

УДК 378.147

К вопросу оптимизации методов обучения по специальности компьютерное искусство

Н.О. Карбелашвили

Тбилисский Государственный Университет им. Ив. Джавахишвили, Тбилисская Государственная Академия
Художеств

Аннотация:

Главная цель информатизации в вузе - это повышение качества подготовки специалистов посредством внедрения в учебный и научный процессы новых информационных технологий, средств мультимедиа и телекоммуникаций. Компьютеризация и информационные технологии, будучи дополнением мастерства преподавателя, являются вместе с тем новым источником и стимулом его самосовершенствования.

Применение компьютерных систем и информационных технологий является мощным методом оптимизации учебного процесса, повышает динамику и содержательность учебных заданий, их выполнения и самоконтроля, а также оценки успешности всего обучения.

Ключевые слова: компьютерные системы, информационные технологии, оптимизация учебного процесса.

Несмотря на то, что в нашей стране средства на образование и науку выделяются по крохам, информатизация образования в 2002 году объявлена приоритетным направлением государственной политики.

Главная цель информатизации в вузе - это повышение качества подготовки специалистов посредством внедрения в учебный и научный процессы новых информационных технологий, средств мультимедиа и телекоммуникаций.

Развитие информатизации в вузе должно осуществляться с учетом определенных принципов:

1. приоритетность разработки и внедрения информационных технологий и объектов учебного и учебно-методического назначения;
2. системная интеграция информационных объектов и технологий
3. опережающая компьютерная подготовка;
4. открытость информационной среды, которая должна позволить интегрироваться в международное информационное пространство.

В любом современном процессе создания и применения информационных технологий обязательно присутствуют следующие главные компоненты:

- прикладная информация;
- аппаратные и программные средства;
- конечный пользователь-потребитель информации.

Периодическая корректировка содержания обучения является одной из значительных проблем дидактики. Она особо осложняется тогда, когда дело касается таких быстроразвивающихся отраслей науки и техники, как информатика и компьютерная графика.

В связи с этим необходима разработка методологических ориентиров информатизации образования, которые дадут возможность определить теоретически обоснованное содержание обучения и оптимизацию методов обучения.

Компьютерная графика является одной из мощных сфер нашего времени - сегодня это наиболее наглядное средство моделирования. Спектр применений Компьютерной графики настолько широк, что затрагивает сегодня практически каждого пользователя и специалиста в самых различных областях.

В этой связи в бакалавриате и магистратуре Тбилисской государственной Академии Художеств ведется подготовка специалистов по специальности компьютерное искусство, приоритетами которой являются: Компьютерное моделирование, мультимедиа и веб дизайн, рекламный дизайн.

Хотя компьютерная графика имеет 15-летнюю историю, она не стала основной темой для большинства Вузов. Однако сегодня многое пересматривается - в колледжах и университетах, где не присваивают степеней по компьютерной графике, вводятся курсы ее обучения. Многие из них излагаются как вводные на разных факультетах, например, системы обучения рисованию для отделения графического дизайна, или использование 3D графики для специальности архитектуры. В магистратуре кафедры программного обеспечения компьютеров и информационных технологий Тбилисского Государственного Университета преподается веб дизайн, компьютерная графика в веб технологиях. В магистратуре кафедры микропроцессоров и микропроцессорных систем Тбилисского Государственного Университета студенты специализируются по мультимедиа и веб дизайну и т.д.

Возможности современных компьютерных средств естественным образом активизируют процессы обучения на всех его этапах от усвоения знаний до выработки умений и творческого, исследовательского отношения к изучаемому предмету.

Анализ и практика показывают, что положительные эффекты компьютеризации наиболее отчетливо проявляются при изучении базиса дисциплины, ее сложных закономерностей и алгоритмов, динамических процессов.

Информатизация обучения в Академии Художеств развивается по концепции "искусство и технология". В компьютерном центре установлены мультимедиа станции с современным программным обеспечением. В результате работы студентов имеют высокое техническое качество. На отделении Компьютерного искусства готовится сегодня новое поколение специалистов по эстетике и дизайну. Компьютерное моделирование преподается как основной предмет наряду с рисованием и лепкой. Изучается 2D графика с использованием систем по рисованию, включая анимацию и интерактивную графику для мультимедиа.

Но слабым местом здесь является уровень начальной подготовки студентов. Недостаточное междисциплинарное образование затрудняет глубокое изучение компьютерной графики - данный предмет требует фундаментальных знаний и в вычислительной технике, и в области искусства и дизайна.

Всё большее использование компьютеров позволяет автоматизировать, а тем самым упростить ту сложную процедуру, которую используют научные сотрудники и преподаватели при создании методических пособий. Учебные издания новой генерации призваны обеспечить единство учебного процесса и современных инновационных научных исследований, т.е. целесообразность использования новых информационных технологий в учебном процессе и, в частности, различного рода так называемых «электронных учебников».

В программу обучения внесены семинары, на которых студентов знакомят с образовательными сайтами и системами дистанционного обучения. Они являются важнейшим источником получения самой последней информации и литературы по смежным областям, ознакомление с которыми дают возможность с большей эффективностью использовать приобретенные знания и навыки. Знакомство с уровнями образования и обучением предоставляют студентам возможность изучать некоторые смежные, интересные и своего рода уникальные темы.

International Council of Distance Education (ICDE) занимается разработкой и распространением новых программ по дистанционному образованию. В перспективе ICDE планирует создать глобальный рынок учебных программ разных уровней, доступ к которому будет открыт для всех.

Нами разработан курс дистанционного обучения мультимедиа и веб дизайн, который направлен на развитие самостоятельной работы студентов вне аудитории и для региональных университетов. <http://edu.internet-academy.org.ge> пока только на грузинском языке.

Проблема оптимизации учебного процесса, относится к такой категории проблем, которая с течением времени не теряет актуальности. Она является основной задачей

дидактики высшей школы. Трудно представить весьма эффективное обучение, которое не требует последующего совершенствования и представляет своеобразную «абсолютную истину». Целью преподавания предметов математического цикла, таких как информатика, геометрия, компьютерная графика является развитие у студентов тех практических и мысленных навыков, которые необходимы в современном компьютерном обществе.

Методика преподавания компьютерной графики рассматривает предмет в определенной логической последовательности, установления ассоциаций, рассуждений и системы задач. Необходимо чтобы при изучении новых вопросов, освоении навыков работы на компьютере, студенты обращались к уже изученному материалу и независимо находили пути применения знаний для приобретения новых.

Основные темы в программе по графическим стандартам включают способы графического ввода, графические устройства отображения для вывода, системы координат, графические примитивы.

Программы можно разделить на основные и усложненные. В первых внимание сосредотачивается на 2D графике и заканчивается введением в 3D графику. Основными темами усложненного уровня являются трассировка лучей, интегральная суперпозиция света и объемное изображение.

Форма организации обучения компьютерной графики представлена в виде лекций-практикумов, семинаров, проектов. Изучаются системные, растровые, векторные компьютерные пакеты. Спектр изучаемых тематик довольно широк и хотя стандартный ряд тем можно встретить во всех институтах, индивидуальные программы в значительной степени зависят от преподавателей. Во всех курсах присутствует практическая составляющая, которая может варьироваться от одного большого задания до четырех поменьше. Примерно 30-50% годовых отметок составляют практические задания, которые выставляются в конце каждого семестра на выставке работ.

Геометрическое моделирование и родственные области считаются доминирующими, фотореалистическое воспроизведение также не обойдено вниманием. Компьютерная анимация, виртуальная реальность, параллельная обработка и мультимедиа являются темами для курсовых работ.

Учебный курс включает все самые распространенные темы по Компьютерной графике: построение прямых и кривых, сглаживание, 2D и 3D преобразования, 3D трансформации изображения, алгоритмы отсечения невидимых линий и поверхностей, моделирование сечений, яркости, полутонов и объемов. Алгоритмы работы с текстурами и др.

При создании проектов в среде 3D Studio VIZ, 3D Studio MAX и др. немаловажную роль играет реалистичность представления проекта. Даже самые современные системы проектирования не могут обеспечить абсолютно точное моделирование всех деталей сцены. Реальные материалы и состоящие из них объекты имеют очень сложную структуру, их поверхность неоднородна, что и воспринимает человеческий глаз как фактуру этого материала. Так, например, деревянный объект воспринимается наблюдателем как волокнистая поверхность, покрытая годичными кольцами и другими неровностями. Однако, невозможно (да и не нужно) моделировать эти неровности при помощи геометрических объектов. Это чрезвычайно усложнит модель, а информация требует много компьютерного времени и ресурсов.

При формировании содержания курса лекций по компьютерному моделированию особое внимание уделено вопросу реалистичного представления объекта. Так как обучение моделированию является поэтапным и сложным процессом, мы начинаем рассматривать сравнительно простые объекты, анализ формы которых не составляет особого труда. Достаточно смоделировать его основные и значимые элементы, а фактуру изобразить с помощью процедуры Mapping. В качестве фактуры используют обычное двумерное изображение - растровый файл, иллюстрирующий фактуру.

Одно из первых упражнений которое выполняется в ходе лекций-практикумов это моделирование яблока. Основу модели представляет обычная сфера, форма которой слегка

«помята» с помощью модификатора деформации. Реалистичность изображения достигается в основном с помощью текстуры.

Различают два основных типа текстур: точечные - Bitmap и процедурные текстуры. Первый тип - это простой растровый файл, тогда как процедурные или аналитические текстуры имеют совершенно иной характер - это математический метод генерирования текстуры, позволяющий получать текстуры типа мрамора или иных материалов имеющих разный узор на разных поверхностях. С помощью подобных текстур, в отличие от текстур Bitmap, можно добиться того, что каждая новая поверхность будет выглядеть не идентично предыдущей.

В данном упражнении используется аналитическая текстура градиента. Так как различные типы градиентной окраски изучались в Adobe Photoshop, становится понятным использования текстуры градиента и подбор соответствующих параметров. Так же рассматривается возможность использования сложных вложенных текстур. В этом же упражнении на один из цветовых каналов еще раз применяется другая текстура градиента, для получения более реалистичного изображения.

Студенты получают задание сканировать различные материалы и рисунки, редактируя их в графическом редакторе, создавать библиотеки текстур и, используя их, создавать неповторимые виртуальные миры.

При обучении компьютерному моделированию по данному курсу на первом же этапе обсуждаются вопросы аппаратной поддержки алгоритмов визуализации, а также их особенности.

При проектировании немаловажную роль играет скорость и реалистичность визуализация проекта. В начале рассматриваются методы отображения поверхностей на экране, в частности: какие поверхности будут видны, а какие полностью, либо частично заслонены другими. Для решения этой задачи существует целый ряд алгоритмов используемых в различных программах 3d моделирования.

Для получения наглядной картины используется визуализация проекта на основе изменения освещенности поверхности в зависимости от преломления и отражения ею света, которая основана на разных методах подсветки. Для эффективной работы необходимо понимать суть этих методов.

Дальнейшее развитие и распространение Компьютерной графики в значительной степени зависит от уровня, как общего, так и специального образования. Средства Компьютерной графики используются в решении задач дизайнерского искусства, рекламы и открывают новые аспекты на пути творчества.

Компьютеризация и информационные технологии, будучи дополнением мастерства преподавателя, являются вместе с тем новым источником и стимулом его самосовершенствования.

Применение компьютерных систем и информационных технологий является мощным методом оптимизации учебного процесса, повышает динамику и содержательность учебных заданий, их выполнения и самоконтроля, а также оценки успешности всего обучения.

Литература

1. Архангельский С.И., Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе. М.1979.
2. Концепция информатизации образования России, Рос НИИ информационных систем.
3. Концепция информатизации УТИС. Уфимский технологический институт сервиса 1996.
4. Foley, J. D., and Van Dam, "A. Computer Graphics: Principles and Practice"; Second Edition. Addison-Wesley New York, N.Y. 1990;
5. Rob Polevoi, , 3D Studio MAX In Depth, Coriolis, 2000.

Статья поступила: 23.05.2003