

Концепция мультимедийного дидактического комплекта для морфологического анализа в обучении студентов-дизайнеров

Е.В. Вехтер, В.Ю. Радченко, Т.Д. Казакова
vehter@tpu.ru|rad@tpu.ru|k.t.d2@mail.ru

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

В статье предлагается концепция дидактического комплекта для морфологического анализа, предназначенного для развития изобразительных навыков бакалавров-дизайнеров, оформленного в мультимедиа-формате. Обосновывается роль морфологического анализа в развитии пространственного мышления будущих дизайнеров. Описывается содержание мультимедийного комплекта.

Ключевые слова: компьютерная графика, мультимедийный дидактический комплект, морфологический анализ, развитие изобразительных навыков, дизайн-образование.

1. Введение

Одной из тенденций развития современного высшего образования является активное использование мультимедийных технологий, компьютерной графики. Компьютерная графика в обучении выполняет две основные функции: иллюстративную и когнитивную [3]. Иллюстративная функция заключается, в первую очередь, в визуализации объектов, явлений и процессов действительности; когнитивная функция обусловлена тем, что компьютерная графика способствует интеллектуальному процессу получения учащимися новых знаний за счет выполнения ими различных действий (манипуляций) в виртуальном пространстве. Мультимедийные средства обеспечивают в процессе обучения возможность изменения объектов, управления их формой, цветом, размерами и т. п.

Наиболее активно элементы компьютерного обучения применяются при реализации образовательных программ подготовки дизайнеров. В связи с тем, что современный дизайнер должен уметь пользоваться компьютерными средствами визуализации, учебные планы по разным профилям направления подготовки «Дизайн» в различных вузах включают такие дисциплины, как «Компьютерная графика», «Компьютерные технологии в дизайне» и т. п., где студенты учатся использовать программы растровой и векторной графики, 3D-визуализации, анимации, которые в дальнейшем пригодятся им непосредственно в профессиональной деятельности. Однако компьютерные технологии при работе со студентами-дизайнерами могут быть использованы и на более ранних этапах обучения (на первом-втором курсах) в качестве вспомогательного инструмента при развитии базовых изобразительных навыков. Цель данной статьи – представить концепцию мультимедийного дидактического комплекта, предназначенного для развития изобразительных навыков бакалавров-дизайнеров, в частности для развития пространственного мышления.

2. Роль морфологического анализа в развитии пространственного мышления

Пространственное мышление представляет собой специфический вид мыслительной деятельности, которая направлена на решение задач, связанных с ориентацией в пространстве (теоретическом и практическом, видимом и воображаемом). Это мышление образами, основанное на фиксировании пространственных свойств и отношений [5]. Оно предполагает умение видеть особенности пространственных характеристик объекта. Пространственное мышление позволяет трансформировать, видоизменять наглядные образы и на их основе создавать

новые, оно базируется на умении видеть мир объемным, трехмерным. В основе процесса пространственного мышления лежат операции сравнения, анализа, синтеза, абстракции, обобщения, конкретизации.

Для дизайнера пространственное мышление имеет особое значение, т. к. дизайнер должен уметь видеть объект проектирования в различных проекциях и ракурсах, с разных точек зрения, изнутри и снаружи; уметь преобразовывать трехмерный объект в двумерное изображение и наоборот [4]. Хорошо развитое пространственное мышление позволяет дизайнеру создавать уравновешенные объемно-пространственные композиции. Для качественного выполнения своих задач дизайнер должен уметь свободно оперировать пространственными образами.

Одним из основных методов развития пространственного мышления в художественном образовании и в дизайн-образовании является использование наглядного дидактического оборудования: геометрических гипсовых фигур, учебных гипсовых моделей сложной формы, наборов каркасных геометрических фигур. Работа с данным оборудованием (наблюдение, анализ, совмещение, трансформация, срисовывание и т. п.) позволяет учащимся развивать навыки построения сложных форм.

Однако недостатком данного классического оборудования является малая информативность: цельные фигуры не дают учащимся возможности увидеть внутренние грани объекта, что необходимо для точного построения формы. Работая с цельными фигурами, обучающиеся не могут изменять их конфигурацию, рассматривать их с определенного ракурса. Кроме того, классическое наглядное дидактическое оборудование в основном выполнено из гипса, такие модели громоздки, тяжелы и не безопасны в хранении и применении.

Указанные недочеты обусловили два главных принципа разрабатываемого в данном исследовании дидактического оборудования: 1) данный комплект должен обеспечивать формирование у обучающихся навыков морфологического анализа (анализа формы, внутреннего строения сложных объектов); 2) комплект выполнен в мультимедиа-формате, что расширяет возможности его применения при развитии изобразительных навыков – комплект может быть использован как для очной, так и для заочной и дистанционной форм обучения.

Идея морфологического анализа при развитии изобразительных навыков основывается на том, что любую форму сложного объема можно структурировать на составляющие ее простые геометрические тела: куб, пирамида, сфера, цилиндр, конус, призма. Геометрические тела представляют собой наиболее подходящие объекты, позволяющие понять законы формообразования предметов

и усвоить принципы их построения в рисунке [2]. Для успешной проектной деятельности дизайнеру необходимо уметь увидеть в сложном объекте простые геометрические тела, их взаимосвязь. Морфологический анализ рассматривается в данном исследовании как метод изучения формы, конструкции и взаимного расположения частей изделия [1]. Развитию умений морфологического анализа служит специальное дидактическое оборудование, позволяющее обучающимся увидеть, понять принципы построения сложных форм и научиться их использовать. В данном исследовании для развития умений морфологического анализа у студентов-дизайнеров разработана наглядная дидактическая модель (рис. 1), выполненная в двух материалах (фанера и оргстекло).



Рис. 1. 3D-модель дидактического комплекта морфологического анализа.

Основой данной модели являются простые геометрические фигуры (куб, сфера, конус, цилиндр), разбитые на плоскости, которые могут скрепляться между собой с помощью деревянных или металлических стержней, образуя, таким образом, различные сложные многоуровневые фигуры. На основе данного оборудования разработан мультимедийный дидактический комплект.

3. Содержание мультимедийного комплекта для развития пространственного мышления

Мультимедийный дидактический комплект для морфологического анализа при обучении студентов-дизайнеров включает два основных элемента: 1) видеоролики, выполняющие функцию демонстрации и объяснения материала; 2) пакет интерактивных заданий, предназначенных для тренировки развиваемых умений и контроля их сформированности.

1. Видеоролики. Предполагается десять 60-секундных видеороликов, в которых представлены варианты сборки дидактического оборудования – от простых геометрических фигур (четыре видеоролика) до сложных композиций (шесть видеороликов). Видеоматериалы представляются в двух форматах: 1) записанный на цифровую видеокамеру процесс ручной сборки комплекта с закадровым пояснением действий (для первого этапа работы с мультимедийным комплектом); 2) созданное в программе 3D-моделирования изображение процесса соединения элементов комплекта в различных вариантах (второй этап работы с мультимедийным комплектом). На рис. 2 представлен скриншот фрагмента видеоролика, демонстрирующего соединение деталей куба в геометрическую композицию. Видеоролик представляет собой 3D-сцену со сборкой основной конструкции.

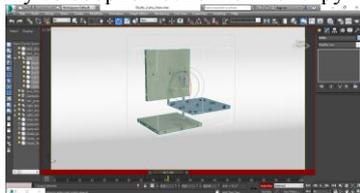


Рис. 2. Скриншот фрагмента видеоролика.

2. Пакет интерактивных заданий. Пакет интерактивных заданий предполагается создать на базе интернет-сервисов (LMS Moodle, LearningApps, Google Класс и т. п.). Каждое из последовательно усложняющихся заданий содержит

заданную преподавателем конфигурацию элементов комплекта для морфологического анализа, из которых студентам необходимо составить различные варианты композиции в соответствии с заданием. Онлайн-сервисы позволят студентам самостоятельно компоновать необходимую для работы фигуру. Данный тип заданий (третий этап работы с мультимедийным комплектом) развивает пространственное мышление и позволяет изучать необходимую геометрическую фигуру, а также помогает студентам отрабатывать технику построения композиции. На завершающем этапе работы с мультимедийным дидактическим комплектом студентам предлагается перенести получившуюся композицию на бумагу, что позволяет формировать такие элементы изобразительных навыков, как техника рисунка, художественно-образное мышление, а также готовит студентов к работе по созданию авторских пространственных композиций с заданными параметрами.

4. Заключение

Таким образом, в данном исследовании разработана концепция мультимедийного дидактического комплекта для морфологического анализа для обучения студентов-дизайнеров. Работа с комплектом основана на принципах комплексности, последовательности и системности. Разработанный комплект учитывает выявленные недостатки классического дидактического оборудования, соответствует современным тенденциям в образовании, доступен и удобен для преподавателей и обучающихся. Мультимедийный комплект может быть как отдельным самостоятельным средством обучения, используемым в аудиторной и внеаудиторной работе студентов-дизайнеров, так и частью целого онлайн-курса по дисциплине «Пропедевтика» для студентов, обучающихся по образовательной программе бакалавриата «Дизайн».

5. Литература

- [1] Горбунова Т.Г. Морфология как метод анализа вещественных археологических источников // Актуальные вопросы истории Сибири. – Барнаул, 2005. – С. 249–250.
- [2] Мамугина В.П. Рисование геометрических форм и композиций: метод. разработки. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 32 с.
- [3] Романюк А.Н., Зайдуллина С.Г., Поддубецкая М.П. Роль компьютерной графики в образовании // Новые образовательные технологии в вузе: материалы X международной научно-методической конференции. – Екатеринбург, 2013. – URL: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26617/1/notv_2013_161.pdf.
- [4] Щеглов А.В. Роль и место объемно-пространственной композиции в процессе обучения студентов-дизайнеров // Известия Тульского государственного университета. – 2012. – № 1–2. – С. 351–358.
- [5] Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников: Автореф. дис. ... д-ра психол. наук. – М., 1980. – 41 с.

Об авторах

Вехтер Евгения Викторовна – канд. пед. наук, доцент, Национальный исследовательский Томский политехнический университет. E-mail: vehter@tpu.ru.

Радченко Валерия Юрьевна – старший преподаватель, Национальный исследовательский Томский политехнический университет. E-mail: rad@tpu.ru.

Казакова Тамара Дмитриевна – магистрант, Национальный исследовательский Томский политехнический университет. E-mail: k.t.d2@mail.ru.