

is noted that these strategies should be specifically formed. The suggested set of exercises promotes gradual formation of young learners' communicative and strategic competence.

Key words: *Communicative competence in English, young learners, communicative strategies, part-communicative exercises.*

Бескорса Олена Сергіївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і практики початкової освіти ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: beskorsy@inbox.ru

Beskorsa Olena Serhiivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of Primary Education Theory and Practice Department, SHEE «Donbas State Pedagogical University» (Sloviansk, Ukraine). E-mail: beskorsy@inbox.ru

УДК 378:51-37

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ 3D МОДЕЛЮВАННЯ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

І. В. Годорожа, А. В. Стьопкін, Т. В. Турка

У статті висвітлено сучасний стан проблеми використання засобів 3D моделювання на уроках трудового навчання в загальноосвітніх школах. Розглянуто основні переваги та недоліки використання різних систем 3D моделювання у роботі вчителя трудового навчання.

Ключові слова: 3D моделювання, візуалізація, методика трудового навчання.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Ми живемо у той час, коли технічний прогрес набирає неймовірних обертів. На початку ХХ століття більшості відкриттів передували роки або навіть десятиліття наполегливої наукової роботи. В наш час на створення нових технологій, технічні та наукові винаходи витрачається всього кілька років, а то навіть і місяців. Але, не зважаючи на прискорення науково-технічного прогресу, потреби людства лише збільшуються.

Сучасну наукову роботу неможливо уявити без застосування комп'ютерної техніки. Представлення графічних даних на моніторі

комп'ютера вперше було реалізовано в середині 50-х років для великих ЕОМ. З тих пір графічний спосіб відображення даних став невід'ємною складовою комп'ютерних систем. Застосування обчислювальної техніки для створення графічних зображень та їх відображення різними засобами називають комп'ютерною графікою. Вона поділяється на два види: двовимірна (2D) та тривимірна (3D). Двовимірна графіка – це зображення на площині. Цей вид графіки є основою і тривимірної. Яка, в свою чергу, вивчає методи побудови об'ємних моделей об'єктів у віртуальному просторі.

Динамічний розвиток обчислювальних машин сприяв вдосконаленню та проникненню комп'ютерної графіки у всі сфери нашого життя, не оминувши і таку важливу сферу, як освіта. Сьогодні принцип наочності при викладанні будь-яких дисциплін набуває все більшого значення. Навіть у сільських школах дітей вже не здивуєш ні комп'ютером, ні планшетом, ні смартфоном, тим паче що у більшості учнів є, як мінімум, один з цих пристроїв. Таким чином, поступово замість звичних таблиць і плакатів застосовуються комп'ютерні презентації та мультимедійні дошки, а замість звичайного пояснення чи демонстрації якогось явища чи процесу за допомогою ілюстрацій або макетів ліпше подивитись відео, де все докладно показано. Останнім часом для створення наочності все частіше використовуються 3D-моделі, створені за допомогою різноманітних інструментів. Дана тенденція не підштовхує до повного виключення класичних методів, але стає все більш актуальною для більшості навчальних дисциплін, трудове навчання не є виключенням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковане вирішення даної проблеми і на які спирається автор. Проаналізувавши літературні джерела [1-4], присвячені впровадженню новітніх інформаційних технологій в навчальний процес, можна зробити висновок, що на даному етапі інтенсивність досліджень такого впровадження в навчальних закладах тільки зростає. Дослідження в даному напрямі досить широко проводилися М.І. Жалдаком [1-3]. В цих, та цілому ряді інших робіт започатковано сучасні комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання, що орієнтовані на педагогічно доцільне поєднання надбань традиційних методичних систем навчання і сучасних інформаційних технологій.

Судячи з закордонного та вітчизняного досвіду (І.В. Роберт, І.Б. Софронова, П.І. Самойленко, Н.В. Апатова, О.О. Кузнецов) можна зробити висновок, що інформаційні технології доцільно застосовувати

при вивченні всіх предметів [4]. При цьому ці технології постають як нові інтерактивні засоби навчання, які мають певні дидактичні особливості, що дають змогу якісно змінити методи і форми навчання.

Виділення раніше не вирішених частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. В наш час є досить велика кількість програмних засобів для 3D моделювання, які надають досить широкий спектр інструментів для побудови необхідних для навчального процесу моделей. Але всі програмні засоби мають як свої переваги, так і недоліки. Достатньо вагомою залишається саме проблема вибору оптимального програмного засобу, який в повній мірі забезпечить потреби вчителя та учнів при побудові 3D-моделей на уроках трудового навчання.

Мета роботи полягає в пошуку оптимального вирішення даної проблеми шляхом ознайомлення з можливостями комп'ютерних програм, створених для роботи з тривимірною графікою та для побудови тривимірних моделей, а також у визначенні варіантів застосування даних програм в освітній галузі, зокрема на уроках трудового навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів. Серед різноманіття програм 3D моделювання складно обрати оптимальний програмний засіб, але зважаючи на те, що він буде використовуватися для навчання в загальноосвітніх школах, які іноді не можуть собі дозволити сучасний комп'ютерний клас та навіть комерційне програмне забезпечення, то коло пошуку можна відразу зменшити до безкоштовних програм з мінімальними системними вимогами, наприклад Компас-3D або Blender [6]. Але, зважаючи на те, що освітні версії програмного засобу Компас-3D, які можна використовувати на заняттях в школах, значно спрощені у порівнянні з повною версією, то розглянемо повністю безкоштовний програмний засіб 3D моделювання під назвою Blender.

Blender – це безкоштовний професійний пакет [5; 6] для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає в себе інструменти моделювання, анімації, рендеринга, обробки відео та створення ігрових застосунків [7]. Особливістю цього програмного продукту є його невеликий розмір порівняно з іншими програмами, призначеними для роботи з 3D-графікою. Додаткові можливості реалізуються підключенням додаткових плагінів – як офіційних, так і розроблених незалежними користувачами.

Серед найбільш важливих властивостей програми слід зазначити наступні [6]:

- підтримка різноманітних геометричних примітивів;
- універсальні вбудовані механізми рендеринга;
- безліч корисних інструментів анімації (інверсна кінематика, скелетна анімація, сіткова деформація, анімація по ключовим кадрам, редагування вагових коефіцієнтів вершин, динаміка м'яких тіл, динаміка твердих тіл);
- функції нелінійного редагування і комбінування відео.

Також слід відзначити, що Blender кросплатформенний працює навіть на комп'ютерах з одноядерними процесорами з частотою 1ГГц, при наявності 512 Мб оперативної пам'яті (ОЗУ) та графічною картою з підтримкою OpenGL з 64 Мб ОЗУ [6], що значно розширює коло її використання навіть в загальноосвітніх школах, де давно не оновлювалась комп'ютерна техніка.

І хоча Blender раніше мав репутацію складної для вивчення та роботи програми, так як кожна функція має відповідну їй комбінацію клавіш, а взявши до уваги кількість інструментів, якими володіє Blender [7], кожна клавіша входить в більш ніж одну комбінацію, то коли він став проектом з відкритим вихідним кодом, було додано контекстні меню до всіх можливих функцій, а використання інструментів стало більш логічним і гнучким. Також слід зазначити подальше поліпшення користувацького інтерфейсу з введенням різноманітних кольорних схем, прозорих плаваючих елементів, новою системою перегляду дерева об'єктів та ін.

При роботі з Blender можна виділити два основні режими [7]: об'єктний режим і режим редагування, перехід між якими здійснюється натисканням клавіші Tab. Об'єктний режим в основному використовується для роботи з окремими об'єктами, в той час як режим редагування використовується для маніпуляцій з фактичними даними об'єкта. Наприклад, для полігональної моделі в об'єктному режимі можна переміщати, змінювати розмір і обертати модель цілком, а режим редагування використовується для роботи з окремими вершинами конкретної моделі. Також є кілька інших режимів, таких як Vertex Paint і UV Face select [5; 6].

Графічний інтерфейс пакету Blender може складатися з одного або декількох екранів, кожен з них може бути розділений на секції і підсекції, які можуть бути будь-якою частиною інтерфейсу [5]. Графічні елементи кожної секції можуть контролюватися тими ж інструментами, що і для маніпуляції в 3D просторі. Як приклад, можна зменшувати і збільшувати кнопки інструментів тим же шляхом, що і в

3D перегляді. Користувач повністю контролює розташування і організацію графічного інтерфейсу, це робить можливим налаштування інтерфейсу під конкретні завдання, такі як редагування відео, UV mapping та текстурювання. Робочий простір програми Blender вважається одним з найбільш новаторських концепцій графічного інтерфейсу для графічних інструментів.

Однією з важливих особливостей програми є відкритий WebGL (програмна бібліотека WebGL дозволяє створювати на JavaScript інтерактивну 3D-графіку, що функціонує в широкому спектрі сумісних з нею браузерів. За рахунок використання низькорівневих засобів підтримки OpenGL, частина коду на WebGL може виконуватися безпосередньо на відеокартах. Фреймворк Blend4Web [8] дозволяє експортувати підготовлені в Blender сцени для відтворення в стандартних браузерах, без необхідності встановлення будь-яких розширень.

До основних переваг програми [6] можна віднести: можливість безкоштовного використання повної версії програми; відкритість коду; постійний розвиток та оновлення (остання версія 2.77 вийшла 19 березня 2016 року); порівняно невеликий розмір інсталятора; можливість створення ігор; кроссплатформенність; можливість створення анімації, в тому числі і рігінга (анімація за допомогою «арматури»); настроювання фону; монтаж відео; скінінг (прив'язка моделі персонажа до скелету для того, щоб під час руху скелета рухалася і сама модель); можливість роботи з хромакеєм (технологія суміщення двох і більше зображень в одній композиції).

До основних же недоліків можна віднести: відсутність документації в базовій поставці, але її можна знайти на сайті програми, та не дуже якісний переклад інтерфейсу з англійської на інші мови.

Число користувачів пакету постійно зростає і зараз сягає 500 000 чоловік [7]. Технічна підтримка доступна майже в будь-якій точці планети.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Використання програм 3D моделювання на уроках трудового навчання дозволяє зменшити час розв'язання поставлених задач, організувати необхідний рівень візуалізації та спростити процес побудови моделі майбутнього виробу. Специфіка програми Blender дозволяє припустити, що її використання підвищить ефективність навчання, а в перспективі може сприяти поступовому переходу до вирішення нестандартних задач творчого характеру. Але обґрунтування цього потребує більш детального дослідження.

Література

1. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках геометрії / М.І. Жалдак, О.В. Вітюк. – К.: РНЦ ДНІТ. 2004. – 167 с.
2. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики / М.І. Жалдак. – К.: Техніка, 1997. – 304с.
3. Жалдак М.І. Теорія ймовірностей і математична статистика з елементами інформаційної технології / М.І. Жалдак, Н.М. Кузьміна, С.Ю. Берлінська. – К.: Вища школа. 1996. – 352 с.
4. Рамский Ю.С. Информационное общество. Информатизация образования / Ю.С. Рамский // Компьютерно-ориентированные системы обучения. – К.: НПУ им. М.П. Драгоманова, 2003. – № 7. – С. 16–28.
5. Chronister J. Blender Basics Classroom Tutorial Book 4th Edition. / James Chronister. – 2011. – 178 p.
6. Blender: Open Source 3D creation. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.blender.org/>.
7. Blender3D: Уроки по Blender. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blender3d.com.ua/>.
8. Blend4Web: Трёхмерные решения для сайтов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.blend4web.com/>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

И. В. Годорожа, А. В. Стёпкин, Т. В. Турка

В статье освещено современное состояние проблемы использования средств 3D моделирования на уроках трудового обучения в общеобразовательных школах. Рассмотрены основные преимущества и недостатки использования различных систем 3D моделирования в работе учителя трудового обучения.

Ключевые слова: 3D моделирование, визуализация, методика трудового обучения.

USAGE OF MEANS OF 3D MODELLING AT HANDICRAFTS IN A COMPREHENSIVE SCHOOL

I. V. Godorozha, A. V. St'opkin, T. V. Turka

The article is devoted to modern state of the problem of 3D modelling means usage at Handicrafts in a comprehensive school. Basic advantages and disadvantages of usage of different 3D modelling systems in the work of a teacher of Handicrafts are considered here.

Key words: 3D modelling visualization, teaching technique of Handicrafts.

Годорожа Ігор Валентинович – здобувач вищої освіти ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна).

Hodorozha Ihor Valentynovych – Student of SHEE «Donbas State Pedagogical University» (Slovyansk, Ukraine).

Стьопкін Андрій Вікторович – кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри алгебри ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: stepkin.andrey@rambler.ru

St'opkin Andrii Viktorovych – Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Senior Lecturer of the Chair of Algebra, SHEE «Donbas State Pedagogical University» (Slovyansk, Ukraine). E-mail: stepkin.andrey@rambler.ru

Турка Тетяна Вікторівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри алгебри ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: tvturka@gmail.com

Turka Tetiana Viktorivna – Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor of the Chair of Algebra, SHEE «Donbas State Pedagogical University» (Slovyansk, Ukraine). E-mail: tvturka@gmail.com

UDC 378.147:81'246.2

PROBLEMS OF FORMATION OF BILINGUAL CULTURE OF COMMUNICATION IN FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS

V. V. Dyomina

The changes taking place in society, globalization of cultures of different countries, expansion of employment, research and labor training, tourism, increasing business and personal contacts with speakers of other cultures necessitate learning foreign languages. Modern scientists set new pedagogical tasks that relate to the bilingual culture of demand in future foreign language teachers.

The proposed article contains the concept of bilingual culture of communication and its features, set the characteristics and relationship. Definitions bilingual communication culture as a component of general culture of the future teacher communication needed to exchange information between bilingual means of native and foreign languages.