

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

К. З. Халикова

Казахский национальный педагогический университет им. Абая,
050010, Алма-Ата, Казахстан

УДК 378.18:378.4

Рассматриваются проблемы формирования компетентности в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) у будущих учителей информатики. Проанализирован и обобщен компетентностный подход, в частности ИКТ-компетентность учителя. Обоснована роль компьютерной графики в процессе формирования ИКТ-компетентности.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, компетентностный подход, компьютерная графика, техническая грамотность.

Problems of formation of ICT-competence at the future teachers of computer science are considered. The competence approach, including ICT-competence of the teacher is the analyzed and generalized. The role of computer graphics is proved in the process of ICT-competence formation.

Key words: ICT-competence, the competence approach, computer graphics, technical literacy.

В настоящее время образовательная система Республики Казахстан требует модернизации с учетом современных требований, предъявляемых к результатам обучения. Решение новых образовательных задач предусматривает изменение содержания обучения на основе государственных образовательных стандартов Республики Казахстан. Изменение содержания дисциплин по специальности “Информатика” необходимо соответствующим образом отразить в модели подготовки учителя информатики. В данной работе рассматривается формирование компетентности в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в частности компетентности в области компьютерной графики.

Существенной составляющей модели деятельности учителя в современном обществе является ИКТ-компетентность. С одной стороны, это обусловлено возрастанием роли средств ИКТ в образовании, с другой — использованием в образовании компетентностного подхода. Компетентностный подход, рассматриваемый как основа для оценки качества образования, лежит в основе государственных образовательных стандартов нового поколения. Под профессиональной компетентностью понимается готовность специалиста адекватно реагировать на возникающие жизненные и профессиональные задачи, умение самостоятельно и качественно решать эти задачи, а также способность оценивать результаты. ИКТ-компетентность является одной из базовых компетентностей современного специалиста.

Что понимается под ИКТ-компетентностью учителя? В массовом педагогическом сознании понятие ИКТ-компетентности свелось к функциональной грамотности субъектов образования, т. е. к умению пользоваться компьютером и другим современным оборудованием.

Анализ формирования ИКТ-компетентности в рамках государственной системы образования на всех ее уровнях позволяет сделать вывод, что сама по себе функциональная грамотность субъектов образования не приводит к качественным изменениям результатов деятельности системы образования. Педагогическая наука объясняет данное ограничение рядом факторов. Известно, что знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения технической грамотности и не востребованные в реальной деятельности в течение некоторого времени, существенно уменьшаются в объеме, упрощаются, утрачивают системный характер (исчезают системные связи между отдельными элементами знаний, умений и навыков). Кроме того, для реализации технической грамотности в реальной деятельности субъект должен совершить качественный переход от умения “что-либо делать” к способности “сделать что-то до конца” — достичь поставленной цели, решить конкретную проблему или задачу, создать и использовать конкретный ИКТ-продукт. В этом аспекте техническая грамотность в сфере ИКТ начинает взаимодействовать с другими интеллектуальными, волевыми, личностными особенностями конкретного человека. С этой точки зрения знание, умение и навык в сфере ИКТ (техническая грамотность) выполняют роль “строительного материала” при формировании ИКТ-компетентности. Например, то, что учитель умеет пользоваться программами текстовых редакторов, табличных процессоров, редактором создания слайдов, вовсе не означает, что он систематически создает базы данных, презентации и другие документы, т. е. реально применяет ИКТ в профессиональной деятельности и личной жизни для решения различных задач. Тем более это не означает, что учитель формирует информационный способ жизнедеятельности учащихся. Иными словами, техническая грамотность является не содержанием, а необходимой частью ИКТ-компетентности учителя.

Таким образом, можно сделать вывод, что ИКТ-компетентность учителя — комплексное понятие, которое, с одной стороны, рассматривается как определенный способ жизнедеятельности, а с другой — в методологическом аспекте включает целенаправленное эффективное применение технических знаний и умений в реальной деятельности. ИКТ-компетентность учителя соответствует общему понятию компетентности, но при этом имеет специфические характеристики.

А. А. Кузнецов и другие исследователи рассматривают ИКТ-компетентность учителя в трех основных аспектах [1]:

- наличие достаточного уровня функциональной грамотности в сфере ИКТ;
- эффективное обоснованное применение ИКТ для решения профессиональных, социальных и личностных задач;
- понимание ИКТ как основы новой парадигмы в образовании, направленной на развитие учащихся как субъектов информационного общества, способных к созданию знаний, умеющих оперировать массивами информации для получения нового интеллектуального и деятельностного результата.

Обращение к зарубежному опыту определения понятия ИКТ-компетентности учителей, методологии ее формирования и оценки показывает связь этого опыта с решением задачи применения учителями ИКТ в профессиональной деятельности.

Данное утверждение отражено в проекте ЮНЕСКО по формированию новой парадигмы образования, отвечающей задачам достижения различных глобальных целей и различного видения будущего. Существенной частью этого проекта является деятельность в сфере ИКТ. Основные представления о ней кратко изложены в документе “Нормы (стандарты) ЮНЕСКО по ИКТ-компетентности учителей” [2], в котором дана характеристика профес-

сиональной ИКТ-компетентности учителей применительно к содержанию, формам и методам педагогической деятельности на трех возможных уровнях.

На первом уровне ИКТ-компетентности учителя (на основе технической грамотности) его профессиональная деятельность должна быть направлена на формирование и развитие технической грамотности обучающихся, причем не только на уроках информатики, но и на других уроках и во внеурочной деятельности. Помимо этого учителя должны использовать в учебном процессе средства ИКТ и ресурсы Интернета. Техническая грамотность должна быть использована ими также для повышения собственной профессиональной квалификации и личностного саморазвития.

Второй уровень ИКТ-компетентности учителя, соответствующий подходу на основе углубления знаний, включает способность умело обращаться с информацией, выстраивать последовательность решения проблемы, использовать программное обеспечение и прикладные методы, специфичные для данной дисциплины, сочетая их с методикой преподавания, основанной на индивидуальной работе с учащимися. Учителя, обладающие этим уровнем ИКТ-компетентности, систематически и целенаправленно применяют в своей деятельности средства ИКТ — «наглядные пособия в науке, средства анализа данных в математике, ситуационные игры в социальных исследованиях» и др.

С помощью средств ИКТ учителя выполняют мониторинг, сотрудничают с другими учителями и учреждениями, осуществляют собственное непрерывное образование, разрабатывают презентации для проведения учебных занятий, планы уроков с использованием ИКТ, скриншоты с учебным материалом, представленным на уроке, применяют электронные учебные пособия, тесты, электронные дидактические материалы, интернет-ресурсы и т. д.

Целью подхода, основанного на создании знаний (третий уровень ИКТ-компетентности), является подготовка трудовых ресурсов, способных постоянно участвовать в создании знаний и инноваций и получать образование в течение всей жизни. В рамках данного подхода учителя должны не только осуществлять образовательный процесс, способствующий достижению этой цели, но и участвовать в реализации школьных программ развития, также направленных на достижение указанной цели. В соответствии с этим подходом учебная программа выходит за рамки обучения школьным предметам; она направлена на выработку важнейших навыков XXI в., необходимых для создания новых знаний. Такие навыки учителей и учащихся, как реализация проблемного подхода, коммуникация, сотрудничество, экспериментирование, критическое мышление, творчество, становятся самостоятельными программными целями и предметом новых методов и средств оценки. В основе работы учителей, реализующих третий уровень ИКТ-компетентности, лежит как их собственная инновационная деятельность, так и деятельность учащихся и образовательного учреждения.

Существование современных информационно-коммуникационных технологий невозможно без компьютерной графики. Компьютерная графика как обширная область исследования и практического применения возникла в условиях быстрого развития электронно-вычислительных машин. Предметом ее изучения стали средства и методы автоматизации ввода, представления, обработки графических объектов в компьютере и вывода результирующей графической информации из компьютера на устройства отображения [3].

Способность компьютерной графики быть многозначной, необычной и символичной, скрывать некие смыслы за иносказательной формой имеют большую дидактическую ценность. Применение графики в учебных компьютерных системах не только позволяет увеличить скорость передачи информации и повысить уровень ее понимания, но и способствует развитию образного мышления. Большое образовательное и психологическое значение имеет

и тот факт, что цвет графических изображений воздействует на мысли и чувства, стимулируя воображение. Глубина, тональность и насыщенность красок способны оказать глубокое воздействие на психику человека. Графика, как и другие формы искусства, основанного на принципах гармонии, обладает способностью активизировать или расслаблять человека, снимать стрессы и стимулировать разум к сознательной творческой деятельности [4]. Таким образом, использование компьютерной графики, с одной стороны, позволяет развивать творческие способности обучаемых, с другой — подвести их к расшифровке скрытого сообщения, содержащегося в любом визуальном сообщении. Компьютерная графика в сочетании со средствами мультимедиа и высокохудожественными информационными технологиями позволяет формировать особую графическую информационную среду для творческой деятельности обучающихся.

С учетом рассмотренных выше дидактических особенностей изучение компьютерной графики имеет особое значение, поскольку является уникальным средством развития таких личностных качеств обучающихся, как восприятие пространства, абстрактно-логическое и образное мышление, чувство цвета, творческое воображение, целостность восприятия, внимание, память, аккуратность в работе и др. Наряду с этим изучение компьютерной графики формирует умения перекодирования визуального образа в вербальную форму, способствует творческому самовыражению. Следует отметить, что компьютерная графика является важным средством моделирования и демонстрации законов, лежащих в основе художественного и графического творчества. При этом по характеру технологий, богатству цветовых эффектов, способам наглядного отображения объектов, взятых в пространстве, компьютерная графика не только имеет общеобразовательное значение, но и способствует профессионально-ориентированному обучению. Поэтому существенной составляющей ИКТ-компетентности является компетентность в области компьютерной графики.

Компетентность учителя в области компьютерной графики понимается не только как совокупность знаний, умений и навыков в области применения компьютерной графики, но и как способность ориентироваться в современном информационном потоке графической информации, готовность к отбору адекватных программных средств компьютерной графики, к эффективному использованию в педагогической деятельности современных средств компьютерной графики.

В структуре компетентности учителя в области компьютерной графики можно выделить три взаимосвязанных компонента:

- владение знанием содержания компетентности в области компьютерной графики (когнитивный аспект);
- компетентность в области компьютерной графики в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (поведенческий аспект);
- готовность к проявлению компетентности в области компьютерной графики (мотивационный и ценностно-смысловой аспекты).

Опыт проявления компетентности в области компьютерной графики в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях предполагает выработку и воплощение в постоянно меняющихся условиях профессиональной деятельности оптимальных и нестандартных педагогических решений с использованием технологий компьютерной графики. Выделение данного компонента позволяет характеризовать наличие у учителя глубоких, всесторонних знаний в области компьютерной графики и выполнять их критическую переработку и осмысление; умение перевести теоретические положения в практические действия; разработку приемов использования компьютерной графики, способность к самосовершенствованию

нию и самообразованию в постоянно усложняющемся информационном пространстве. Под готовностью к проявлению компетентности в области компьютерной графики понимается совокупность внутренних и внешних движущих сил, побуждающих учителя использовать в своей профессиональной деятельности современные средства компьютерной графики.

Формирование у студентов высшего педагогического образования ИКТ-компетентности (в частности, компетентности в области компьютерной графики) происходит при изучении следующих курсов: “Информатика и информационные технологии”, “Программирование” (базовый компонент) и “Компьютерная графика” (элективный курс) [5]. При этом можно выделить три основных этапа. В рамках курса “Информатика и информационные технологии” студенты знакомятся со следующими понятиями в области компьютерной графики: история компьютерной графики; основные понятия компьютерной графики: разрешения экрана, принтера, изображения; цвет и модели цвета, понятие формата; виды компьютерной графики: растровая и векторная графика; соотношение между растровой и векторной графикой; понятие о фрактальной графике. Основная цель первого этапа — систематизация имеющихся знаний студентов по теоретическим основам компьютерной графики, расширение и углубление их.

Второй этап — формирование ИКТ-компетентности в области компьютерной графики — осуществляется в процессе изучения курса “Программирование”. На этом этапе у студентов формируется понимание геометрической основы компьютерной графики, углубляется понятие о фрактальной графике. С использованием графических средств языка программирования студенты могут выполнить проектные работы, посвященные фрактальной графике.

Формирование ИКТ-компетентности в области компьютерной графики происходит на третьем этапе в процессе изучения элективного курса “Компьютерная графика”.

Целью преподавания дисциплины “Компьютерная графика” является формирование представлений о теории и практике создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов, основ инженерной графики и анимации. В связи с этим необходимо:

- вооружить студента основными средствами и практическими приемами работы с профессиональными графическими редакторами;
- развить и углубить общие представления о компьютерной графике, графических редакторах.

Основными задачами преподавания дисциплины “Компьютерная графика” являются:

- формирование представлений о теоретических основах компьютерной графики;
- знакомство с основными принципами и методами работы алгоритмов компьютерной графики;
- изучение популярных графических программ и издательских систем;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации, в том числе в электронном виде;
- овладение основами компьютерного дизайна;
- знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе.

В результате изучения дисциплины “Компьютерная графика” студент должен уметь:

- настраивать пользовательский интерфейс;
- грамотно формулировать задачу по использованию графики и строить ее концептуальную и прикладную модели;
- рационально выбирать средства программной реализации полученных моделей;

— оптимально использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач интерактивной компьютерной графики;

— создавать многослойные изображения, упорядочивать объекты;

— работать с инструментами для рисования, вырезания контуров изображения, выделения и редактирования отдельных участков изображения;

— использовать инструменты для работы с текстом;

— использовать фильтры, спецэффекты;

— совмещать изображения, работать с текстурами;

— использовать простые приемы ретуши сканированных изображений (цвет и модели цвета, цветовые каналы, выделение области, слои, тоновая и цветовая коррекция).

На данном этапе у студентов формируется понимание возможностей современных средств векторной графики и анимации, они осуществляют активную деятельность по выполнению самостоятельных творческих заданий в векторном графическом редакторе. В качестве самостоятельных творческих работ обучаемым можно предлагать проекты, которые хранятся в электронном портфолио студентов, например “Модель кабинета современного учителя информатики”, “В мире вычислительной техники”, «Методический уголок “Информатика”» и др. Эти работы находят применение как при изучении последующих курсов, так и в будущей профессиональной деятельности студентов.

Данная методика формирования у будущего учителя компетентности в области компьютерной графики предполагает развитие знаний и умений не только использования современных программных средств компьютерной графики в будущей профессиональной деятельности, но и оценивания их эффективности применительно к конкретным ситуациям. При этом у учителя развивается способность определять роль и место конкретных информационных технологий в методической системе преподавания своего учебного предмета, что приводит к повышению эффективности и успешности всего образовательного процесса.

Список литературы

1. КУЗНЕЦОВ А. А., ХЕННЕР К. К., ИМАКАЕВ В. Р. и др. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // Информатика и образование. 2010. № 4. С. 3–11.
2. UNESCO's ICT-competence standards for teachers. S. l.: United nations educat., sci. and cultural org., 2008. [Electron. resource]. <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst>.
3. ПЕТРОВ М. Компьютерная графика / М. Петров, К. Молочков. СПб.: Питер, 2002.
4. ЗЕНКИН А. Когнитивная компьютерная графика / Под ред. Д. А. Поспелова. М.: Наука, 1991.
5. ХАЛИКОВА К. З., ШОРНИКОВА О. Н. Интеграция содержания учебных дисциплин как фактор формирования ИКТ-компетентности // Междунар. науч.-практ. конф. “Валихановские чтения”, Кокшетау (Казахстан), 22–24 апр. 2008 г. Кокшетау: Кокшетаус. гос. ун-т, 2008. С. 319–321.

*Халикова Кулира Заманбековна — канд. пед. наук, проф.
Казахского национального педагогического университета им. Абая;
e-mail: xgulira@rambler.ru*

Дата поступления — 11.11.11 г.

Правила представления и подготовки рукописей для публикации в журнале “ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ”

Общие требования

Редакция принимает к рассмотрению статьи, подготовленные с использованием редактора LaTeX. Текст статьи с формулами, рисунками, таблицами должен быть напечатан на стандартном листе через 1,5 интервала, размер шрифта 12 pt.

К статье прилагаются:

- заявление автора (форму заявления см. на сайте),
- электронная версия,
- оригинал рецензии,
- разрешение на публикацию от экспертного совета организации, в которой выполнена работа (для авторов из России).

В качестве приложения к статье принимается дополнительный материал в электронном виде, который может быть размещен на сайте журнала.

Файлы, содержащие текст статьи, иллюстрации и дополнительные материалы, можно пересылать на электронный адрес редакции: problem-info@sscc.ru. При пересылке допустимо использование архиваторов WINZIP или WINRAR; применение самораспаковывающихся архивов не допускается. При повторной отправке материалов, а также при внесении в исходный текст дополнений или исправлений необходимо сообщить об этом в редакцию в тексте электронного письма.

Журнал “Проблемы информатики” является некоммерческим изданием. Плата с аспирантов за публикацию статей не взимается.

Подготовка статьи

Материал статьи должен быть изложен в следующей последовательности:

- 1) индекс УДК;
- 2) название статьи;
- 3) инициалы и фамилии авторов;
- 4) полное название организаций, в которых работают авторы, с указанием почтового индекса, города и страны;
- 5) реферат, содержащий краткую постановку задачи и описание метода решения; объем реферата не должен превышать 1000 знаков;
- 6) ключевые слова (не более 8);
- 7) реферат и ключевые слова на английском языке;
- 8) текст статьи;
- 9) список литературы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТов;
- 10) сведения об авторах: фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и место работы, контактный телефон и (или) e-mail, почтовый адрес организации для отправки экземпляра журнала.

Статьи, содержащие формулы, следует набирать в редакторе LaTeX. В остальных случаях допускается использование программы Word, шрифт — Times New Roman; автоматическая расстановка переносов в документе должна быть отключена.

Рисунки с подрисуночными подписями завершаются в текст статьи. Файлы с рисунками пересылаются отдельно в формате программ, в которых они были выполнены: xls (для графиков и диаграмм), eps, cdr, pdf, psd, tiff, png, vsd, bmp или jpeg (без компрессии).

Фотографии должны иметь разрешение 300 dpi.