

**3D MODELLASH VA 3D PRINTERLARNING TA'LIMDAGI
AHAMIYATI****TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI****A.K.Erkinov** a.erkinov@tkti.uz

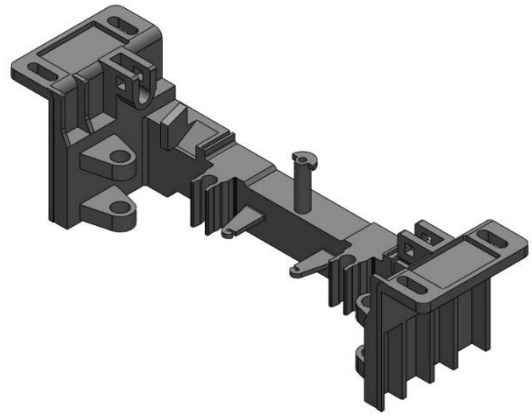
Anotatsiya: Maqolada zamonaviy ta'lim jarayonida 3D texnologiyalarning, xususan, 3D modellash va 3D printerlardan foydalanish imkoniyatlari va ularning samaradorligi tahlil qilinadi. 3D modellash orqali o'quvchilar nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar bilan mustahkamlash, muhandislik va dizayn bo'yicha ko'nikmalarni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shuningdek, 3D printerlar orqali o'quv jarayoni yanada interaktiv shaklga keltirilib, innovatsion yondashuvlar joriy etiladi. Tadqiqotda ushbu texnologiyalarning ta'lim tizimidagi roli va istiqbollari ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: 3D texnologiyalar, 3D modellashtirish, 3D chop etish, raqamli ta'lim, interaktiv o'qitish, muhandislik va dizayn, STEM yondashuvi, innovatsion pedagogika, amaliy ta'lim usullari.

Bugungi kunda ta'limda texnologiyalarning roli ortib bormoqda va 3D modellash hamda 3D printerlar bu sohada katta ahamiyat kasb etmoqda. 3D modellash — uch o'lchovli modellarni yaratish jarayoni bo'lib, bu amaliyot o'quvchilarga nafaqat ijodiy fikrlashni rivojlantiradi, balki o'rganilayotgan fanlarni amaliyotda qo'llashga yordam beradi. 3D printerlar esa, o'z navbatida, bu modellarni fizik ob'ektlarga aylantirib, o'qitish jarayonini yanada interaktiv va samarali qiladi. Ushbu maqolada 3D modellash va 3D printerlarning ta'limdagi ahamiyati, ularning o'quvchilar uchun qanday imkoniyatlar yaratishi va STEM sohalaridagi o'rni tahlil qilinadi.

3D Modellash: Nazariy va Amaliy Asoslar

3D modellash — bu kompyuter yordamida uch o'lchovli ob'ektlarni yaratish jarayonidir. Bu jarayon CAD (Computer-Aided Design) dasturlari yordamida amalga oshiriladi. 3D modellash talabalarga murakkab fizik, muhandislik, arxitektura va boshqa fanlardagi konseptlarni tasavvur qilish va amaliyotga tadbiq etishga imkon beradi.



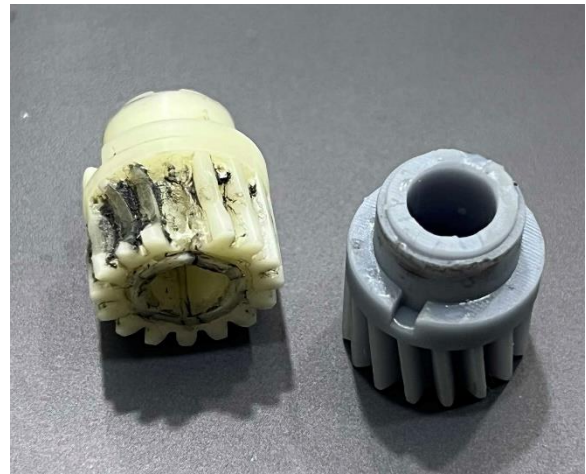
Nazariy jihatdan, 3D modellash o'quvchilarda quyidagi ko'nikmalarni rivojlantiradi:

- **Ijodiy fikrlash:** Talabalar modellarni yaratishda yangi g'oyalar ishlab chiqish va ularni aniq shaklga keltirishga majbur bo'lishadi.
- **Muammolarni hal qilish:** 3D modellarni yaratish jarayonida talabalar qarorlar qabul qilish, xatolarni tuzatish va echimlar izlash kabi ko'nikmalarni o'zlashtiradilar.
- **Tizimli fikrlash:** 3D modellash jarayonida geometrik tushunchalar va muhandislik printsiplari qo'llaniladi, bu esa talabalarni tizimli fikrlashni rivojlantiradi.

Amaliy jihatdan, 3D modellash talabalarga o'z g'oyalarini vizual tarzda yaratish va ularni haqiqiy shaklga keltirish imkoniyatini beradi. Bu jarayon bilimlarni mustahkamlash va tushunchalarni amaliyotda qo'llashga yordam beradi, bu esa ta'limni ancha samarali qiladi.

3D Printerlar: Ta'limdagi Inovatsiyalar

3D printerlar — bu uch o'lchovli modellarni fizik ob'ektlarga aylantirish uchun ishlatiladigan qurilmalar bo'lib, ta'lim jarayonida ular muhim ahamiyatga ega. 3D printerlar yordamida talabalar o'zlarining 3D modellarini haqiqiy ob'ektlarga aylantirishlari mumkin, bu esa o'qitish jarayonini interaktiv va qiziqarli qiladi.

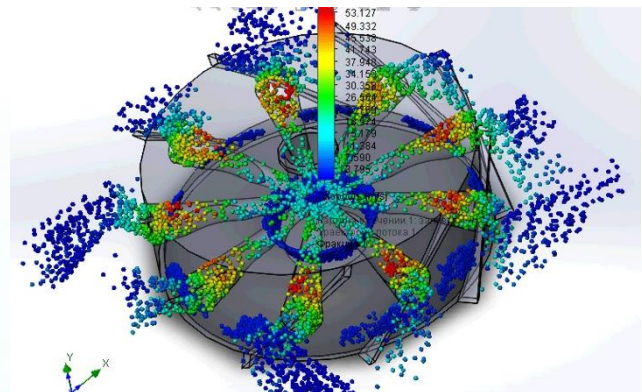


Asosiy afzalliklari:

- **Amaliy o'rganish:** 3D chop etish jarayoni talabalarni nazariy bilimlarni amaliyotda tasdiqlashga imkon beradi. Misol uchun, biologiya yoki fizika darslarida 3D chop etish orqali talabalarga murakkab strukturalarni o'rganish imkoniyati yaratiladi.
- **Eksperiment va innovatsiya:** 3D printerlar yordamida talabalar yangi g'oyalar ishlab chiqish va ularni sinovdan o'tkazish imkoniyatiga ega bo'lishadi, bu esa ilmiy izlanishlarni va innovatsion yondashuvlarni rag'batlantiradi.
- **Kollaborativ ish:** 3D chop etish jarayonida talabalar birgalikda ishlashadi. Birgalikda ishlab chiqilgan loyihalar o'quvchilarda jamoaviy ish va kommunikatsiya ko'nikmalarini rivojlantiradi.

3D Modellash va 3D Printerlarning STEM Ta'limidagi O'rni

STEM ta'limi (fan, texnologiya, muhandislik va matematik) sohalarida 3D modellash va 3D printerlar katta ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar orqali talabalar yuqori darajadagi amaliy ko'nikmalarni o'zlashtiradilar va turli fanlar bo'yicha chuqur bilimga ega bo'lishadi.



- **Fan va texnologiya:** 3D modellash va 3D chop etish talabalarni fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni tushunishga yordam beradi. Masalan, fizika fanida 3D chop



etish orqali mexanik qonunlar yoki materiallarning xususiyatlari haqidagi tushunchalar amaliyotda ko'rsatilishi mumkin.

- **Muhandislik va dizayn:** 3D modellash talabalarga muhandislik dizaynini yaratishda kerakli bilim va ko'nikmalarni o'rganishga yordam beradi. Bu esa ularning muhandislik sohasidagi imkoniyatlarini kengaytiradi.
- **Matematika:** 3D modellash va 3D chop etish jarayonlari geometriya va algebra kabi matematik tushunchalarni amaliy ravishda o'rganishga imkon beradi. Talabalar matematik modelni yaratish va uni tasvirlash orqali matematik tushunchalarni chuqurroq anglashadi.

3D Modellash va 3D Printerlarning Ta'limdagi Kelajagi

3D modellash va 3D printerlarning kelajakda ta'limda ahamiyati yanada ortishi kutilmoqda. Bu texnologiyalar nafaqat zamonaviy ilmiy izlanishlar va ishlab chiqarish sohalarida, balki ta'lim tizimida ham innovatsion yondashuvlarni joriy etishga yordam beradi. 3D texnologiyalari o'quvchilarga amaliy bilimlar, dizayn va texnologiyani birlashtirishga imkon yaratadi, bu esa ularning kelajakdagi kasbiy muvaffaqiyatlariga asos yaratadi.

Shuningdek, 3D texnologiyalari ta'limda yangi pedagogik metodlarni joriy etishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. O'quvchilarni zamonaviy texnologiyalar bilan tanishtirish va ular bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish ta'lim jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi.

Xulosa

3D modellash va 3D printerlar ta'lim jarayonida yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Ular talabalar uchun ijodiy va tizimli fikrlashni rivojlantirish, amaliy bilimlarni mustahkamlash va STEM sohalarida yuqori darajadagi ko'nikmalarni o'zlashtirish imkoniyatlarini yaratadi. 3D texnologiyalari ta'limda yangi imkoniyatlarni ochib berib, talabalarni kelajakdagi muvaffaqiyatlar uchun tayyorlaydi. Shuningdek, 3D modellash va 3D chop etish talabalarga ilm-fan va texnologiyalarga bo'lgan qiziqishlarini kuchaytiradi, bu esa ta'limning samaradorligini oshiradi.



ADABIYOTLAR:

1. Erkinov A.K. "Компьютерное моделирование гидродинамики воздушного потока в зоне разделения роторного классификатора".
2. Yusupov M., "Muhandislik grafikasi va kompyuter modellashtirish", Toshkent, 2020.
3. SolidWorks rasmiy hujjatlari va foydalanuvchi qoʻllanmalari.