

“INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANINI O‘QITISHDA 3D FORMATLI MANBALARDAN FOYDALANISH

T. M. Isaqulov

TVCHDPI Boshta’lim metodikasi kafedrası o’qituvchisi

tmsokulov@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada umumta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o’qitishda 3D formatli manbalardan foydalanish mazmuni va shakllari keltirilgan. Umumta’lim maktablari Informatika va axborot texnologiyalari fan o’qituvchilari uchun yaratilgan 3D formatli elektron qo’llanmadan foydalanish samaradorligi yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: 3D format, elektron qo’llanma, animatsiya, modellashtirish, 3D kontent, virtual element, qo’lda model yaratish, avtomatik model yaratish.

ABSTRACT

This article describes the content and forms of using 3D resources in the teaching of “Computer Science and Information Technology” in secondary schools. The effectiveness of the use of 3D electronic manuals for teachers of computer science and information technology in secondary schools is highlighted.

Keywords: 3D format, electronic manual, animation, modeling, 3D content, virtual element, manual modeling, automatic modeling.

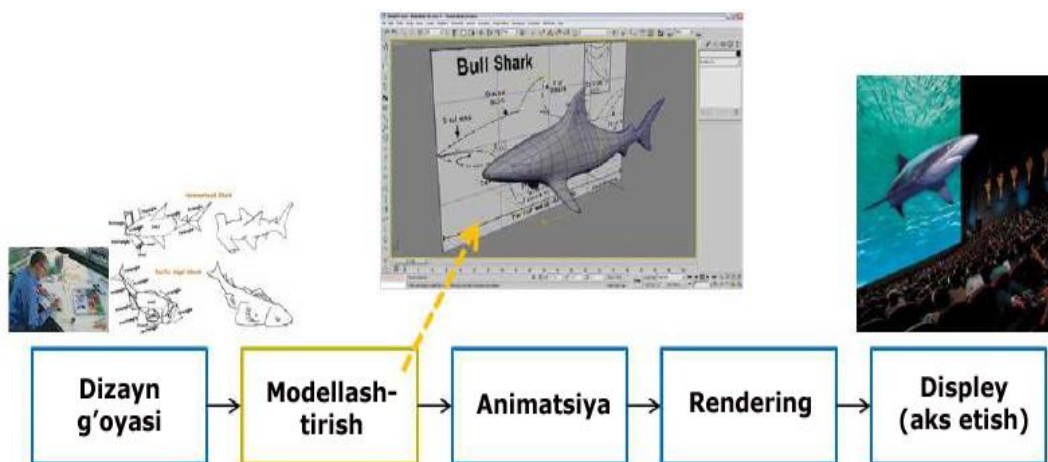
KIRISH

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi kompyuterga asoslangan uch o’lchovli (3D) modellashtirish sohasida ham ulkan yutuqlar sari olib keldi. Natijada ajoyib imkoniyatlarni taqdim etadigan dasturlar vujudga keldi. Ulardan foydalanish natijasida qator o’quv kontentlari, video o’yinlar va hatto «Avatar» singari bir nechta kinofilmlar paydo bo’ldiki, ularda to’liq yoki qisman virtual elementlar va jonivorlar yashaydigan virtual olamlarda joylashgan. So’nggi video o’yinlarning ba’zilarida Google, Inc. butun dunyoning 3D raqamli arxivini (Google Earth) keng imkoniyatlar bilan butun virtual shaharlarni taqdim etishga zamin yaratmoqda. Umuman olganda, modellashtirish texnologiyasining imkoniyatlari cheksizdir va kelajagi esa yanada qiziqarli. Haqiqiy dunyoning murakkabligini inobatga olgan holda, video o’yinlar, kinofilmlar va onlayn dasturlar kabi virtual olamlarning kontentini yaratishda foydalanilmoqda. Bugungi

modellashtirish texnologiyasidan foydalangan holda batafsil 3D kontentni yaratish noqulay va ko'p vaqt talab etadi. Bu o'quv kontentlari, o'yinlar va filmlar ishlab chiqarishga ulkan vaqt va pul mablag'larini talab qilishiga, shuningdek, 3D modellarni qalam bilan chizgandek osongina yarata olishiga yordam beradi. Bizni oldimizga qo'yadigan qiyin va uzoq masofali maqsad, raqamli kontent yaratuvchilariga, xoh tajribali raqamli rassomlar bo'lsin, xoh oddiy havaskor bo'lishidan qat'iy nazar, real dunyo kabi boy virtual olamlarni tezda namoyish etish va sintez qilishlariga imkon berishdir. Shu maqsadda 3D kontentni sintez qilish qobiliyatini va tezligini oshirish uchun juda ko'p tadqiqotlar qilinishi kerak.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

3D modellashtirishning turli xil muhim va qiyin muammolarini bayon qilamiz va ularni hal qilishimiz mumkin bo'ladi. Xususan, biz ma'lumotlar grafikasi asosida optimallashtirishni kompyuter grafikasi va kompyuterni ko'rish nuqtai nazaridan modellashtirishning muhim vazifalariga tatbiq etamiz. Grafika nuqtai nazaridan maqsad raqamli dunyoda rassomlarga 3D kontentni yaratishda yordam beradigan kuchli va intuitiv modellashtirish vositalarini ishlab chiqishdir. Ko'rish nuqtai nazaridan maqsad - tasvir ma'lumotlaridan ob'yektlar va sahnalarning real 3D modellarini tiklashdan iborat.



1-rasm. Kompyuter grafikasi konveyeri.

Kompyuter grafikasidagi modellashtirish virtual muhitda 3D moslamalarni aks ettirish uchun matematik modellarni yaratish jarayonini anglatadi. Lap-Fai Yu o'z ishlarida 3D kompyuter grafikasi konveyer liniyasida modellashtirishning o'rnini tasvirlagan (1-rasmda)[1]. Yaratgandan so'ng, odatda 3D modellar taqdim etiladi, bu virtual muhitdagi yorug'lik va 3D modelining aks ettirish xususiyatlari bilan o'zaro ta'sirini hisobga olinadi, natijada virtual sahnaning yuqori sifatli sintetik qiyofasi paydo bo'ladi, agar odatdagidek maqsad

fotorealizmga erishishidir. Bunday virtual 3D modellarni ham jonlantirish mumkin. Masalan, kinofilmlarda ishlatiladigan 3D virtual belgilar odatda haqiqiy inson aktyorlari mazmunni ilgari surish uchun qanday harakat qilishlariga o'xshash tarzda animatsiya qilinadi. Bundan tashqari, bunday virtual 3D modellar haqiqiy dunyoda 3D haqiqiy modelni yaratish uchun tayyorlanishi mumkin - bu so'nggi paytlarda kompyuter yordamida dizayndagi 3D bosib chiqarish tendentsiyasi hisoblanadi. Umuman olganda, 3D modellar turli xil grafikalar va dizayn dasturlarida muhim shartlar bo'lib xizmat qiladi. Modellashtirish tadqiqotlarining katta kontenti virtual 3D model yaratish jarayonida yangiliklar kiritishga qaratilgan.

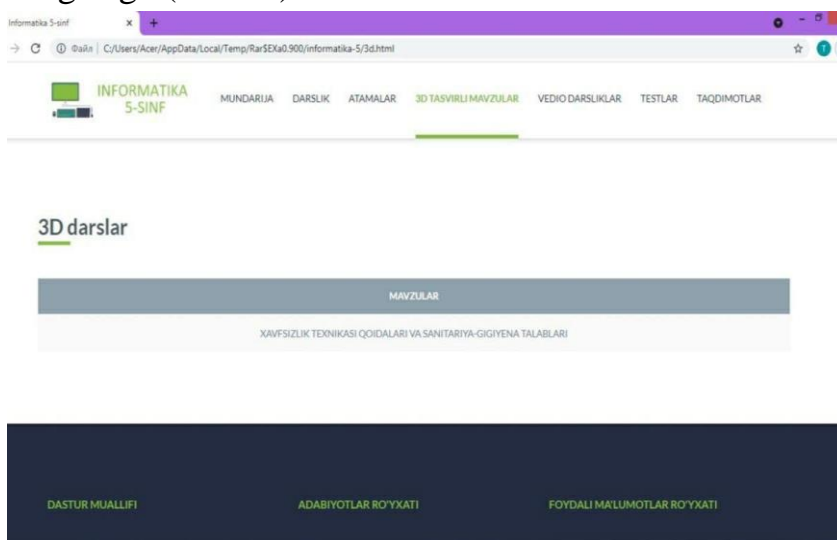
Dunyo olimlari tomonidan modellashtirishning ikki yondashuvi tadqiq qilingan: qo'lda model yaratish va avtomatik model yaratish.

Avtomatik model yaratish esa sizni qiziqtirgan 3D modellarni juda ko'p takrorlanadigan elementlarni o'z ichiga oladigan bo'lsa, ularni avtomatik ravishda yaratish mumkin bo'ladi.

Qo'lda model yaratish 3D modellarni yaratishning eng keng tarqalgan usuli bu qo'lda ishlatiladigan vositalar. Ko'p qirrali modellashtirish va raqamli haykaltaroshlik mashhur qo'lda modellashtirish usullari bo'lib, ular orasidagi tanlov yaratiladigan 3D model turiga bog'liq. Mebel va binolar kabi sun'iy ob'yektlarni modellashtirish uchun ko'pburchakli modellashtirishga ustunlik beriladi, chunki ko'pburchakli to'r tasviri odatda sun'iy narsalarning shakllariga mos keladi. Virtual odam xarakterlari kabi organik ob'yektlarni modellashtirish uchun, raqamli haykaltaroshlik, ortiqcha oro bermay modellashtirish jarayonida qo'shimcha moslashuvchanligi tufayli afzallik beriladi. Qo'lda 3D modellashtirish odatda interaktiv modellashtirish dasturlari orqali amalga oshiriladi. Masalan, 3ds Max, Maya, ZBrush. 3D modellashtirish keng ko'lami ta'minlaydigan interfeyslari juda real va batafsil 3D modellarni yaratishga imkon beradi. Biroq, boshqaruvning murakkabligi juda keskin vaziyatni keltirib chiqaradi, shuning uchun 3D modellashtirish professional raqamli rassomlarning yutug'iga aylandi. Ammo hatto professional o'qitilgan mutaxassislar uchun ham keng imkoniyatli 3D modellarni yaratish hali ko'p vaqt va kuch sarflashni talab qiladi. Odatda juda ko'p miqdordagi yuqori sifatli 3D modellarni talab qiladigan o'rgatuvchi dasturlar, so'nggi o'yinlar va filmlar yaratish uchun juda ko'p sarmoya talab qiladi. Bu ishlab chiqarish tezligi va yillik nashrlar sonini keskin cheklaydi. 1980-yillarda video o'yin odatda oddiy 2 o'lchovli grafikalarini o'z ichiga olgan va butun ishlab chiqarishni kichik jamoa amalga oshirishi mumkin bo'lgan vaziyatdan farqli o'laroq, bugungi kunda video o'yin va kino sanoatida ishlab chiqarish uchun hozirda 3D texnologiyalarning qo'llanilishi hisobiga biroz

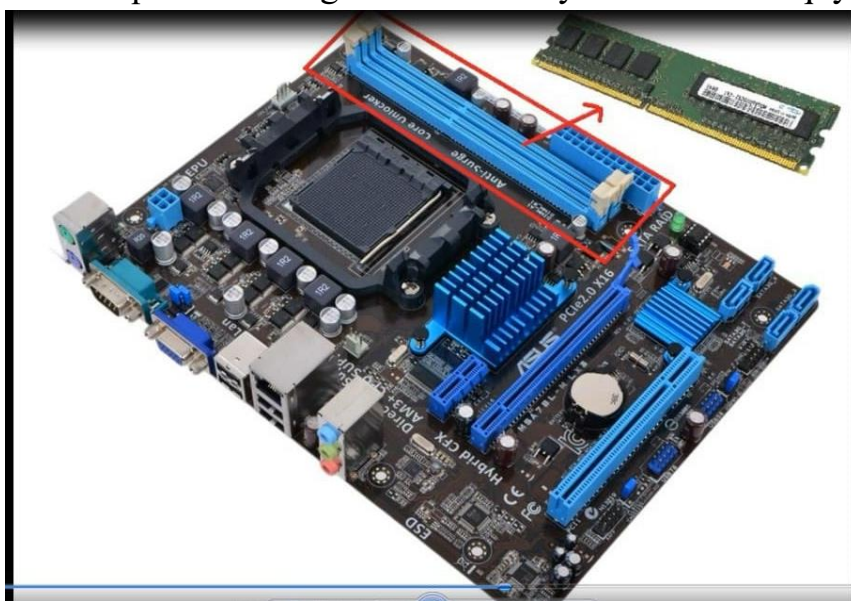
qiyinchilik vujudga kelgan. 3D modellarni yaratishda qo'lda yondashish, ehtimol rassom uchun qiyinchilik tug'dirmasligi mumkin. Biroq kuchli va aqlli modellashtirish vositalari va interfeyslarini ishlab chiqishda osonlik bilan muvaffaqiyatga erishish mumkin. Darhaqiqat, kompyuter grafikasini tadqiq qilishda interaktiv modellashtirish usullarini takomillashtirish bo'yicha doimiy harakatlar olib borilmoqda.

“Umumta’lim maktablari uchun “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan 3D formatli elektron qo'llanma yaratish va foydalanish metodikasi” mavzusidagi tadqiqot doirasida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan elektron qo'llanma ishlab chiqildi. Elektron qo'llanmaning 3D darslar oynasi quyidagi ko'rinishga ega (2-rasm).



2-rasm. Elektron qo'llanmaning 3D darslar oynasi.

Elektron qo'llanmaning 3D dars namoyishi ko'rinishi quyidagicha (3-rasm).



3-rasm. Elektron qo'llanmaning 3D dars namoyishi ko'rinishi.

O'quvchilarga har doim ham kompyuterning ichki qismlarini ochib, yechib ko'rsatish imkoni bo'lavermaydi. Ayniqsa hozirda jamiyatda ommalashib borayotgan monoblok ko'rinishidagi zamonaviy kompyuterlarda ichki qismlarini ochib ko'rish juda mushkul hisoblanadi. Buning imkoniyati mavjud bo'lgan kompyuterlar esa bugunga kelib ma'nan eskirganligi sababli muomaladan chiqa boshladi. Shu bilan birga o'quv dasturlari mazmunining keskin yangilanib borishi ham bunga yo'l qo'ymaydi. Boshqa jihatdan esa kompyuter ichki qismlarini bir-biri bilan bog'liqligi, ketma-ketligini ko'rsatib berish orqali tushuntirish ham modellashtirishning eng asosiy xususiyati hisoblanadi. Modellashtirishning yana bir afzalligi sifatida rendering usulidan foydalangan holda 3D modelni ixtiyoriy holatda ko'rish va rasmga olish imkoniyati mavjudligida hisoblanadi. Aynan bugungi kunda Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda modellashtirishning bu imkoniyatlaridan foydalanishga yaxshi samara beradigan ta'limiy vosita sifatida qarash mumkin.

REFERENCES

1. Lap-Fai Yu. Data-Driven Optimization for Modeling in Computer Graphics and Vision. A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree Doctor of Philosophy in Computer Science. University of California. Los Angeles. 2013. 198 P.

