

ИНТЕГРАЦИЯТА НА ТРИМЕРНОТО МОДЕЛИРАНЕ С GOOGLE SKETCHUP В ТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБУЧЕНИЕ

ВАСИЛИСА ПАВЛОВА

INTEGRATION OF 3D MODELING WITH GOOGLE SKETCHUP IN TECHNOLOGICAL TRAINING

VASILISA PAVLOVA

***ABSTRACT:** Changes in the society leave a mark in modern education. The new requirements of modern world are a huge challenge for teachers: “to propose to the younger generation a new education in accordance with modern requirements and standards of Europe, by taking into account the social and culture characteristics of the country” [4]. In modern education one of the main objectives is the need of education that demonstrates the practice over theoretical knowledge, algorithmic design and the ability of logical and dimensional thinking [5]. Three-dimensional computer modeling with Google SketchUp and its application in technological education gives the opportunities to create one new learning environment full of creativity and professionalism. The computer modeling should find a permanent place in the curriculum of students to facilitate their future realization.*

***KEYWORD:** technological education, 3D modeling, Google SketchUp*

1. УВОД

В съвременната дидактическа литература авторите са единодушни за необходимостта от използване на учебно-технически средства в процеса на обучение. Те са едно от важните средства за реализиране дидактическите принципи за нагледност и активност. Процесите на информатизация и компютързация в техниката и технологиите са довели до необходимостта от формирането в младото поколение на информационна култура. [8]

Формирането на ученикът като цялостна личност, подготовката му като компетентен и конкурентно-способен гражданин поражда потребността от разкриване на нови сфери на изява на индивида, на неговия потенциал, за укрепване увереността в собствените сили. Преместването на центъра на образователно-възпитателната дейност към обучаемия, поражда нови предизвикателства, изисква търсене на нови идеи и решения, познаване на индивидуалните му потребности, възможности и реализиране на интересите и способностите на индивида.

Активното внедряване в учебния процес на материал с проектен характер в образователните програми по технологично обучение на съвременното училище изисква сериозна подготовка на преподавателите в областта на компютърно подпомогнатото обучение. Базирайки се на проучванията и доказаната необходимост от прилагането на компютърни графични продукти е целесъобразно използването на Google SketchUp. Предложеният програмен продукт е подходящ поради факта, че Google SketchUp е безплатна алтернатива на лидерите в областта на триизмерната графика, основното предимство, на която е лекотата и бързината на създаване на триизмерни обекти. [8]

Развитието на компютърната графика оказва силно влияние върху много видове медии и направи революция в анимацията, филмите и видео игрите. Днес, компютри и компютърно генерирани изображения докосват много аспекти на ежедневиия живот.

Компютърни образи се представят по телевизията, във вестниците, във всички видове медицински и хирургически процедури. Много мощни инструменти са разработени за визуализация на данни. Компютърно генерирани изображения могат да бъдат категоризирани в няколко различни вида: 2D, 3D, 5D и анимирани графики.

2. GOOGLE SKETCHUP И ТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБУЧЕНИЕ.

В часовете за технологично обучение в прогимназиален етап учениците се запознават с методиката на работа при провеждане на опити с цел да получат знания, за организацията на опитната работа, последователността при извършване на опити и безопасността им. При запознаване със значението на опитите се посочва, че основната цел на опитите е да доведат обучаемите до осмисляне на знанията в определени практически ситуации.

Опитите развиват наблюдателността, насочват вниманието на учениците към разкриване на причинно-следствени връзки между явленията и формулиране на изводи. Чрез опитите учениците получават сетивни възприятия, необходими за разкриване на същността на изучаваните обекти:

➤ **Чрез моделиране/** предметите се изследват чрез модели/.

Моделът изкуствено репродуцира отделни съществени страни на предметите и явленията. Той е опростяване, приближаване и схематизиране на действителността. “Моделирането подпомага извънредно много ученика в познавателната му дейност както на равнището на сетивното познание, така и на равнището на абстрактното мислене, поради това че извежда на преден план съществените свойства на моделираните обекти.”[1]

➤ **Чрез реални обекти в реални условия и действия.**

Голяма част от информацията, която получаваме, се предава чрез образи. Създаването на така наречената "разширена реалност" чрез тримерни реалистични обекти поставя едно ново начало в използването на компютърните технологии. Те имат голямо приложение навсякъде в света около нас и затова трябва да намерят и своето място в образователния процес.

Компютърното моделиране дава възможност да бъдат създавани тримерни модели на различни промишлени изделия – пластични и цветови решения, на интериорен дизайн, на разнообразни 3D модели, използвани в анимацията, визуални ефекти в киното, в мултимедията, реклами. То намира приложение в обучението в учебни дисциплини, в сферата на технологичното обучение чрез интегрирането на компютърна графика, компютърно моделиране, моделиране на промишлени форми.

Работата с професионални тримерни програмни продукти изисква както творческо въображение, така и аналитично мислене [3]. Използването на програма за тримерна графика означава преди всичко създаването на тримерни модели.

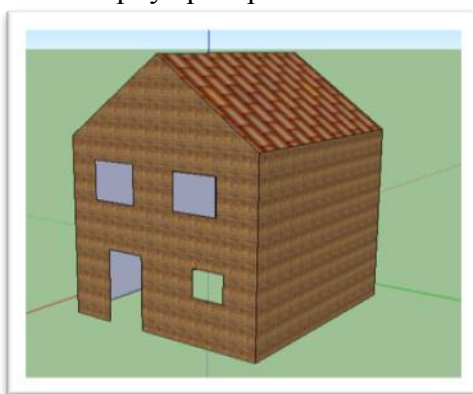
В доклада се представя образователна ситуация, в която се използват тримерни модели, създадени с Google SketchUp, които се използват в учебния процес. За работата с Google SketchUp има сайт с много видео уроци, насочени към потребители от начинаещи до професионалисти. Особено важен е фактът, че там е безплатна версия за всички.[6]

За интегриране на модела не са нужни сериозни познания за компютърното моделиране от страна на учителя по технологии, поради факта, че се използват готови 3D модели, създадени с Google SketchUp и интегрирани в разширена реалност.

Необходимите учебно-методически ресурси в кабинета са: компютър с Web камера и връзка с Internet, мобилно устройство, тригер и акаунт за платформа за разширена реалност като например Augasma.

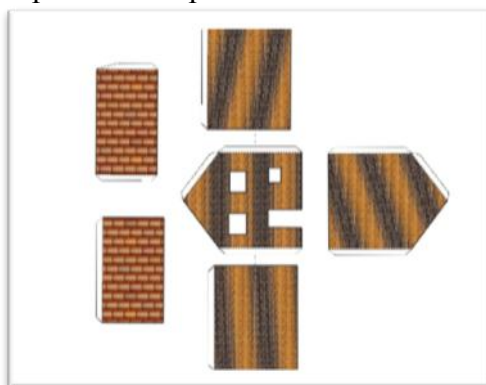
На този етап Моделът допълва традиционното обучение с възможност за компютърно подпомогнато обучение, а не замяна. В бъдеще време можем да видим, че „целта на такъв вид обучение е да се проведе с помощта на "виртуални класни стаи", чрез които ще има възможност за обратна връзка, дигитална комуникация между учителите и учениците по всяко време, широка гама от ресурси и инструменти за подобряване качеството и създаване на интерес към обучението“[7].

За да се представи нагледно изработването на разгъвки на 3D модел, се изработва модел на къща с Google SketchUp (фиг.1) и след наслагването по повърхнините на различни текстури се записва в 3D формат (*.obj). Този файл се импортира в програма за изрязване на 3D обекти – Реракура и така се получава разгъвка на създадения тримерен обект. Всичко се заснема на видео и се вгражда като дигитално съдържание чрез платформата за разширена реалност върху тригер.



Фиг.1 3D модел на къща

При Google SketchUp се предлагат и средства за импортиране и експортиране от и към други програми за компютърно моделиране.



Фиг.2 Разгъвка на 3D модел на къща

Моделът за интегрирането на моделирането в час по технологично обучение минава през следните етапи:

1. Постава се разпечатания AR код (тригер) върху осветена маса в кабинета.
2. Насочва се камерата на мобилното устройство към тригера и се стартира приложението за разширена реалност, например Augasma
3. На екрана се показва вграденото дигитално съдържание
 - 1 - видеото за създаване на 3D моделът на къща изработен с Google SketchUp и
 - 2 – видеото за създаването на разгъвката в програмата – Реракура

4. Web камерата на компютъра се насочва към екрана на мобилното устройство и се прожектира на екрана, за да се наблюдава от всички ученици.

Самият процес трябва да се обмисли от начало до край, защото има много варианти за направата на един модел и е необходимо да се избере правилният метод. Развитието на стил на моделиране е строго индивидуално. Поредици от действия, които са лесни и достъпни за едни преподаватели и ученици може да не са предпочитани от други. При компютърното моделиране в технологичното обучение могат да се използват библиотеки от собствени ефекти, текстури и материали, за многократно използване, като по този начин се улеснява работата при разработката на други проекти.

Мнозина учители от средното училище вярват, че потребността на времето диктува необходимостта да се прилага в училище курс за триизмерно моделиране с помощта на мултимедийна среда за програмиране Google SketchUp.

Според проведено изследване сред учители от област Благоевград. На въпрос: „Кои от посочените компютърни програми използвате при теми, свързани с тримерно (3D) моделиране в технологичното обучение?“, отговорите са: (75%), не използват програмен продукт при преподаване на теми, само 4% използват AutoCAD, 13% - Google SketchUp и 8 % включват SweetHome3D в учебния процес.[9]

Учителите правят самооценка за равнището на теоретичната и методическата си подготовка за преподаване на тримерното моделиране като недостатъчна, което обуславя необходимостта от засилено внедряване в обучението на бъдещите учители компютърно 3D моделиране.

Проведена е също така и анкета с учениците, които на въпроса: „Ако сте заинтересовани да изберете професия, свързана с компютърната графика, бихте ли искали да изучавате програмата Google SketchUp“. Според проучването установява се, че интерес към програмата показват 84% от учениците, като голяма част от тях биха искали да учат архитектура и дизайн, а други - озеленяване, проектиране и други професии свързани с компютърната графика.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тенденциите сочат, че една от сферите, в които 3D моделирането ще бъде незаменим помощник е образованието. Реалистично моделирани тримерни форми, с възможности за бързо и лесно търсене на пластични и цветови решения, сега имат реално приложение в учебния процес. Затова моделирането трябва да намери трайно място в учебните програми при технологичното обучение на учениците, с цел улесняване на бъдещата им реализация. Умението за компютърно тримерно моделиране е и интуитивно, и творческо, и не може лесно да се сведе до набор от инструкции, които преподавателят може да обясни, но при всички положения се развива чрез реална практическа работа, затова е необходимо запознаването с него и използването му при различни дисциплини в образователния процес за спомагане развитието на творческите им възможности.

С течение на времето тримерното компютърно моделиране и създаването на така наречената 3D-визуализация ще излезе от сферата на скъпите технологии и ще стане все по-достъпна и приложима за нуждите на всеки от нас.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, М., Дидактика. С., Народна просвета, 1987
2. Димов, Д., Компютърна графика. Пловдив, 1999
3. *Personal computer world*, X, 2001
4. Райчева, Р., Дизайн, технология, образование. Архитектура, XLI, № 2, 1994

5. **Тончева, Н.**, Осуществление связи теории с практикой во время геометрических занятий с помощью Google SketchUp, Міжнародна науково-практична конференция- Актуальні проблеми теорії методики навчання математики, Київ 11-13 травня 2011, стр. 312-313
6. **URL:** <http://SketchUp.Google.com/Intl/EN/index.HTML> -12.08.2016, г.
7. **Toncheva, N.**, Google Sketchup as a tool of Computer assisted learning in different subjects, Journal of International Scientific Publication: Education, Researches & Development, Volume 2, 2011
8. **Петкова Ев.,** 3D моделиране в среда на GOOGLE SKETCH UP и неговото място в технологичното обучение, Първа студентска и докторантска научна сесия SDSS-2016, Югозападен университет „Неофит Рилски“, Благоевград, Технически факултет -19 -20 май, 2016
9. **Павлова, В.**, Изследване нагласите на учителите за използването на тримерно моделиране и разширена реалност в учебния процес, Първа студентска и докторантска научна сесия SDSS-2016, Югозападен университет „Неофит Рилски“, Благоевград, Технически факултет -19 -20 май, 2016