

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ МАТЕМАТИКИ ВО ВРЕМЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

СВЕТЛАНА В. МУЗЫЧЕНКО

THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES THE FUTURE MATHEMATICS TEACHER DURING TEACHING PRACTICE

SVETLANA V. MUZICHENKO

***ABSTRACT:** The article discusses the organization of practical training of students of pedagogical university. The value of teaching practice in the formation of information competence of the future mathematics teacher is specified. The expediency of upgrading the content of teaching practice is substantiated. The review of inclusion of computer-oriented tasks into the program of practice is done.*

***KEYWORDS:** professional training of mathematics teachers; pedagogical practice at school; information and computer technology.*

Система образования в любой стране подвержена влиянию государственно-политических и социально-экономических процессов. В частности, в Украине сегодня, как и на всем постсоветском пространстве, модернизация сферы образования детерминирована, прежде всего, переходом экономики на рыночные отношения, и как следствие – преобразованием форм собственности; интеграцией в мировое политическое, экономическое, социокультурное пространство. Государство нуждается в специалистах, способных воплотить в жизнь эти тенденции, направить их в созидательное русло. Необходимыми качествами такого специалиста являются высокая мобильность, умение быстро адаптироваться к меняющимся условиям, профессиональная самостоятельность и ответственность, желание и способность непрерывно повышать уровень своей компетентности. Востребованность и реализованность в профессиональной сфере жизненно важны и для каждого отдельного человека, поскольку являются неотъемлемым условием личной состоятельности.

Очевидно, что предпосылки профессиональной успешности человека в значительной степени формируются уже в период обучения в школе, в связи с чем на современную школу обществом возлагаются соответствующие надежды, реализация которых зависит от учителя. Новой школе нужен новый учитель. Таким образом, трансформация концептуальных основ, целей и содержания учебно-воспитательного процесса является актуальной не только для школьного образования, но и для профессионального педагогического.

Но каким бы изменениям не подвергались содержание и организация профессиональной подготовки будущих учителей, педагогическая практика неизменно будет занимать в ней ведущее место. Это период, когда студент делает первые самостоятельные шаги в профессии, пусть и под бдительным контролем учителей и методистов. В отличие от предыдущего обучения, преимущественно разделенного на отдельные дисциплины, практика носит комплексный характер и предполагает интеграцию полученных ранее знаний и умений. Осуществление реального учебно-

воспитательного процесса требует от студента не только мобилизации специальных, психолого-педагогических знаний, но и проявления профессионально значимых личностных качеств. У большинства студентов этот этап обучения актуализирует проблему правильности выбора профессии.

Педагогическая практика как компонент профессиональной подготовки реализует несколько функций: обучающую, развивающую и контролирующую. С одной стороны студент демонстрирует достигнутый им уровень педагогической компетентности, а с другой – продолжает получать знания, приобретать профессиональные умения и навыки. Личный опыт педагогической деятельности создает предпосылки для самоанализа, профессиональной рефлексии. Кроме того, выполнение многих заданий практики предполагает осуществление элементов научно-исследовательской деятельности. Поэтому закономерно, что педагогической практике так или иначе уделяется внимание в любом исследовании, посвященном профессиональной подготовке учителя. Но как самостоятельный предмет исследования она выступает сравнительно нечасто. Среди таких работ, выполненных за последнее время в Украине, можно отметить исследование Л. В. Манчуленко [5], в котором педагогическая практика рассматривается как фактор, побуждающий будущего учителя к творческому самовыражению в профессии.

Вне сомнений, педагогическая практика, как и любая другая производственная практика, является инвариантом профессиональной подготовки. Но должны ли оставаться неизменными ее целевые, содержательные, организационные составляющие? Очевидно, что нет. В действительности, к сожалению, многие студенты-практиканты остаются очень далеки от инновационных процессов современного учебного заведения. Одни из них не имеют соответствующей возможности в силу консервативности школы в целом или конкретного наставника, другие – желания, третьим не хватает уверенности в своих силах. Поэтому качество педагогической практики, ее эффективность существенно зависят от того, насколько преподавателям университета, особенно профессионально ориентированных дисциплин, удастся воспроизвести действительное состояние современного школьного образования, донести до студента актуальные проблемы и перспективы школы и отобразить это при постановке заданий практики.

Одним из основных направлений модернизации школы на сегодняшний день является информатизация и компьютеризация учебного процесса. И это закономерно. Система образования, как общественный институт, находится в русле глобальных процессов развития мирового сообщества, мощнейшим течением которого сегодня является информатизация. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) развиваются сверхскоростными темпами и все глубже проникают во все сферы жизнедеятельности человека. В сущности, уровень информационной грамотности граждан определяет перспективы развития страны, ее социально-экономический рейтинг. Таким образом, перед учреждениями образования ставится задача планомерного формирования у подрастающего поколения навыков эффективного использования информационных ресурсов посредством компьютерной техники. Наряду с этим внешним фактором усиления компьютерно-ориентированных тенденций развития системы образования существует и внутренний, связанный с тем, что использование ИКТ в учебном процессе имеет неоспоримые преимущества. Внедрение компьютерных технологий в практику учебных заведений способно существенно содействовать повышению эффективности обучения в качественном и количественном измерениях. Умелое применение ИКТ способствует:

- рациональному и интенсивному использованию учебного времени;
- повышению интереса и мотивации к изучению предмета;

- активизации учебно-познавательной деятельности;
- осуществлению индивидуализации обучения;
- усовершенствованию процедур диагностики учебных достижений.

На сегодняшний день школы достаточно хорошо оснащены технически: практически каждая полнокомплектная школа имеет компьютерные классы, мультимедийные комплексы, доступ к сети Internet. Более длительный и сложный процесс – обеспечение педагогическими кадрами, способными эффективно использовать потенциал компьютерной техники. В связи с этим, одной из приоритетных задач профессионального педагогического образования является подготовка информационно компетентного учителя. Свою лепту в решение этой задачи может и должна внести педагогическая практика.

Опираясь на собственный опыт, сделаем небольшой экскурс в прошлое касательно развития технических возможностей и их использования студентами.

2005 год. Далеко не в каждом доме имеется компьютер и не в каждой школе – компьютерный класс. Принтеры и ноутбуки – большая редкость. Лишь некоторые студенты-практиканты используют компьютер для подготовки дидактических раздаточных материалов к уроку.

2010 год. Персональный компьютер, а вместе с ним и Internet приобретают массовое распространение в быту, на предприятиях, в учреждениях. В элитных школах появляются мультимедийные комплексы. Уже все студенты-практиканты изготавливают дидактические материалы при помощи компьютера, шире используя возможности текстового редактора Microsoft*Word. Дидактические пособия к уроку становятся разнообразнее: это не только индивидуальные карточки, а и опорные конспекты, карточки-инструкции, тетради с печатной основой. Отдельные студенты используют на уроке презентацию.

2015 год. Компьютер, а порой и не один, есть в каждом доме, ноутбук – в каждой комнате студенческого общежития. Internet посредством мобильных телефонов «под рукой» у всех желающих, особенно школьников и студентов – порой это серьезно препятствует учебному процессу. Разработка презентации к уроку становится обязательным заданием педагогической практики. Многие студенты во время практики имеют возможность работать с мультимедийной доской, но не все готовы этой возможностью воспользоваться.

Как можно видеть, готовность и желание будущих учителей использовать информационные технологии несколько отстают от реальных технических возможностей учебных заведений. На сегодняшний день самым распространенным применением ИКТ при проведении уроков математики студентами-практикантами все еще остается разработка дидактических пособий к уроку в форме печатных раздаточных материалов и компьютерной презентации.

Причин такого положения вещей, на наш взгляд, несколько. Во-первых, отсутствие мотивации у студента развивать свои профессиональные качества. К сожалению, многие нынешние студенты педагогических университетов Украины не планируют в будущем работать в школе. Во-вторых, ограниченное применение компьютера учителями-наставниками. По этому поводу достаточно категорично высказывается М. Ю. Бубнова: «Организация учебно-воспитательного процесса в школе во время практики студентов дает основания утверждать, что учителя математики почти не применяют информационные технологии в процессе обучения математике, пользуются устаревшими формами и методами организации учебной деятельности» [1, с. 10]. Наши наблюдения также свидетельствуют, что значительная часть практикующих учителей, как и студенты,

пользуются компьютером в узком диапазоне: от изготовления раздаточного материала до демонстрации презентаций. Такое применение наиболее легко сочетается с традиционными методами, формами и средствами обучения, не требует работы в компьютерном классе, который далеко не всегда может быть предоставлен для проведения урока математики. Кроме того, многие учителя, особенно старшего поколения, не очень успешны в освоении компьютерной техники.

Наконец, в-третьих, университетская подготовка будущих учителей математики к использованию ИКТ в педагогической деятельности оставляет желать лучшего. Эта подготовка имеет две составляющие:

- непосредственную (состоит в том, что при изучении дисциплин профессиональной направленности, прежде всего методики преподавания математики, предусмотрено ознакомление студентов с возможностями использования компьютера в учебном процессе);

- опосредованную (опыт применения ИКТ в обучающих целях студенты получают при изучении различных дисциплин, если для их преподавания используется компьютерная поддержка).

Следует отметить, что в последние годы в Украине проводились достаточно активные исследования в обоих направлениях. При этом второе направление начало разрабатываться гораздо ранее. К нему относятся работы Ю. Г. Лотюка, О. В. Спиваковского, С. А. Ракова. Выполненные несколько позже работы В. М. Жуковой, О. В. Тутовой, М. Ю. Бубновой и других касаются различных аспектов формирования информационной составляющей профессиональной компетентности будущего учителя математики. Учитывая, что информационные технологии – одна из наиболее динамично развивающихся отраслей, можно предположить, что указанные направления стабильно будут находиться на пике актуальности. Тем не менее, уже существующие на сегодняшний день разработки позволяют на достаточно высоком уровне в период обучения в университете сформировать готовность будущего учителя математики к использованию ИКТ и заложить предпосылки для ее совершенствования в процессе самостоятельной трудовой деятельности. Таким образом, недостаточность университетской подготовки многих студентов обусловлена не столько отсутствием внимания со стороны ученых к этой проблеме, сколько тем, что конкретные результаты проведенных исследований не всегда оказываются доступны для широкого круга преподавателей.

Вместе с тем, на наш взгляд, в упомянутых исследованиях недостаточно раскрывается в данном контексте потенциал учебной педагогической практики. Поэтому рассмотрим подробнее возможности использования ИКТ будущими учителями математики в ходе их педагогической практики в школе.

Находясь на практике, студенты одновременно выполняют две противоположные функции – обучаются сами и обучают других. В связи с этим целесообразно выделить соответственно два направления применения ИКТ в условиях практики:

- для решения организационных вопросов практики;
- для обеспечения учебно-воспитательного процесса в школе.

В теории и методике преподавания математики накоплен достаточный опыт применения ИКТ в школьной практике. Задача методиста – поставить студента в такие условия, чтобы он этим опытом воспользовался. Для этого целесообразно насыщать практику конкретными компьютерно-ориентированными заданиями.

Как уже отмечалось выше, разработку компьютерных презентаций к своим урокам осуществляют на сегодня практически все студенты-практиканты. Но очень важно, чтобы

студенты понимали, что повышению эффективности урока способствует не сам факт демонстрации презентации, а качество разработанного средства, его методическая целесообразность. Любая картинка, любая анимация должны быть оправданы методически, выполнять определенную дидактическую функцию. Как показывают наши наблюдения, в начале практики очень незначительная часть студенческих презентаций отвечает этому требованию. Тщательный анализ допущенных ошибок, сравнение с образцами и коллективное обсуждение эффективности использованных презентаций способствует повышению их качества к концу практики.

Наличие мультимедийной доски, с одной стороны, расширяет демонстрационные и дидактические возможности презентаций, но с другой – управление этими возможностями требует большего методического мастерства. Как правило, первый опыт работы с мультимедийной доской бывает не очень успешным. В этой связи стоит отметить актуальность исследования Д. В. Васильевой, которое посвящено использованию мультимедийной доски при обучении математике учеников 5-6 классов, и востребованность соответствующего методического пособия [2].

На сегодняшний день уже существуют необходимые предпосылки для постановки перед практикантами задания разработки урока математики с компьютерной поддержкой: в наличии как надлежащее техническое оснащение школ, так и достаточное количество программных средств и учебно-методических пособий по их применению. На данный момент уже создано и продолжают создаваться немало математических программ, которые позволяют решать с помощью компьютера широкий спектр задач разного уровня сложности. В процессе обучения математике в школе могут применяться такие программные продукты как ADVANCED GRAPHER, DERIVE, DG, MathCad, GeoGebra, Mathematika и другие. Особенно широко используется в украинском образовательном пространстве серия программ GRAN: GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D. Эти педагогические программные средства разработаны украинскими специалистами, вследствие чего они обладают комфортным интерфейсом и сопровождаются содержательными пособиями для учителей по их использованию: [3], [4] и другие. Безусловно, далеко не каждый урок математики можно и должно интегрировать с информатикой, но при помощи указанных программ можно действительно повысить продуктивность изучения многих тем школьной математики, связанных с графиками уравнений, функций, геометрическими фигурами и телами. Например, применение программы может оказать очень существенную помощь при обучении школьников решению задач с параметрами, поскольку позволяет выполнить в динамической среде исследование зависимости решения от конкретных значений параметра. То же самое относится и к геометрическим задачам на построение.

В современных условиях широкого распространения приобретает такая форма диагностики учебных достижений как тестирование. С одной стороны нет недостатка в готовых дидактических материалах для проверки знаний в тестовой форме, в том числе и компьютерных тестах, но с другой – весьма полезным является собственный опыт создания проверочных тестов в какой-либо тестовой оболочке. Поскольку разработка дидактических материалов традиционно является одним из заданий практики, то требование создания компьютерного теста можно рассматривать как вполне уместную его модернизацию.

Также перед практикантами традиционно ставится задание проведения дополнительных занятий с одним или несколькими учащимися с целью индивидуализации обучения. В современных условиях такие занятия-консультации можно проводить дистанционно: в чате, посредством веб-камер или электронной почты.

Учитель может, например, назначить конкретное, удобное для всех, время, когда он будет готов проконсультировать учеников по поводу выполнения домашнего задания.

Программа практики предполагает изучение и апробацию студентами такого вида деятельности учителя, как ведение кружка или факультатива. Но зачастую студенты попадают в классы, для которых факультативы по математике не предусмотрены и это создает определенные организационные трудности (ученики не хотят оставаться после уроков, в нужное время нет свободного кабинета и т.п.). В таком случае может оказаться приемлемой дистанционная форма проведения занятия. Естественно, такой вариант требует несколько иной подготовки, чем обычный урок, и более тщательной, чем дистанционная консультация. Другой компьютерно-ориентированной альтернативой факультативного занятия может быть приобщение учеников к участию в мини-проекте или веб-квесте.

Еще одним целесообразным применением компьютерных технологий во внеурочной работе по математике, на наш взгляд, является их использование в процессе подготовки предметной публикации. Выпуск стенгазеты по математике – это традиционное задание педпрактики. Однако, так же традиционно большинство студентов к его выполнению относятся крайне поверхностно. Очень часто стенгазета создается самим практикантом в последние дни практики и демонстрируется методисту исключительно для оценки. Студенты не понимают назначения, дидактических функций этой работы. Мы стараемся разрушить эту «традицию». Студентам разъясняется, что выпуск стенгазеты следует рассматривать как коллективное творческое дело. Функция такого рода работы состоит не только в том, чтобы поддерживать интерес учеников к математике, расширять их математический кругозор, но еще и в том, чтобы сблизить студента-практиканта и его временных воспитанников. Ведь гораздо проще работать с детьми, если с ними установлены доброжелательные отношения, налажен эмоциональный контакт. Правильно организованная работа по созданию стенгазеты может этому способствовать. Кроме того, создаются условия для формирования у школьников навыков сотрудничества, деловой коммуникации. Поэтому мы рекомендуем студентам уже на первой неделе практики вместе с учениками обсудить содержательное наполнение газеты, назначить ответственных за подготовку материалов.

Компьютер при этом может использоваться как для поиска необходимых материалов, так и для оформления газеты. Традиционное оформление газеты вручную на ватмане формата А1 в стенах современной школы выглядит несколько архаично, тогда как применение соответствующих программных средств позволяет не только создать, но и растражировать достаточно качественный продукт. Например, при помощи программы Microsoft*Publisher можно разработать и выпустить публикацию в формате бюллетеня.

Наконец, вполне очевидно, что использование компьютера позволяет на качественно новом уровне готовить и проводить внеурочные мероприятия по математике. Благодаря технике, предоставляются широкие возможности для демонстрации графики, анимации, звуковых эффектов, видеороликов. При этом игры, викторины, конкурсы, турниры приобретают совершенно иную зрелищность и динамику.

В процесс организации взаимодействия между студентом и его университетским наставником также, на наш взгляд, целесообразно привнести компьютерную составляющую. Для студентов, как и для учеников, можно проводить дистанционные консультации. Эти консультации преимущественно индивидуальные, поэтому для них достаточно возможностей даже электронной почты. К примеру, студенты могут по почте присылать методисту разработки уроков, а преподаватель в ответ – свои замечания и рекомендации. Позитивно то, что такая консультация существенно экономит время и

студента, и преподавателя. Хотя и имеет тот недостаток, что увеличивает продолжительность пребывания преподавателя перед монитором, поскольку один методист, как правило, курирует нескольких практикантов. Оптимальный вариант – сочетание очных и дистанционных консультаций.

По завершении практики студенты сдают методисту целый ряд документов: разработки уроков и внеурочных мероприятий, дидактические материалы, предметную публикацию и другие. В сущности, эта папка документов носит характер портфолио студента-практиканта. Очевидно, есть смысл большинство этих материалов предоставить для проверки в электронном виде, трансформировав таким образом вещественную папку с отчетной документацией в формат современного электронного портфолио. Во-первых, это соответствует современным тенденциям развития рынка труда. Навыки самопрезентации в современном обществе необходимы каждому. Для педагогики же портфолио ученика – так называемая «Папка успеха» – имеет еще и то значение, что ребенок, фиксируя свои достижения, приобретает уверенность в своих силах, формирует адекватную самооценку, что позитивно сказывается на его развитии. Не случайно на сегодняшний день применение в школе технологии портфолио рекомендовано нормативными документами. В последнее время все больше учителей вслед за своими воспитанниками создают собственные «Папки успеха». Это не только способ самопрезентации, но и достаточно рациональный способ упорядочить представления о себе, сравнить себя с другими. Поэтому опыт формирования портфолио для студента, безусловно, полезен.

Во-вторых, заслуживает внимания и то, что электронное портфолио намного эргономичнее вещественного. Бумажный ворох, который нарастает от практики к практике, не только загромождает пространство, но и непозволительно расточителен по отношению к природным ресурсам.

Таким образом, педагогическая практика может и должна играть существенную роль в формировании готовности будущего педагога эффективно применять ИКТ в учебно-воспитательном процессе. Буквально в каждое задание педпрактики может быть привнесена компьютерная составляющая. Мы, безусловно, далеки от мысли, что следует требовать от студентов использовать компьютер везде, где только это возможно. Ведь использование компьютера в обучении – не самоцель, а лишь средство. Главное, чтобы студенты видели возможности его применения и могли делать осознанный выбор методов, форм и средств обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Бубнова**, М. Ю. Методична підготовка майбутніх учителів математики з використанням інформаційних технологій: Автореф. дис... канд. пед. наук. – Ялта, 2011.
2. **Васильсва**, Д. В. Мультимедійна підтримка уроків математики в 5 – 6 класах: навчально-методичний посібник. – Київ, 2011.
3. **Жалдак**, М. І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є. Ф. Математика з комп'ютером. Посібник для вчителів. – Київ, 2009.
4. **Крамаренко**, Т. Г. Уроки математики з комп'ютером. Посібник для вчителів і студентів / За ред. М. І. Жалдака. – Кривий Ріг, 2008.
5. **Манчуленко**, Л. В. Формування творчого стилю діяльності майбутніх педагогів у процесі педагогічної практики: Автореф. дис... канд. пед. наук. – Тернопіль, 2006.