



CHIZMACHILIK FANIDA FAZOVIIY TASAVVURNI RIVOJLANTIRISHNING YANGI IMKONIYATLARI: SUN’IY INTELLEKT INTEGRATSIYASI

Muallif: Otaxonova Shoxidaxon Faroxiddin qizi¹

Affiliyatsiya: Nizomiy nomidagi O‘z MPU, “Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi” mutaxassisligi 2-bosqich magistranti¹

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17350743>

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada chizmachilik fanida fazoviy tasavvurni rivojlantirishning yangi imkoniyatlari yoritilgan. Sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga integratsiyasi, u orqali chizmachilikda samaradorlikni oshirish, vizual ko’nikmalarni mustahkamlash va o’quvchilarning fazoviy fikrlashini rivojlantirish yo’llari tahlil qilingan.

Kalit so’zlar: Chizmachilik, fazoviy tasavvur, sun’iy intellekt, ta’lim, innovatsiya, texnologiya, visual, ko’nikma, CAD.

KIRISH

Bugungi kunda O‘zbekiston ta’lim-tarbiya tizimi xalqimizning kelajagini belgilovchi muhim ustunlardan biridir. Prezident Shavkat Mirziyoyev ta’lim sifatini oshirish, pedagoglar malakasini kuchaytirish va ta’lim sohasi infratuzilmasini zamon talablariga moslashtirishni davlat siyosatining asosiy yo’nalishlaridan biri sifatida belgilab qo’yan. Rivojlanayotgan zamonda davlatning kuchi ta’lim sohasidagi islohotlar, yoshlarning intellektual salohiyati, zamonaviy tadqiqotlar bilan o’lchanadi.

Xususan, “Ta’lim sifatini oshirish - Yangi O‘zbekiston taraqqiyotining yakkayu yagona to’g’ri yo’li” sarlavhali Oliy Majlis va xalqqa yo’llangan murojaatnomasida davlat rahbari shunday fikr bildiradiki:

“...ta’lim xizmatlari sifatini oshirish-jamiyatni rivojlantirish bo’yicha muhim vazifalarni belgilab berdi... Ta’lim sifati uchun bog’cha tarbiyachisi va maktab o’qituvchisidan tortib mamlakat ta’lim tizimining barcha bosqichlari mutassadilarining mas’uliyatini oshirish vazifasi qo’yildi.”¹

Jahon miqyosida raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt (SI) va innovatsion texnologiyalar ta’lim sohasini tubdan o’zgartirmoqda. O‘zbekiston Respublikasida ham ushbu yo’nalishlar davlat siyosatining ustuvor yo’nalishlaridan biridir. Masalan, 2020-yil 6-oktabrdagi PQ-4851-sonli Prezident qarorida axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini takomillashtirish, IT-sohaning innovatsion loyihalarini qo’llab-quvvatlash chora-tadbirlari belgilangan.²

2024-yil 20-iyunda Prezident Shavkat Mirziyoyev raisligida bo’lib o’tgan videosektor yig’ilishida muhandislik ta’limini takomillashtirish, ta’lim yo’nalishlari bilan sanoat ehtiyojlarini uyg’unlashtirish masalalari muhokama qilindi. Mazkur yig’ilishda ta’kidlanganidek, chizmachilik, grafik tasvirlash va fazoviy fikrlash

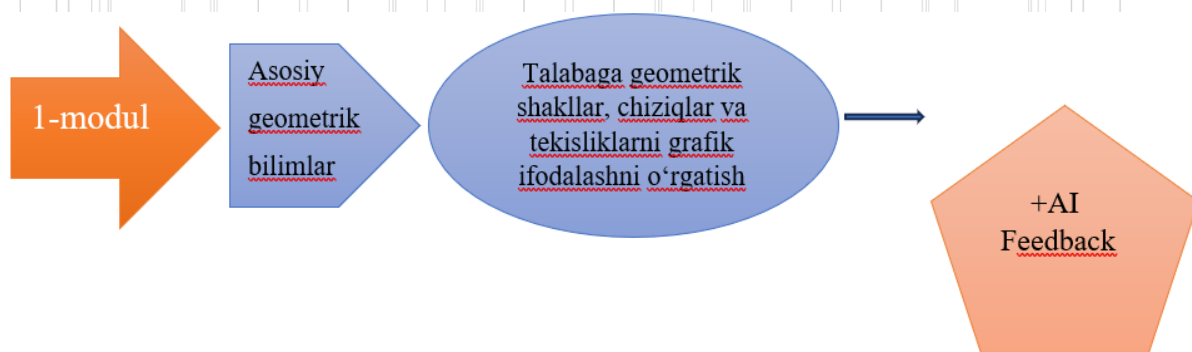
¹ <https://zarnews.uz/uz/post/talim-sifatini-oshirish-yangi-ozbekiston-taraqqiyotining-yakkayu-yagona-togri-yoli>

² <https://www.president.uz/>

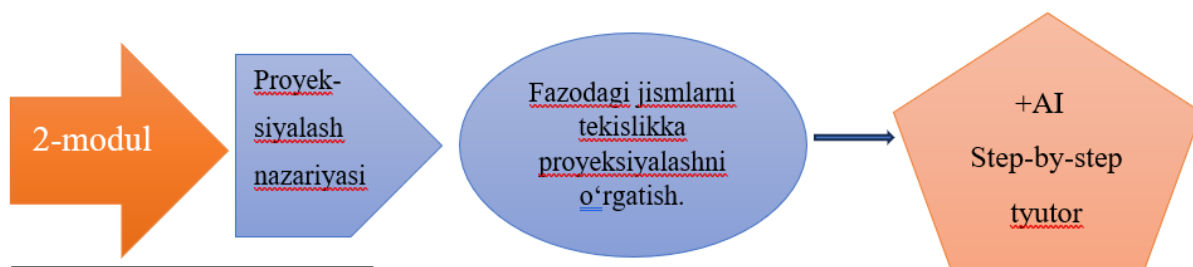
ko'nikmalarini shakllantirish sohasida zamonaviy vositalar, jumladan, SI va ilg'or texnologiyalar muhim rol o'ynaydi.

Chizmachilik fani texnik va muhandislik ta'limining eng muhim bo'g'inlaridan biri bo'lib, talabalar va mutaxassislarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishda asosiy o'rin tutadi. An'anaviy tarzda bu fan ikki o'lchamli chizmalar orqali tushuntirilgan bo'lsa-da, zamonaviy davrda uning o'quv jarayoni uch o'lchamli modellash, vizualizatsiya va amaliy grafik yechimlar bilan boyitilmoqda. Chizmachilik nafaqat arxitektura, muhandislik va sanoat dizayni kabi sohalarda, balki zamonaviy innovatsion ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida zaruriy vosita hisoblanadi. Biroq, ko'plab o'quv topshiriqlari va dizayn jarayonlari hanuzgacha o'qituvchining tajribasi, talabalar intuitsiyasi va qo'lda bajariladigan mashqlarga kuchli darajada tayanadi. Bu esa ko'p vaqt talab qiluvchi jarayon va xatoliklar ehtimolini oshiruvchi omil sifatida namoyon bo'ladi. Shu sababli, chizmachilik faniga sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini integratsiya qilish yangi bosqichni boshlab bermoqda. Neyron tarmoqlar va generativ algoritmlar kabi SI vositalari yordamida talabalarning fazoviy tasavvurini mustahkamlash, vizual ko'nikmalarni rivojlantirish, murakkab chizmalarni avtomatik tahlil qilish va o'qitish jarayonini samarali tashkil etish imkoniyati mavjud.

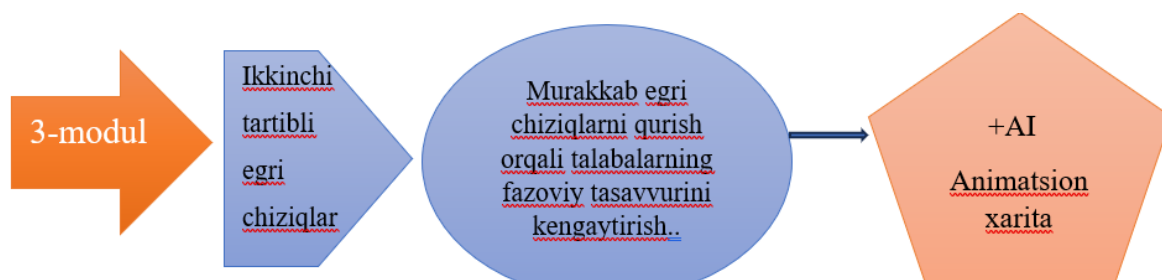
Chizmachilik fani an'anaviy ravishda qo'lda bajariladigan grafik topshiriqlar, fazoviy tasavvurni shakllantirish mashqlari va geometrik qonuniyatlarni o'rganishga asoslangan. Biroq, zamonaviy ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalari bilan birlashtirilganda bu fan butunlay yangi bosqichga ko'tarilishi mumkin. Chizmachilik darslarini modullarga ajratilgan holda tashkillanmoqda.



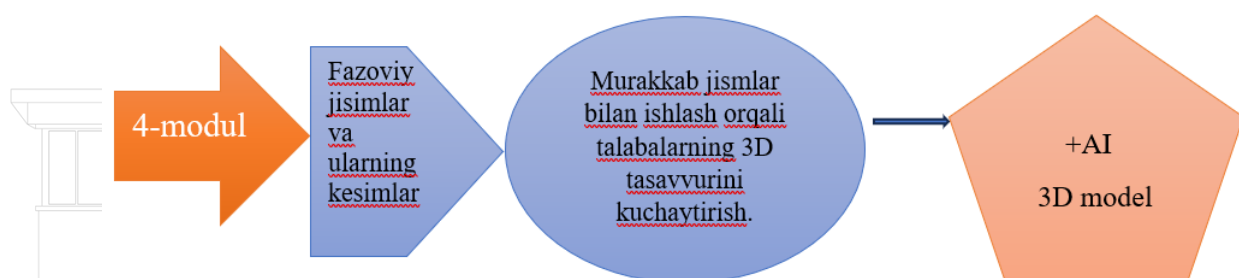
AI vizual "feedback" qayerda xato, qayerda to'g'riligi togrisida qo'llanma beradi. Talabalar asoslarni tezroq va aniqroq o'zlashtiradi.



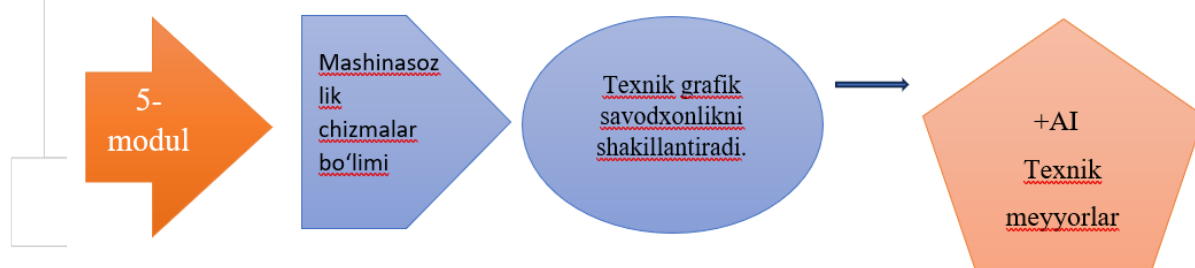
AI visual mavjud proyeksiyalarni avtomatik qurib ko'rsatadi (front, gorizontal, profil). Talabaning qo'lda chizgan proyeksiyasini dasturiy model bilan solishtiradi. AI mashqlarni bosqichma-bosqich yechishni o'rgatadi ("step-by-step tutor" sifatida), natijada fazoviy tasavvur kuchayadi, xatoliklar soni kamayadi.



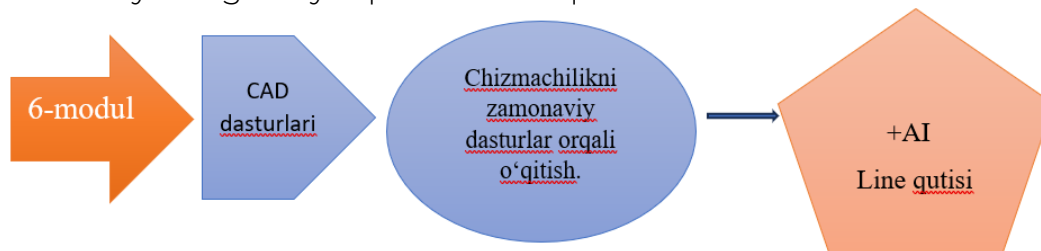
AI murakkab egri chiziqlarni qurish (ellips, parabola, giperbola) ni bosqichma bosqich amalga oshirilgan jarayonlarning animatsion video darsliklarda taqdim etadi. Natijada talabalar nazariy bilimlarni amaliy CAD dasturlarida ham qo'llay oladi.



AI 3D modellashtirish vositasi sifatida ishlaydi: kubni, prizmani yoki sferani aylantirib, kesish jarayonini dinamik ko'rsatadi. Talaba o'z kesimini 3D model bilan solishtiradi. Murakkab sirtlarni tutashtirishda AI optimizatsiya usullarini taklif qiladi. Natija talabalar fazoviy tafakkurni vizualizatsiya orqali rivojlantiradi.



AI GOST barcha standart talablarni qamrab olgan texnik qo'llanma shakillantiradi, o'lchamlash tartibi va GOST talablariga mosligini tekshiradi. Natijada talabalar texnik me'yorlarga rioya qilishni tezroq o'zlashtiradi.



AI talabaga CAD dasturlari bo'yicha ma'lumotlar va ishlash tartibi, buyruqlar panelini o'rgatadi. Bularning barchasi tushunarli darajada tashkillanadi. Natijada o'quvchilar raqamli texnologiyani tez o'zlashtiradi va ko'p vaqt tejaydilar.

XULOSA

Bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish nafaqat ta'lim samaradorligini oshiradi, balki O'zbekiston ta'lim tizimini yangi bosqichga olib chiqadi. Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatdiki, chizmachilik va kompyuter grafikasi fanlariga sun'iy intellektni integratsiya qilish orqali ta'lim samaradorligini kamida 30–35 foizga oshirish mumkin. Bu, o'z navbatida, talabalarning mustaqil fikrlashi, kreativ yondashuvi va innovatsion loyihalarga qiziqishini kuchaytiradi. Muhandislik grafikasi (Chizmachilik fani misolida) fanlari kelgusida O'zbekistonning eng dolzarb yo'nalishlari qatoriga qo'shilishi zarur, chunki sanoat, arxitektura, muhandislik va IT sohalarining barqaror rivojlanishi aynan ushbu bilimlar bilan bevosita bog'liqdir.

Kelajakda talabalar ushbu fanlarni chuqur o'zlashtirish orqali murakkab 3D modellarni yaratish, sun'iy intellekt yordamida chizmalarni tahlil qilish va avtomatik optimallashtirish, virtual va kengaytirilgan real texnologiyalarida ta'lim olish, muhandislik, dizayn va arxitektura sohalarida innovatsion loyihalarni amalga oshirish imkoniyatigalariga ega bo'ladilar.

Chizmachilik fanini modullarga ajratgan holda unga sun'iy intellekt texnologiyalarini integratsiya qilish bir qator yangicha imkoniyatlarni ochib beradi. Dastlab oddiy geometrik shakllardan boshlab murakkab fazoviy jismlargacha bo'lgan mashqlarni AI yordamida avtomatik tekshirish, vizualizatsiya qilish va tahlil etish talabalarning fazoviy tasavvurini sezilarli darajada rivojlantiradi. Talabalarda bu fanga qiziqishni oshirish uchun AI asosida yaratilgan interaktiv testlar, virtual tasavvur honalari va o'yin texnologiyalari keng joriy etilishi lozim. Xulosa qilib aytganda, chizmachilik va kompyuter grafikasi fanlarini sun'iy intellekt bilan uyg'unlashtirish O'zbekiston ta'lim tizimida raqamli transformatsiyani jadallashtiradi va kelajakda mazkur fanlarni mamlakat taraqqiyotining eng zarur yo'nalishlari qatoriga olib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Otaxanova, Sh.F. (5.12.2024, TERDU) Modulli-kompetentlik yondashuvi asosida talabalarning fazoviy tasavvurini shakllantirish va didaktik o'yinlardan foydalanish metodikasi/ Respublika ilmiy-texnik anjuman II qism/(pp. 299-303)
2. Otaxanova, Sh.F. (3.12.2024, Toshkent) Mahoratli o'qituvchi - millat tayanchi: uzluksiz kasbiy rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari xalqaro ilmiy amaliy konferensiya), "Modulli-kompetentli yondashuv asosida bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirishda interfaol metodlardan foydalanish" (pp. 237-239)
3. Otaxanova, Sh.F. (12.11. 2024, TDPU)/ Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'limi yo'nalishi pedagog kadrlar tayyorlash sifat va samaradorligini oshirish: innovatsiya va ilg'or tajribalar respublika ilmiy-amaliy anjumani;/ Bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining fazoviy tasavvurini modulli kompetentli yondashuv asosida o'qitishdagi zamonaviy usul va uslublar. (pp.189-192)
4. Otaxanova, Sh.F. (06.02. 2025, Spain)/ Spatial imagination and its role in drawing and the scientific pedagogical and psychological basis of achieving effectiveness in education;/ Fazoviy tasavvur va uning chizmachilikda tutgan o'rni hamda ta'limda samaradorlikka erishishning ilmiy pedagogik, psixologik asoslari (pp.276-282) <https://webofjournals.com/index.php/1/article/view/2996>

5. Otaxanova, Sh. (10.03.2025). O'zbekistonda oliy ta'lim sohasidagi islohotlar va muhandislik grafikasi fanlari yuzasidan fazoviy tasavvurni modulli kompetentlik yondashuv asosida rivojlantirish: yangi pedagogik metodlar va amaliy yondashuvlar. B academic research in modern science (т. 4, выпуск 11, сс. 52–59). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14997457>

6. Otaxanova, Sh. (30.11.2021) "Increasing student creativity in the integtation of drawing and design sciences" For Publikation of the Manuscript Entitled Hosted From France (pp.42-43) <https://search.app/zVnkqXbNbw2rARne9>

