



КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТЕЙ К ДИЗАЙНЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дилшодбеков Шохбоз Дилшодбек угли

*PhD, доцент кафедры инженерная и компьютерная графика, ТГПУ
им. Низами.*

Юлдошова Дилором Сайдулло кизи

магистр кафедры инженерная и компьютерная графика, ТГПУ им. Низами.

Аннотация. В данной статье раскрывается влияние компьютерной графики на развитие дизайнерской способности у студентов.

Ключевые слова. Моделирование, COREL DREAM 3D, 3D STUDIO MAX.

COMPUTER MODELING AND ITS IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF DESIGN SKILLS

Dilshodbekov Shokhboz Dilshodbek ugli

*PhD, Associate Professor of the Department of Engineering and Computer Graphics,
TSPU im. Nizami.*

Yuldoshova Dilorom Saidullo kizi

Master of Engineering and Computer Graphics Department, TSPU named after Nizami.

Annotation. This article reveals the influence of computer graphics on the development of students' design ability.

Keywords. Modeling, COREL DREAM 3D, 3D STUDIO MAX.

Проявление и развитие способностей студентов к дизайнерской деятельности в процессе освоения компьютерной графики имеет свою специфику по сравнению с традиционными видами графической деятельности и требует проведения глубоких исследований психологов, педагогов, методистов с целью разработки и совершенствования эффективной технологии обучения.

Применение в процессе обучения компьютерной графике заданий с элементами дизайнерского творчества, выполняемых с использованием компьютерных программ создания и редактирования двухмерных векторных объектов и трехмерного моделирования, позволяет определить, какие способности актуализируются на разных этапах деятельности обучающихся.

При моделировании объектов виртуального мира особое значение приобретает создание условий для реализации индивидуального подхода к обучению, содействие преподавателя развитию таких способностей студентов к дизайнерской деятельности, как активное воображение, пространственное



представление, наглядно-образное и эмоциональное мышление, точность плоскостного и трехмерного глазомера, полнота и эмоциональность восприятия и др.

Для успешного осуществления учебно-творческой деятельности студентов важны объем, высокая мобилизационная готовность памяти, высокая концентрация произвольного внешнего и внутреннего внимания, уровень интеллектуальной активности и другие качества личности.

На этапе моделирования векторных геометрических объектов в двух-или трехмерном рабочем пространстве и в процессе поиска композиционного решения обучающиеся получают возможность для свободного творческого поиска: выбора реалистического или фантастического изображения, вариантов формообразования объектов виртуальной среды, взаимоотношения формы, размеров, масштаба элементов сложных объектов и др.

В трехмерной компьютерной графике в процессе формообразования объектов студенты осуществляют постоянный переход от окна перспективы к окнам ортогональных проекций, окнам моделирования формы примитивов или сложных объектов, что обуславливает мобильное переключение внимания, развитие пространственных представлений, стимулирует сенсомоторные процессы.

Последующие этапы более ориентированы на поиск цветового решения, композиционной выразительности, материальности проекта. Здесь в полной мере успешность учебной проектной деятельности зависит от композиционных способностей.

Определение материальности объектов требует от студентов не только практических наблюдений, но и развития активного творческого воображения. Большое значение в процессе создания компьютерного проекта имеет работа с камерами и источниками освещения. Возможности использования большого количества источников света различной формы, интенсивности, направленности, степени рассеянности, применение освещения любого цвета на начальных этапах проектирования требует строгого подчинения задуманному художественному образу.

Источники освещения и камеры - самостоятельные объекты сцены. Их редактирование в процессе перехода к различным плоскостям проекций и размещение в пространстве с целью поиска наиболее удачного ракурса невозможны без постоянной смены точки зрения на проектируемые объекты, вариативного предвосхищения результата деятельности, развития пространственных представлений, актуализации мнемических способностей и творческого воображения обучающихся.

Остановимся на особенностях развития отдельных компонентов структуры способностей к дизайнерской деятельности более подробно.



Моделирование трехмерных объектов в компьютерной графике невозможно без развитого пространственного мышления, так как в процессе работы образ проектируемого объекта постоянно сравнивается с полученным результатом. Проследим особенности его функционирования и развития в процессе освоения компьютерной графики.

Использование компьютерных технологий для решения творческих задач в графической деятельности студентов, включающей элементы художественного проектирования, предоставляет практически неограниченный выбор вариантов комбинирования объектов виртуальной среды, многообразии функций и стратегий моделирования. В процессе компьютерного моделирования объекта в представленном на экране монитора пространстве постоянно возникает необходимость смены точки отсчета, перехода от одной проекции к другой, изменения типа проецирования (перехода от аксонометрии к перспективе и наоборот) в соответствии со стратегией деятельности. Изображения объектов представлены на экране в зависимости от возможностей программного обеспечения с разной степенью условности: иногда они представлены в виде каркаса, при необходимости - с фотореалистической точностью.

При моделировании объекта в компьютерной графике обучающиеся постоянно оперируют его положением, изменяют форму и пропорции входящих в его состав элементов, выполняют масштабирование в соответствии с размерами других объектов сцены. Позиционирование элементов объекта относительно друг друга предполагает постоянную смену точки отсчета, так как возникает потребность смены окон проекций. Таким образом создаются условия для развития пространственного мышления обучающихся.

Например, при построении сцены в COREL DREAM 3D, в 3D STUDIO MAX выполняются последовательно следующие действия:

- создание простых объектов;
- объединение простых объектов в более сложные;
- размещение сложных объектов в сцене;
- присвоение объектам сцены цвета, полутоновой раскраски и текстур посредством использования редактора тонирования;
- размещение в сцене источников света и камер;
- визуализация сцены и просмотр полученных изображений. Простые объекты CorelDream3D строятся следующими способами:
- путем комбинирования базовых геометрических тел - примитивов;
- путем комбинирования сложных объектов на основе элементов конструкции имеющихся в библиотеке программы заготовок;
- с помощью инструмента моделирования (на основе создания плоского сечения сложной формы посредством редактирования кривых Безье и преобразования в трехмерный объект путем экструзии - выдавливания);



- с помощью «Мастера моделирования» на основе заложенного в программе алгоритма (последовательного выбора трехмерных объектов, пошагово приближающего пользователя к результату моделирования объекта заранее определенной формы).

Применение компьютерных технологий позволяет сначала мысленно произвести необходимые пространственные переориентирования, а затем отобразить результаты мыслительных действий на экране практически в реальном времени. Таким образом, актуализируются зрительное восприятие, продуктивное воображение и пространственное мышление обучающихся.

Специфика функционирования продуктивного воображения в процессе компьютерного проектирования заслуживает внимания психологов. Образы, возникающие в ходе выполнения учебных проектных работ с применением средств компьютерной графики, тесно связаны с возможностями и функциями прикладных программ. Кроме признаков, отражающих исходный замысел проекта, они способны отражать особенности изображений, специфических для компьютерной графики. Выстраивая «во внутреннем плане» последовательность, стратегию проектных действий, обучающиеся, говоря условно, «мыслят функциями программы», прогнозируя возможный результат. При этом полученный результат может превзойти ожидания, оказаться по некоторым параметрам лучше прогнозируемого образа, вызвать положительную эмоциональную реакцию и, как следствие, стимулировать продолжение творческой деятельности.

Современные программные средства значительно сокращают время и усилия дизайнера при работе над оригинальными, фантастическими проектами, помогают создать условия для возникновения нового ассоциативного ряда.

Развитие внимания в процессе обучения компьютерной графике наиболее продуктивно не только на этапе освоения нового программного обеспечения, но и при выполнении конкретных проектов. Произвольность, осознанность внутренне направленного внимания особенно важны при трехмерном моделировании объектов, поскольку внешне направленное внимание на этом этапе дизайнерской деятельности доминирует. Возникает потребность в отображении на экране результатов поисковой деятельности.

Можно предположить, что в этом случае произвольное внимание «во внутреннем плане» должно быть осознанным и одновременно направленным на следующие аспекты:

- 1) поиск результата решения творческой задачи;
- 2) содержание процесса трехмерного моделирования, поиск рациональной последовательности трансформаций проектируемого объекта;
- 3) поиск оптимального алгоритма моделирования объекта с учетом специфики компьютерной графики, ее функциональных и технических особенностей (например, применение «сглаживания» объектов для



достижения эффекта экономии оперативной памяти, введение временных вспомогательных объектов при конструировании сложных моделей и пр.).

При помощи внешне направленного внимания решаются задачи оценивания результатов произведенных действий, выбора дополнительных функций программного обеспечения и др.

В процессе обучения компьютерной графике имеют свои особенности и условия проявления мнемических способностей личности.

В процессе двух и трехмерного моделирования объектов средствами компьютерной графики играет роль и готовность легко и быстро воспроизводить из памяти не только форму отдельных элементов конструкции сложных объектов, но и способы их моделирования, соответствующие специфике и функциональным особенностям применяемого программного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. D. Shoxboz - THE ESSENCE OF TEACHING ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS AS A GENERAL TECHNICAL DISCIPLINE. European Journal of Research and Reflection in ..., 2019
2. Дилшодбеков Ш. Роль современные информационные технологии при подготовке высококвалифицированных преподавателей черчение. УзМУ Хабарлари, 2022, (1/3/1) ISSN 2181-7324
3. Dilshodbekov Sh. Muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda zamonaviy grafik dasturlardan foydalanish metodikasi. Scientific-methodical journal of "Scientific progress", Volume 3, ISSUE 3, 2022 (pp. 7-14).