

При реализации учебных проектов важно обеспечить реализуемое изделие требуемыми механическими частями, которые обычно требуют изготовления в единственном экземпляре. Для быстрого изготовления прототипа изделия обычно используются 3D-принтеры. Вместе с тем, такие принтеры обычно являются малодоступными для учащихся – дороги, далеко расположены, сложны в освоении и программировании. Обеспечить умения учащихся по их использованию, повысить доступность и эффективность использования 3D-принтеров можно за счет следующих мероприятий: разработка курсов по использованию и программированию 3D-принтеров; разработка программной среды для имитационного моделирования работы 3D-принтеров.

Выводы.

Выполнен анализ результатов, полученных в рамках выполнения проекта международного научного сотрудничества в области повышения качества образования на основе применения удаленных лабораторных работ, и определены направления их дальнейшего развития. Для повышения эффективности учебного процесса необходимо разработать и внедрить программную среду для имитационного моделирования проектируемых мехатронных изделий со встроенными системами контроля и управления.

Литература

1. *Віддалений та віртуальний інструментарій в інжинірингу: монографія / за заг. ред. К. Хенке. – Запоріжжя: Дике поле, 2015. – 250 с. – ISBN 978-966-2752-74-8.*
2. *Javier G. Zubía, Gustavo R. Alves. Using Remote Labs in Education. – University of Deusto, Bilbao, 2011. – 465 с. – ISBN 978-84-9830-398-8.*

УДК 378.16

Удовиченко О.М.,

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Україна, м. Суми,

Юрченко А.О.,

Інститут інформатики, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна, м. Київ

ВІЗУАЛЬНА ПІДТРИМКА ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ

Результати психолого-педагогічних досліджень в галузі візуалізації навчальної інформації підкреслюють необхідність якісної наочної підтримки навчального контенту. Аналіз підходів до тлумачення терміну «візуалізація» дозволяє говорити про те, що сприйняття деякого об'єкта відбувається на основі зору. Разом з тим сам термін «візуалізація» і його походження від англійського слова «visualization» як похідні від дієслова вимагають дії, тому візуалізацію

тракуємо скоріше як процес демонстрації і динамічної підтримки навчального матеріалу. Цей термін нами детально розглянутий у [2; 4; 6; 9; 10].

Саме ця теза покладена в основу створення для майбутніх вчителів фізики, математики, інформатики сучасних електронних засобів навчання – недостатньо тільки продемонструвати об'єкт, необхідно вміти передбачати всі необхідні властивості при уявному його моделюванні, а після побудувати, сконструювати і подати в динаміці [7, 11; 12].

Підготовка сучасного фахівця сьогодні все частіше набуває нових форм і методів завдяки активній інформатизації суспільства [13]. Зараз вже традиційними можна вважати технології електронного навчання, які базуються на інформаційно-комунікаційних технологіях і мають на увазі, в тому числі, активне використання електронних підручників (ЕП) як основного джерела інформації [3]. І часто від того, як він побудований і чим наповнений, залежить не тільки якість засвоєння навчального матеріалу, а й бажання вивчати певну дисципліну. І якщо присутність у навчальних планах фахових дисциплін ні в кого не викликає сумнівів, то курси, пов'язані з інформаційними технологіями (ІТ), сприймаються часто з позицій користувача, що не узгоджується з тенденціями компетентнісної підготовки вчителя в галузі ІТ.

Саме тому ми вважаємо, що майбутньому викладачеві дисциплін фізико-математичного та технологічного циклів важливо вивчати спецкурси, присвячені сучасним інформаційним системам (склад, принципи функціонування, сфери застосування тощо) і при цьому звертати особливу увагу на візуалізацію навчального матеріалу, тим більше що сучасне програмне забезпечення дозволяє це зробити на високому технічному рівні.

Наш досвід підтверджує ефективність використання ЕП «Інформаційні системи» (рис.1), створеного на базі Лабораторії використання ІТ в освіті та в основу якого покладено друковане видання «Інформатика в схемах і таблицях» [5]. Такий ЕП враховує особливості зорового сприйняття навчального матеріалу і містить велику кількість як статичних, так і динамічних моделей різних інформаційних процесів [1; 12].

Зокрема, при вивченні майбутніми вчителями фізики, математики, інформатики особливостей формалізації графічних даних, навчальний матеріал ілюструється різними схемами, таблицями і малюнками (рис. 2-3).

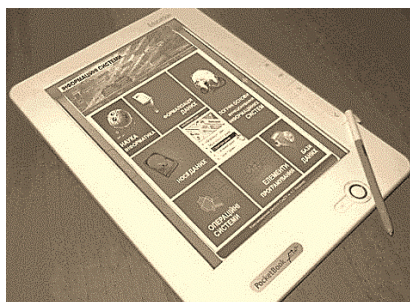


Рис.1. ЕП «Інформаційні системи»

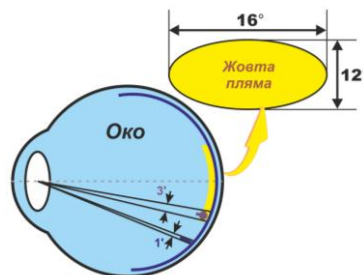


Рис.2. Будова ока людини

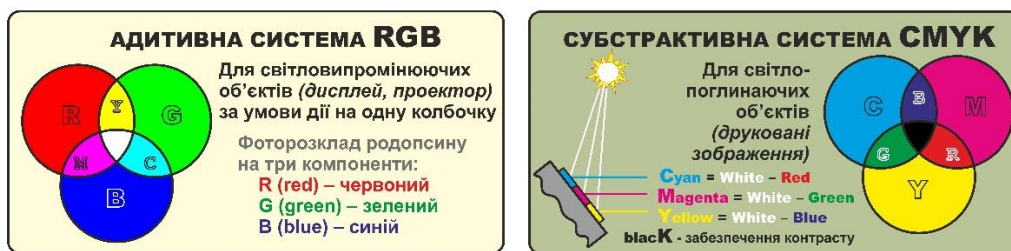


Рис.3. Схема синтезу кольорів

Це сприяє формуванню теоретичних основ роботи з комп'ютерною графікою, розкриває фізіологічні та фізичні особливості сприйняття кольору оком і отримання потрібного відтінку кольору в комп'ютерній інтерпретації [8], основні схеми синтезу кольорів в різних моделях тощо.

Частина таких моделей підтримується навчальними презентаціями, які містять анімаційні ефекти і демонструють окремі моделі в динамічній взаємодії їх складових частин (рис.4-6).



Рис.4. Ідея оцифровки растрового зображення



Рис.5. Фізіологічні основи світлосприйняття

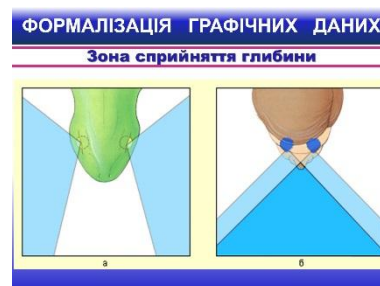


Рис.6. Зона сприйняття глибини

Наочна подача навчального матеріалу з актуалізацією знань в галузі фізики не тільки поглиблює інформаційні компетентності майбутніх учителів фізики, математики та інформатики, а й сприяє збільшенню мотивації вчитися самому і навчати інших. Такий підхід також реалізує міжпредметні зв'язки курсів природничо-математичного та технологічного напрямів і сприяє свідомому засвоєнню майбутніми вчителями навчального матеріалу, поєднує сучасні тенденції інформатизації суспільства і формує системний погляд на фізичні процеси функціонування інформаційних систем, що, у свою чергу, впливає на рівень ІКТ-компетентності майбутнього вчителя.

Література

1. Semenikhina Oleba. *Electronic Textbook in the Context of Educational Trends and Modern Internet Technologies* / Olena V. Semenikhina, Vladimir G. Shamonya, Olga N. Udovychenko, Artem A. Yurchenko // *Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya*, 2014. – Vol. (2), № 2. – Pp. 99 – 107.
2. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація / О. Бабич, О. Семеніхіна // *Фізико-математична освіта. Науковий журнал.* –

Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 47 – 53.

3. Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 2003. – 616 с.

4. Безуглий Д. Прийоми візуального подання навчальної інформації / Д. Безуглий // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 7 – 15.

5. Информатика в схемах и таблицах: Учебное пособие / Е.В. Семенихина, В.Г. Шамоля, О.Н. Удовиченко, А.А. Юрченко. – Сумы: Издательство «МакДен»: укр.язык., 2013. – 76 с.

6. Семеніхіна О. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя / О. Семеніхіна, А. Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла». – Випуск 33. – 2014. – С. 176 – 179.

7. Семеніхіна О.В. Електронний підручник «Інформаційні системи» як затребуваний освітній ресурс у практиці сучасного вищого навчального закладу / О.В. Семеніхіна, О.М. Удовиченко, А.М. Юрченко // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2014. – №3 (51). – С. 15 – 22.

8. Удовиченко О.М. Про формування умінь інтерпретувати комп'ютерний результат як педагогічну проблему / О.В. Семеніхіна, В.Г. Шамоля, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Фундаменталізація змісту загальноосвітньої та професійної підготовки: проблеми і перспективи». – Кривий Ріг: КПІ ДВНЗ «КНУ», 2015. – С. 95 – 96.

9. Удовиченко О.М. Про необхідність візуалізації навчального матеріалу у електронних підручниках з інформатичних дисциплін / О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Дев'ята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (ІТЕА-2014). У 2 ч. Ч 2. – 26 листопада 2014. – Київ. – 2014. – С. 276 – 279.

10. Удовиченко О.Н. Визуальная поддержка изучения информационных систем как основа формирования ИК-компетентности современного учителя / О.Н. Удовиченко, В.Г. Шамоля, А.А. Юрченко // Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 17 – 18 апреля 2015 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2015. – С. 79 – 83.

11. Юрченко А.А. Из опыта создания электронного учебника как средства поддержки учебного процесса / О.Н. Удовиченко, А.А. Юрченко // Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 18 – 19 апреля 2014 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2014. – С. 79 – 83.

12. Юрченко А.О. Моделювання фізичних основ функціонування інформаційних систем як метод формування ІКТ-компетентності майбутніх вчителів фізики // Комп'ютерно орієнтовані системи навчання природничо-математичних дисциплін: матеріали Міжнародного науково-практичного семінару, 28 жовтня 2014 року. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2014. – С.152 – 154.

13. Юрченко А.О. Про уточнення переліку ІК-компетентностей майбутнього вчителя фізики / А.О. Юрченко. // Інформаційні технології в професійній діяльності: Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції.- Рівне: РВВ РДГУ. – 2015. – С. 123 – 124.