

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10920317>

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA 3D MODELLASHTIRISH KOMPETENSIYALARI

Xushbaqov Eshpo‘lat Alisherovich

Xalqaro innovatsion universitet
Iqtisodiyot va aniq fanlar kafedrası o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada qurilish va muhandislik sohasi vakillariga konstruktiv kompetensiyalarini kompyuter grafikasi vositalari asosida rivojlantirish modelini joriy etishda o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan elektron o‘quv qo‘llanma, kompyuter grafikasi dasturlari, bilimni nazorat qilish tizimlari, grafik–konstruktorlik topshiriqlari, multimediali o‘quv mashg‘ulotlari qo‘llanildi.

Kalit so‘zlar: konstruktiv kompetensiyalar, kompyuter grafikasi vositalari, amalga oshirish, pedagogik shart–sharoitlar, pedagogik va texnik bilimlar.

3D MODELING COMPETENCES BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

Khushbakov Eshpulat Alisherovich

International innovative university
Department of Economics and Exact Sciences teacher

Annotation: In this article, modern didactic tools for teaching construction and engineering representatives to introduce the model of development of their constructive competence based on computer graphics tools include an electronic study guide, computer graphics programs, knowledge control systems, graphic design tasks, multimedia training. training was used. Pedagogical conditions are studied as a set of specific content, forms, methods and material and technical environment aimed at solving the problems posed in pedagogy.

Key words: constructive competencies, computer graphics tools, implementation, pedagogical conditions, pedagogical and technical knowledge.

Kirish.

Raqamli texnologiyalarni yordamida o‘zlashtirish insoniyat tarixidagi boshqa innovatsion ishlanmalarni joriy qilishdan tezroqdir: bor-yo‘g‘i yigirma yil ichida raqamli texnologiyalar va 3D texnologiyalar yordamida kerakli ishlarni yoki

vazifalarni o'ziga moslashtirib modellashtirish texnologiyalari taraqqiy etgan mamlakatlar aholisining 50 %ini qamrab olishga va ularning yordami bilan jamiyatni o'zgartirishga muvaffaq bo'linmoqda. Aloqa va moliyaviy, tijorat va davlat xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini yaxshilaydigan texnologiyalardan foydalanish aholi o'rtasidagi tengsizlikning sezilarli darajada qisqarishiga olib kelimoqda.

Adabiyotlar tahlili

Yurtimiz Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning tashabbuslari bilan Oliy ta'limga qamrov judayam oshirilmoqda [7]. Shu bilan, Respublikamizning Oliy ta'lim tizimini 2030 – yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi oliy ta'lim tizimidan va qolaversa barcha ijtimoiy sihalardagi ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda, fan, ta'lim va ishlab chiqarish sohalarining mustahkam integratsiyasini ta'minlash asosida ta'lim sifatini yaxshilash, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish maqsadida, shuningdek O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019–yil 11–iyuldagi PQ–4391–son “Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora – tadbirlari to'g'risida”gi qarori ijrosi yuzasidan ishlab chiqilgan [1].

Yoshlarning ijodiy, intellektual va tadbirkorlik salohiyatini ro'yobga chiqarish, innovatsion g'oyalar, loyihalar va texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilish, iqtidorli talabalar, yosh olimlar va tadbirkorlarning innovatsion faoliyatini rag'batlantirish, ilm–fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish uchun zarur bo'lgan shart–sharoitlar yaratilmoqda [2].

3D texnologiya va kompyuter grafikasi fanlarini o'qitishda hozir kunda juda ko'plab hamyurtlarimizning kitoblari qo'llanmalari hamda ko'plab xorijiy asarlar mavjudligini hisobga olgan holda.

“Raqamli texnologiyalar innovatsiyalar va rivojlanish istiqbollari “ushbu kitobda oliy ta'limning bakalavr va magistr mutahassisliklarida ta'lim olayotgan talabalarga tavsiya etilib, raqamli iqtisodiyot, elektron tijorat va elektron biznes yo'nalishda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borayotgan ilmiy xodimlarga hamda bank-moliya hizmatchilari hamda raqamli iqtisodiyot va elektron tijorat sohasidagi innovatsiyalar bilan qiziqqan barcha tadbirkorlik sub'ektlari foydalanishi uchun hamda Kasb hunar kollejlari uchun Ravshan Hamdamovich Ayupovning o'quv qo'llanmalaridan foydalanilmoqda [3].

Modellashtirish - bu usul, asl nusxani analogiga almashtirish, so'ngra modeldagi asl xususiyatlarini va hatti-harakatlarini o'rganish.

Tizim elementlari, ularning o'zaro munosabatlarining o'zgarishini suniy sharoitda o'rganish.

Modellashtirish – bu kichik oynadan katta hodisalarni ko‘rish va baholashni tashqil etish.

Model ilmiy bilimlarda tizim yaratuvchi va ma’no yaratuvchi rol o‘ynaydi, hodisani, o‘rganilayotgan ob’ektning tuzilishini tushunishga imkon beradi.

Model tizimni elementlarga, bog‘lanishlarga, mexanizmlarga ajratishga imkon beradi, tizimning ishlashini tushuntirishni, tarkibiy qismlarning o‘zaro ta’sirining xususiyatlarini aniqlashni talab qiladi [4].

Modellashtirish jarayoni quyidagilardan iborat

- Rasmiylashtirish (modelni loyihalash va sozlash, modellar tizimlari va tizimlar modellari).
- Haqiqiy modellashtirish (turli xil vazifalarni belgilash va ularni modelda hal qilish).
- Simulyatsiya natijalarini talqin qilish, mavjud real tizimlar bilan integratsiya qilish.

Eng oddiy holatda, modellashtirish texnologiyasi 3 bosqichni o‘z ichiga oladi:

- ✓ rasmiylashtirish,
- ✓ o‘zini modellashtirish,
- ✓ izohlash (talqin qilish).

Model – bu muammolarni hal qilish uchun (savollarga javob olish) asl nusxasi o‘rniga ishlatiladigan analog, prototip, shablon, namunadir.

Model asl nusxadagi ma’lum ma’lumotlar (xususiyatlar, xatti-harakatlar) ning cheklangan to‘plami asosida qurilgan.

Modellarni qurish va ulardan foydalanish (ulardagi muammolarni hal qilish) quyidagicha amalga oshiriladi:

- ilgari noma’lum ma’lumotlarni olish, yangi xususiyatlar va kelajakdagi xatti harakatlarni bashorat qilish,
- yechimlarni amalga oshirishdan foyda olish,
- ma’lum ma’lumotlarni tizimlashtirish (umumlashtirish).[5]

3D ingliz tilidan olingan bo‘lib, 3 deminsion – uch o‘lchamli degan so‘zdan kelib chiqqan bo‘lib, ushbu tushuncha asosida uch o‘lchamga ega bo‘lgan yuzali, hajmli va hajmsiz geometrik figuralar tushuniladi. Hajmli geometrik figuralarga jismlar, yuzali geometrik figuralarga sirtlar va hajmsiz geometrik figuralarga fazoviy egri chiziqlar kiradi. Bugungi kunda 3D modellari asosan ikki toyifaga mansub bo‘lgan geometrik modellardan iborat bo‘lib, bular – jismlar va sirtlardir. Aynan bir xil geometrik tuzilishga ega bo‘lgan figuralar jism yoki sirtidan iborat bo‘lishi mumkin. Ichi bo‘sh bo‘lmagan hajmli, yopiq to‘plamdan iborat geometrik figura jism deb, ichi bo‘sh qobiqdan iborat hajmli yoki faqat yuzaga ega hajmsiz geometrik figuralar esa sirt deb aytiladi. Misol uchun: sfera, kub, prizmalar agar ichi bo‘shliqdan iborat qobiq bo‘lsa,

ular sirtlar deb, aks holda jismlar deb qaraladi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, har ikki toifaga mansub 3D modellari tuzilishi jihatdan bir xil geometrik qoqnuniyatlar asosida quriladi. Real borliqni vizuallashtirish uch o'lovli grafik axborotlarni paydo bo'lishiga va ularni qayta ishlash texnologiyalarining takomillashuviga asos bo'lib xizmat qiladi. Bu kabi axborotlar jamiyat rivojiga, ilm-fanning yangi qirralarini ochilishiga, jamiyat a'zolarining borliqni butunligicha his qilishlariga xizmat qiladi.

Ma'lumki, Zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalar kundalik hayotning ajralmas qismiga aylanib bormoqda va ta'lim muassasalari chetda qolmadi, ularni o'quv jarayoniga faol kiritmoqda. Texnologiyalar ta'lim jarayonining turli jabhalarida: ma'muriy vazifalarni hal qilishdan tortib, onlayn tarzda uy vazifalarini bajarishgacha qo'llaniladi. Raqamli qurilmalarning aniq afzalliklari ularni sinfda zarur elementga aylantiradi. Bugungi o'quvchilar raqamli dunyoda ulg'ayishdi va kundalik hayotlarida va o'qishlarida gadgetlardan foydalanishni yoqtirdilar. Bugungi kunda o'quv jarayonini moslashtiradigan ko'plab "aqlli" elektron darsliklar va noutbuklar mavjud - har bir talaba o'zining hozirgi bilim darajasiga mos keladigan topshiriq va mavzular bilan ishlaganda. Talaba ma'lum bir mavzuni o'zlashtirar ekan, raqamli darsliklar unga o'rganish va mustahkamlash uchun yangi vazifalarni ochadi yoki joriy mavzu doirasidagi vazifalarning murakkabligini oshiradi. Ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish sabablari orasida ko'plab tadqiqotchilar sinfdagi yuklamaning kamayishi va mustaqil ishlar ulushining ko'payishini ta'kidlashadi. Shu bois ta'lim sifatini saqlab qolish va yaxshilash maqsadida o'quvchilarning bilim olishidagi kamchiliklarni o'z vaqtida bartaraf etish uchun o'qituvchi va talabaning o'zaro hamkorligini ta'minlovchi raqamli ta'lim texnologiyalari faol joriy etilmoqda.[6]

Amalga oshirish bosqichlari

Real borliqni vizuallashtirish uch o'lovli grafik axborotlarni paydo bo'lishiga va ularni qayta ishlash texnologiyalarining takomillashuviga asos bo'lib xizmat qiladi. Bu kabi axborotlar jamiyat rivojiga, ilm-fanning yangi qirralarini ochilishiga, jamiyat a'zolarining borliqni butunligicha his qilishlariga xizmat qiladi. Uch o'lovli modellashtirishning nazariy asoslarini, matematik apparatini, usul va uslubiylarini o'rgatish:

- uch o'lovli real borliqni matematik va dasturiy apparat yordamida vizual tasvirlash va ularga raqamli ishlov berish usullarini o'rgatish;
- vizual tasvirlar orqali real ob'ektlarni tahlil qilish ko'nikmalarini hosil qilish;
- amaliy masalalarni qo'yish va ularning yechimlarni zamonaviy amaliy dasturiy vositalardan foydalanib topish ko'nikmalarini hosil qilish;

- vizual tasvirlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, ma'lumotlarga ishlov berish va xulosalar ishlab chiqish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.

Haqiqiy dunyoda amalga oshirish kamdan-kam hollarda bir bosqichdan ikkinchisiga chiziqli yo'ldan boradi, ammo tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, har qanday aralashuvni amalga oshirishda odatda to'rt bosqich mavjud. Birinchi ikki bosqich tadqiqot va rejalashtirish faoliyatini o'z ichiga oladi. Uchinchi bosqichda aralashuv birinchi marta amalga oshiriladi, to'rtinchi bosqichda to'liq amalga oshirilishidan oldin ko'rib chiqiladi va takomillashtiriladi.

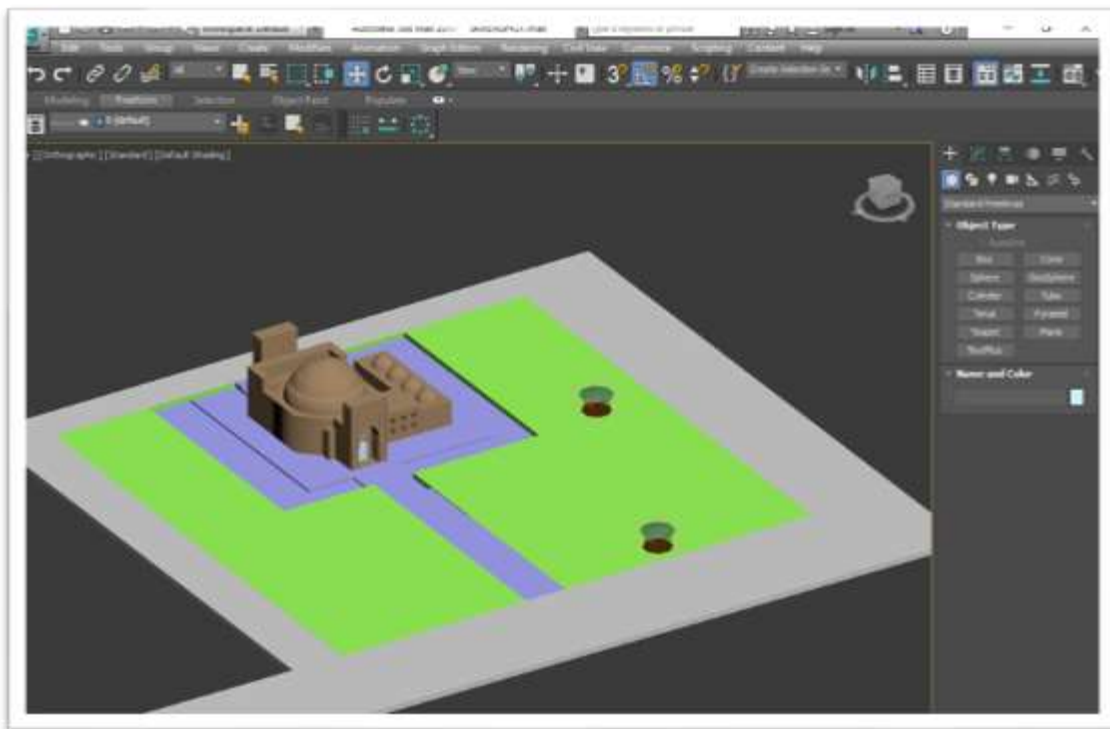
Har bir bosqich vaqt va e'tibor talab qiladi. Sabr-toqatli bo'lish va biron bir bosqichni o'tkazib yubormaslik muhimdir. Bosqichlardan o'tish bu ehtiyojni yetarli darajada qoplamaydi.

Tashkiliy-pedagogik sharoitlarni asoslash va rivojlantirish uchun biz muhandisni kasbiy faoliyatining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlaymiz. Buning uchun talabalarning yoshga oid xususiyatlari, ularning psixologik va aqliy xususiyatlarni aniqlash kerak.

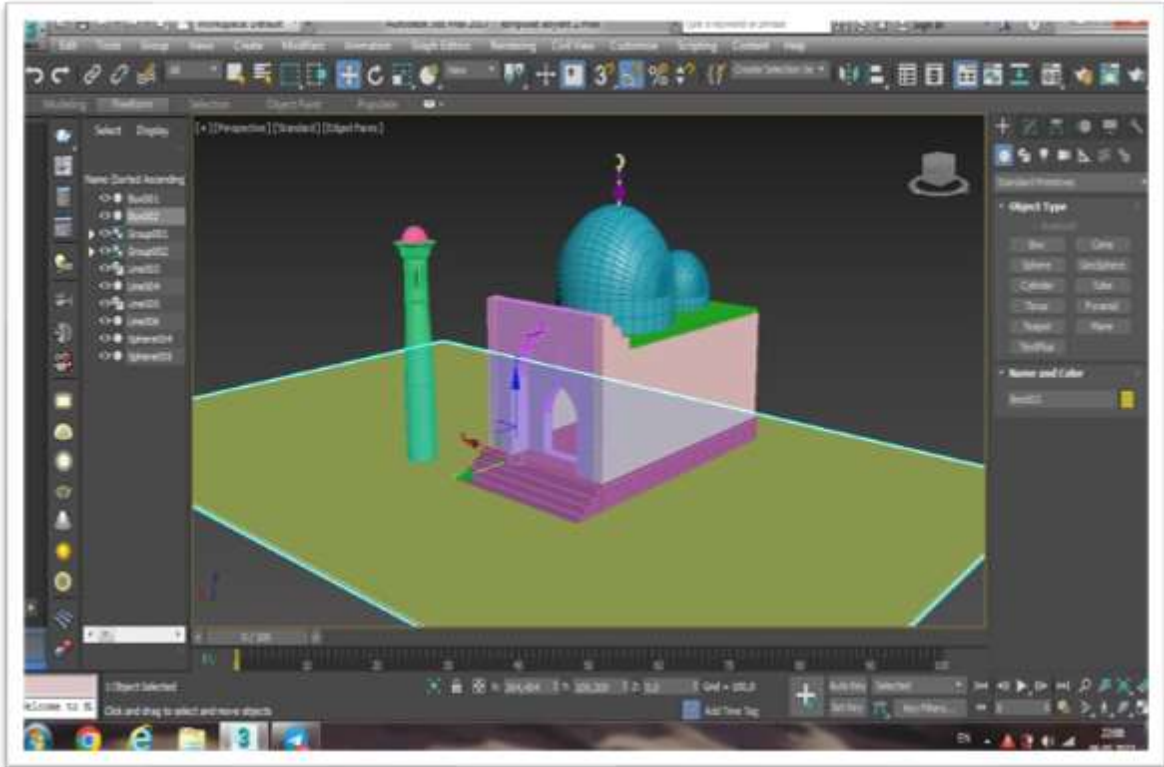
Natijalar

Raqamli texnologiyalar hamda 3D texnologiyalar bilan ishlovchi dasturiy vositalar bir-biriga o'zaro moslashishi ko'rildi, o'zaro moslashuv natijasida nima ishlar qilish mumkinligi va nima ishlar qilish rejalashtirildi.

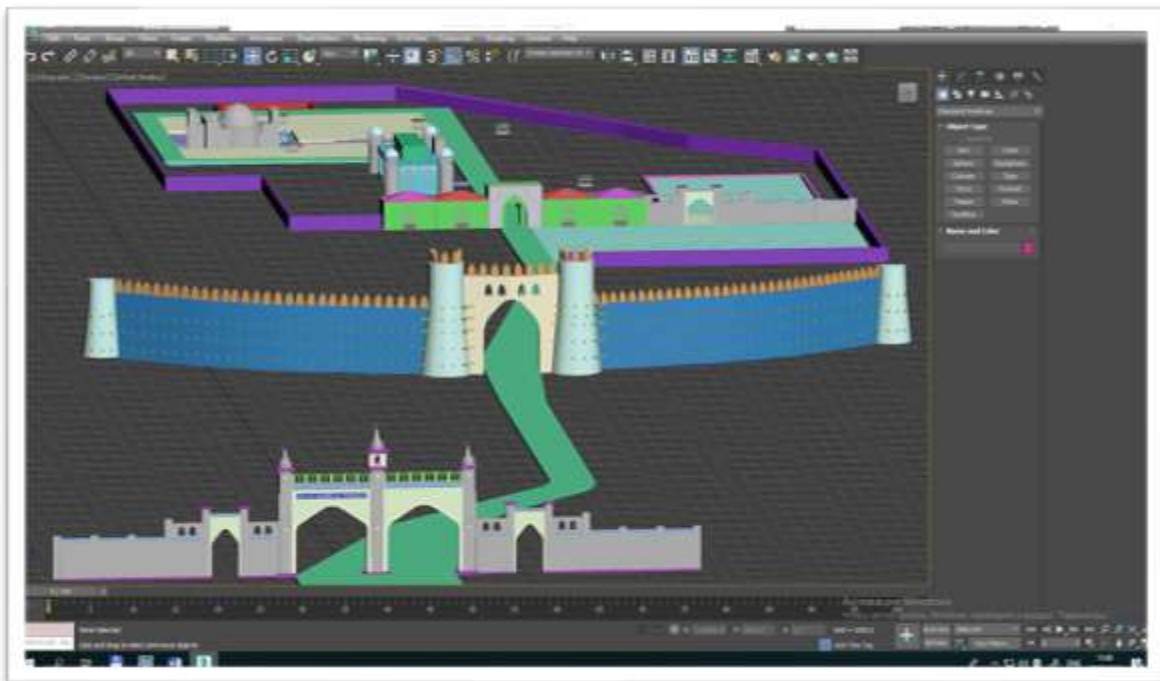
“Al-Xakim At-Termiziy” ziyoratgohining asosiy binosi 3D max dasturida tayyorlanish jarayoni.



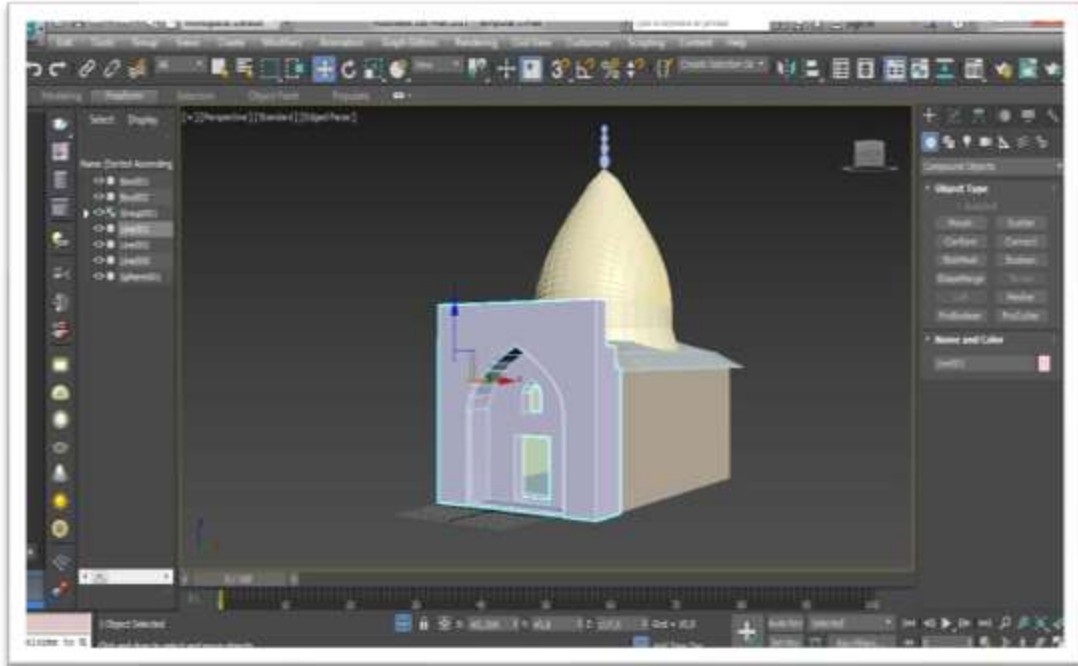
1- Rasm. Al-xakim at-termiziy ziyoratgohining 3d tasviri
“Al-xakim at-termiziy” ziyoratgohining muzey binosi 3D max dasturida tayyorlangan ko'rinishi.



2- Rasm. Al-xakim at-termiziy ziyoratgohi binosining 3d tasviri
“Al-xakim at-termiziy” ziyoratgohi ayvonlarining 3D max dasturida tayyorlangan ko‘rinishi.

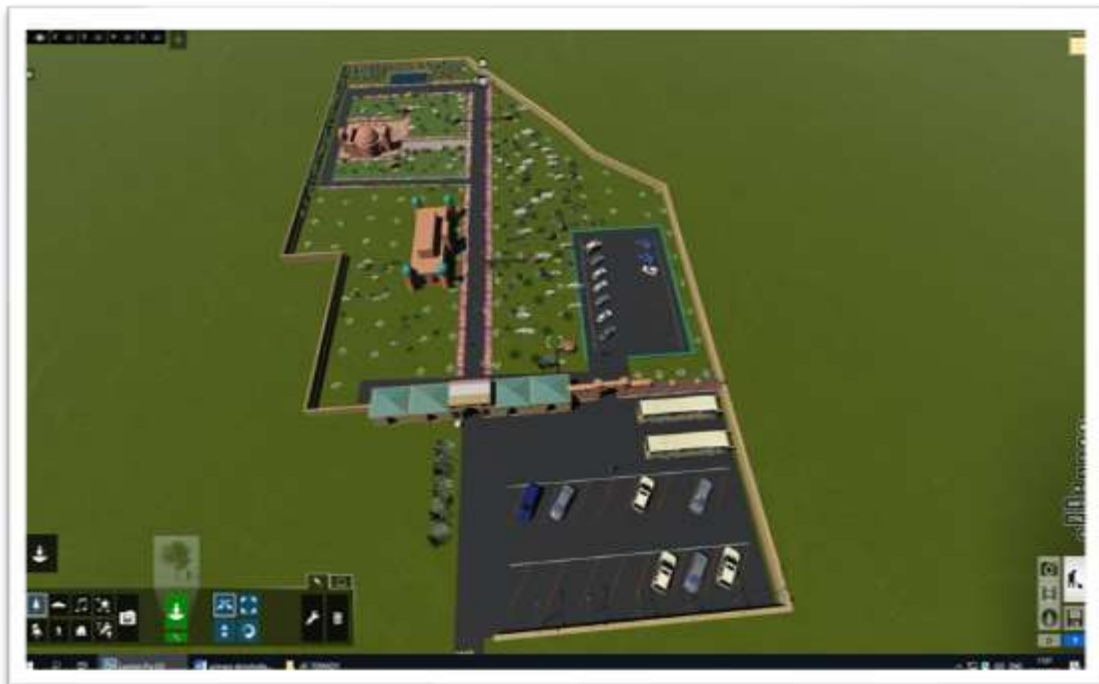


3-Rasm. Ziyoratgoh modelining 3 o‘lchovli umumiy ko‘rinishi.
Yuqoridagi tasvirda barcha yaratilgan ob‘yektlar va modellarning umumiy holati tasvirlangan.



4-Rasm. Ayvonning 3d tasviri

Quyidagi rasmda Al-xakim at-termiziy ziyoratgohi muzey binosi, asosiy binolarining 3D max dasturida tayyorlangan ko‘rinishi. Lumion dasturida esa tayyorlangan obyektlarni reallikka yani haqiqiylikka yaqinlashtirilgan holati. Hovliga ekilgan daraxtlar va Lumion dasturida o‘rnatilgan favvoralarining ko‘rinishi.



5-Rasm 3D max va Lumion dasturidan foydalanilgan reallikka yaqinlashtirilgan holat.

Xulosa

Raqamli texnologiyalar yordamida 3D modellarni yaratish jarayonida belgilab olingan vazifalarni bajarish jarayonida quyidagi natijalarga erishildi:

- 3D Grafika redaktorlarining imkoniyatlari va ularning tahlili amalga oshirildi;
- 3D Max, Lumion dasturlarining qo'llanilish sohalari va ishlash jarayoni o'rganildi;
- Adobe premiere pro dasturi yordamida video rolik yaratish ketma-ketligini amalga oshirish bosqichlari ko'rib chiqildi;
- Belgilab olingan obyektlarining 3D modeli yaratildi;
- Obyektlarni Lumion dasturida qayta ishlandi;
- Adobe Premiere dasturi yordamida yaratilgan 3D obyektlardan tayyorlangan videorolikni ovozlashtirish jarayoni amalga oshirildi;

Adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2018 yil 5 iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3775-son Qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Farmoni.

3. A.Sh. Muxamadiyev, B.Z. To'rayev. 3D modellashtirish va raqamli animatsiya. –T.: «Aloqachi», 2017, 348 bet.

4. R.H Ayupov, S.Q Tursunov. "Raqamli texnologiyalar: innovatsiyalar va rivojlanish istiqbollari". T.: Nizomiy nomidagi TDPU, "Nodirabegim" nashriyoti, 2020, 377 bet.

5. N.R. Yusupbekov, D.P. Muxitdinov, texnologik jarayonlarni modellashtirish va optimallashtirish asoslari, -T.: «Fan va texnologiya», 2015, 440 bet.

6. 2023-yil 25-oktabr kuni T.N.Qori Niyoziy nomidagi O'zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot institutida o'tkazilgan "Raqamli ta'limning zamonaviy tendentsiyalari va ularni ta'lim-tarbiya jarayoniga tadbiriq qilish yo'llari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani Materiallar to'plami.

7. GOLDEN BRAIN ISSN: 2181-4120 VOLUME 2 | ISSUE 1, E.A.Xushbaqov.