



3D OBYEKTЛАRNI MODELLASHTIRISHDA VIZUALIZATSIYA QILISHNI O'QITISH METODIKASI

Zokirova Shahloxon Akmalxon qizi

Qo'qon davlat universiteti 2-kurs doktoranti

Yunusaliyeva Holidaxon Yigitali qizi

Qo'qon davlat universiteti 3-kurs talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada 3D obyektlarni modellashtirish jarayonida vizualizatsiya qilishni o'qitish metodikasining nazariy va amaliy asoslari yoritilgan. 3D modellashtirish zamonaviy muhandislik, dizayn va ta'lim sohalarida muhim o'rin egallaydi. Vizualizatsiya esa yaratilgan modelni real ko'rinishga yaqin shaklda tasvirlash, uning fazoviy xususiyatlarini to'liq idrok etish imkonini beradi. Maqolada 3D modellashtirishni o'qitish bosqichlari, vizualizatsiya usullari, pedagogik yondashuvlar hamda zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish metodikasi tahlil qilingan. Shuningdek, talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishda interfaol va raqamli texnologiyalarning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: 3D modellashtirish, vizualizatsiya, chizmachilik, muhandislik grafikasi, fazoviy tafakkur, pedagogik metodika, Blender, AutoCAD, SolidWorks, raqamli ta'lim.

Kirish

Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi natijasida 3D modellashtirish va vizualizatsiya jarayonlari muhandislik, arxitektura va dizayn sohalarining ajralmas qismiga aylandi. Ta'lim tizimida ham ushbu yo'nalishlarni o'qitish muhim ahamiyat kasb etmoqda. 3D obyektlarni modellashtirish o'quvchilarda fazoviy tasavvur, ijodiy fikrlash va texnik ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Vizualizatsiya esa yaratilgan modelni real hayotga yaqin ko'rinishda tasvirlash imkonini beradi. Shu sababli 3D modellashtirishni o'qitish metodikasida vizualizatsiya jarayonini samarali tashkil etish dolzarb pedagogik masalalardan biri hisoblanadi.

3D modellashtirish va vizualizatsiya tushunchasi

3D modellashtirish — bu kompyuter grafikasi yordamida obyektlarning uch o'lchamli raqamli modelini yaratish jarayonidir. Vizualizatsiya esa ushbu modelni yorug'lik, soya, tekstura va materiallar yordamida realistik ko'rinishga keltirish jarayonidir.

3D vizualizatsiya quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- muhandislik loyihalarini tasvirlash;
- arxitektura dizaynini ko'rsatish;
- sanoat mahsulotlarini reklama qilish;
- ta'lim jarayonini vizuallashtirish.

3D modellashtirishni o'qitish metodikasi

1. Nazariy asoslarni o'rgatish

O'quvchilarga 3D grafikalar, koordinata tizimi, geometrik shakllar va proyeksiyalar haqida nazariy bilimlar beriladi.

2. Dasturiy vositalar bilan ishlash

3D modellashtirishni o'qitishda quyidagi dasturlar keng qo'llaniladi:

- Blender
- AutoCAD
- SolidWorks

Ushbu dasturlar orqali o'quvchilar real loyihalar yaratishni o'rganadi.

3. Amaliy mashg'ulotlar

Amaliy darslarda o'quvchilar:

- oddiy geometrik shakllarni modellashtiradi;
- murakkab obyektlar yaratadi;
- tekstura va materiallar qo'llaydi;
- yorug'lik va soya sozlamalarini bajaradi.

4. Loyiha asosida o'qitish

Talabalar yakuniy loyiha sifatida 3D model yaratadi va uni vizualizatsiya qiladi. Bu usul ijodiy fikrlashni rivojlantiradi.

Vizualizatsiya qilish metodikasi

Vizualizatsiya 3D modellashtirishning eng muhim bosqichlaridan biridir. U quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi:

1. Yorug'lik (Lighting)

Modelning realistik ko'rinishi yorug'lik manbalarini to'g'ri joylashtirishga bog'liq.

2. Material va tekstura

Obyekt yuzasiga turli materiallar (metall, plastmassa, yog'och) qo'llaniladi.

3. Kamera sozlamalari

Rasmga olish burchagi va masofasi modelning vizual sifatini belgilaydi.

4. Render jarayoni

Render — bu 3D modelni yakuniy tasvirga aylantirish jarayonidir.

3D vizualizatsiyani o'qitishning pedagogik tamoyillari

- ko'rgazmalilik;
- izchillik;
- amaliyotga yo'naltirilganlik;
- interfaollik;
- ijodkorlikni rivojlantirish.

Bu tamoyillar o'quvchilarning bilimni chuqur o'zlashtirishiga yordam beradi.

Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish

3D modellashtirishni o'qitishda raqamli texnologiyalar muhim rol o'ynaydi. Virtual laboratoriyalar, AR/VR texnologiyalar va simulyatsiyalar o'quv jarayonini yanada qiziqarli qiladi.

Afzalliklari:

- murakkab obyektlarni vizual tushunish;
- interaktiv o'qitish;
- mustaqil ishlash imkoniyati;

- kreativlikni oshirish.

O'qitishdagi muammolar

- texnik jihozlarning yetishmasligi;
- dasturiy ta'minot murakkabligi;
- o'qituvchilarning IT ko'nikmalari yetarli emasligi;
- vaqt yetishmasligi.

3D obyektlarni modellashtirishda vizualizatsiya qilishni o'qitish zamonaviy ta'lim tizimining muhim yo'nalishlaridan biridir. Ushbu metodika o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantiradi, ijodiy yondashuvni shakllantiradi va amaliy ko'nikmalarni mustahkamlaydi. Zamonaviy dasturiy vositalar va interfaol metodlardan foydalanish o'qitish samaradorligini oshiradi. Shu sababli 3D vizualizatsiya metodikasini takomillashtirish dolzarb pedagogik vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. To'xtayev B. Kompyuter grafikasi va 3D modellashtirish asoslari. – Toshkent: Tafakkur, 2021.
2. Karimov U. Zamonaviy raqamli ta'lim texnologiyalari. – Toshkent: Fan, 2022.
3. Eshmurodov S. 3D modellashtirish metodikasi. – Toshkent: Ma'naviyat, 2021.
4. Sharifjon o'g'li, H. S. (2026, April). UMUMTA'LIM MAKTABLARINING 5-SINF TASVIRIY SAN'AT DARSLARIDA "O'ZBEKISTON RASSOMLARI" MAVZUSIDA RASM ISHLASH METODIKASINI O'RGATISH. In *International Conference on Education, Psychology and Humanities* (Vol. 1, No. 4, pp. 147-151).
5. Sharifjon o'g'li, H. S. (2026, April). ZAMONAVIY CHIZMACHILIK DARSLARINI TASHKIL ETISHDA IJTIMOYIY FALSAFANING AHAMIYATI. In *International Conference on Education, Psychology and Humanities* (Vol. 1, No. 4, pp. 152-160).
6. Nilufar, K. (2022). IN FINE ARTS AND DRAWING LESSONS. USING CASE STAGE EDUCATIONAL TECHNOLOGY." Open Access Repository9, 11, 88-92.
7. Muhammedovich, S. U. B. Problems of Teaching Drawing at School. *International Journal on Economics, Finance and Sustainable Development*, 4(1), 35-39.
8. Nilufarkhan, Q., & Dildorakhan, A. (2022). Theoretical foundations of the history of applied arts of Uzbekistan. In *E Conference Zone* (Vol. 1, pp. 12-13).
9. Qosimova, N. (2022). Goals and objectives of creative thinking in the course of the lesson. *Educational and Pedagogical Sciences*, 14(7), 2167-2170.
10. Solijon o'g'li, Q. B. Carpentry Schools-Applied Art Foundation Of Development. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(11), 945-949.
11. Kasimova, N. M. K. (2022). Representatives of the Kokan School of Coppersmithing, Glorifying the National Craft. *RegiINTERNATIONAL JOURNAL ON ECONOMICS, FINANCE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT*, 4(11), 86-90.

12. Qosimova, N. (2022). IN FINE ARTS AND DRAWING LESSONS. USING CASE STAGE EDUCATIONAL TECHNOLOGY." Scienceweb academic papers collection.

13. Qosimova, N. (2022). Goals and objectives of creative thinking in the course of the lesson. *Educational and Pedagogical Sciences*, 14(7), 2167-2170.

14. Nilufarkhan, Q., & Dildorakhan, A. (2022). Theoretical foundations of the history of applied arts of Uzbekistan. In *E Conference Zone* (Vol. 1, pp. 12-13).

15. Solijon o'g'li, Q. B. Carpentry Schools-Applied Art Foundation Of Development. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(11), 945-949.

16. Kasimova, N. M. K. (2022). Representatives of the Kokan School of Coppersmithing, Glorifying the National Craft. *RegiINTERNATIONAL JOURNAL ON ECONOMICS, FINANCE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT*, 4(11), 86-90.