизирует термин «информационная технология» следующим образом: «Информационная технология — это совокупность средств и методов, с помощью которых осуществляется процесс переработки информации» [1, с.7]. Поскольку компьютер стал повсеместно использоваться в образовании, то стало возможным говорить об информационных технологиях обучения. В настоящее время появляется множество научных работ, методических пособий по разработке педагогических программных продуктов.

Анализ результатов анкетирования.

На проведении данного этапа эксперимента мы столкнулись с рядом проблем. Для диагностики состояния информатизации образования школ были составлены анкеты для учащихся и учителей математики школ, лицеев, гимназий, целью которых являлось диагностирование состояния информатизации средних школ. Если учащиеся с энтузиазмом заполняли анкеты, то учителя, несмотря на анонимность анкетирования с опаской. Некоторые из преподавателей отказывались от участия в исследовании.

По данным проводимого нами анкетирования среди учителей математики, целью которого являлось диагностирование состояния информатизации средних школ, лицеев, гимназий города Бреста и Брестской области, мы обработали около ста анкет и получили следующие данные.

В своей профессиональной педагогической деятельности информационные компьютерные технологии (хотя бы один — два раза в год) используют 76,81 % опрошенных и не используют вообще 23,19 %.

Большинство опрошенных учителей используют информационные компьютерные технологии при объяснении нового материала — 46,38 %, контроле и проверке знаний — 46,38 %. На этапе закрепления нового материала информационные компьютерные технологии применяют 37,68 % опрошенных учителей.

При проведении уроков с использованием информационных компьютерных технологий, среди опрошенных учителей математики, собственные разработки с помощью стандартного программного обеспечения используют — 40,58 %,

готовые разработанные мультимедийные программы — 39,13 % и совместные разработки с учащимися проводят — 24,64 %. Из процентного соотношения видно, что учителя отдают предпочтение собственным разработкам. Несмотря на трудоемкость создания собственных разработок. Это связано с постоянно меняющимся содержанием образования, возможностью самостоятельного выбора средств обучения на основе сформулированных учебной программой требований к знаниям и умениям учащихся с учетом их возрастных и психологических особенностей, а так же уровня обученности.

Информационные технологии преимущественно используют на уроке математики — 55,07 % опрошенных, при подготовке внеклассных мероприятий по математике — 37,68 %, при подготовке развлекательных внеклассных мероприятий — 20,29 %. Больше половины учителей используют информационные компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

Уроки с использованием информационных технологий участвовавшие в исследовании учителя в компьютерном классе проводят — 42,03 %, в кабинете математики — 37,68 %.

При этом используют следующее оборудование: мультимедиа проектор — 49,28 %, интерактивную доску — 1,45 %, компьютер для каждого из учащихся — 36,23 % и один компьютер в кабинете математики — 11,59 %. Из всех опрошенных только один из участников анкетирования использовал в своей профессиональной педагогической деятельности интерактивную доску. Наиболее распространенным мультимедийным оборудованием на данный момент является мультимедийный проектор, реже используются персональные компьютеры для каждого из учащихся. Это связано с недостаточной технической оснащенностью школ, большой наполняемостью классов. Поэтому многие учителя используют один компьютер в качестве экрана.

По мнению участников проводимого анкетирования наиболее эффективно применять информационные технологии при:

- демонстрации (опытов, фактов) — 68,12 %;
- обучении (подаче материала) — 59,42 %;

- мотивации введения понятия — 56,52 %;
- контроле знаний — 49,28 %;
- отработке умений и навыков — 37,68 %;
- организации исследовательской деятельности учащихся — 14,49 %;
- интегрировании предметов естественно-математического цикла — 13,04 %.

По мнению опрошенных, наиболее значимые методические цели, реализация которых оправдывает внедрение информационных технологий в процессе обучения являются следующие:

- наглядность в демонстрации процессов и объектов — 79,71 %;
- индивидуализация и дифференциация процесса обучения — 49,28 %;
- усиление мотивации учения за счёт визуализации — 39,13 %;
- осуществление самоконтроля и самокоррекции — 37,68 %;
- обеспечение возможности организации и проведения исследования — 8,70 %.

По данным проводимого анкетирования основными причинами не использования информационных компьютерных технологий на уроках математики были отмечены следующие:

- недостаточная техническая оснащённость школы — 82,61 %;
- недостаток времени для разработки собственных программных продуктов — 42,03 %;
- недостаточная компетентность для создания собственных разработок — 33,33 %;
- отсутствие разработанных программных средств — 27,54 %;
- неэффективность обучения с использованием информационных компьютерных технологий — 0,00 %;

Можно выделить причины, препятствующие эффективному использованию компьютерных технологий в преподавании предмета «математика» в школе.

Во-первых, отсутствие в школе и личном пользовании учеников, учителей необходимого количества компьютерной техники. Учителя математики

практически не имеют возможности проводить занятия по своему предмету в компьютерных классах.

Во-вторых, отсутствие учителей математики, подготовленных на достаточно высоком уровне в области владения компьютерной техникой.

В-третьих, отсутствие компьютерных обучающих программ по предмету, отвечающих соответствующим требованиям подготовки учащихся.

В-четвёртых, способы представления информации с помощью мультимедиа рассеивают внимание школьников, что приводит к нарушению целостности восприятия и усвоения математических объектов. Учащиеся не могут хорошо воспринять большие объёмы информации, которую зачастую надо воспринимать одновременно различными органами чувств.

В-пятых, при изучении некоторых тем математики школьники должны самостоятельно производить элементарные построения и вычисления. Показ этих процессов в мультимедийной презентации не позволяет сформировать умений и навыков применения теоретических знаний на практике.

В-шестых, некоторые школьники не умеют самостоятельно работать. Поэтому свобода, которая появляется при использовании информационных технологий, заводит учащихся в безвыходную ситуацию, когда они не могут самостоятельно добывать новые математические знания.

Участовавшие в исследовании учителя выразили следующее мнение по вопросу внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

«Это хорошо, но нужно укреплять материальную базу школ: компьютеры и программное обеспечение», «Приветствую это введение, однако нет оснащённости техникой школы», «При соответствующей материальной базе эта технология имеет массу преимуществ», «Информационные технологии нужны в образовательном процессе, но оснащение школ желает лучшего», «Уроки с использованием информационных технологий вызывают у учащихся повышенный интерес к предмету», «Применение информационных технологий на уроках математики повышает познавательную активность школьников».

Выводы

Изучая различные источники информации в ходе нашего исследования, анализируя данные проведенной анкеты по использованию информационных технологий в процессе обучения школьной математике, мы пришли к выводу, что повышение качества знаний учащихся в процессе изучения математики является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателем математики в современной школе. Несмотря на то, что внедрение информационных технологий в преподавание математики связано с возникновением ряда трудностей, оно позволит разрешить противоречия, с которыми столкнулось современное образование. Информационные технологии позволят осуществить индивидуальный подход в обучении учащихся, несмотря на большую наполняемость классов; охватить больший объем материала без потери качества усвоения знаний; помогут создать условия для самообучения и облегчить учителю процесс проведения контроля знаний учащихся, заинтересовать учащихся в изучении предмета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. / Н.В. Апатова. – М., 1994. – 228 с.
2. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики / В.М. Глушков. – М.: Наука, 1987. – 552 с.
3. Инструктивно-методическое письмо по использованию электронных средств обучения в образовательном процессе // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2009. – № 5. – С. 6-14.
4. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
5. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205 с.