

**Vaisjanov Rustam Madrahimovich**

Urganch davlat instituti, muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi 2-kurs magistranti

[rvaisjanob@gmail.com](mailto:rvaisjanob@gmail.com)

---

## **KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA CHIZMACHILIK METODIKASINI O‘QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

**Annotatsiya:** maqolada zamonaviy kompyuter texnologiyalari va dasturlaridan foydalangan holda chizmachilik fanini o‘qitish metodikasini rivojlantirish bo‘yicha amaliy ko‘rsatma va tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** “AutoCAD”, “3D MAX”, “Kompas”, “CorelDRAW”, “Photoshop”, loyihalash, kompyuter grafikasi.

Yosh avlodni hozirgi zamon talablariga mos ravishda tarbiyalashdek vazifa pedagoglar oldida turadi. Yangi O‘zbekiston, Vatan degan tushunchalarni singdirib dunyo bilan hamnafas bo‘lishini ta‘minlashimiz kerak. Chizmachilik ta‘limi rivojlanib borayotgan mustaqil davlatimizning barcha tarmoqlarida yangi texnologiyaning yaratilishi va joriy qilinishida inson amaliy faoliyatida tutgan o‘rni bilan belgilanadi. Jahonda informatika va axborot texnologiyalari jadal sur‘atlar bilan rivojlanib, takomillashib borayotgan sohadir. Ba‘zi bir maktablarda zamonaviy kompyuterlarning yetishmasligi; - chizmachilik fani o‘qituvchilarining kompyuter vositalaridan foydalanishni bilmasliklari; ba‘zi bir maktablarda zamonaviy kompyuterlar bor, biroq kerak bo‘lgan dastur (programmalar) ning bo‘lmasligi. (bular “AutoCAD”, “3D MAX”, “Kompas”, “CorelDRAW” va “Photoshop”) misol bo‘la oladi. Maktabda kompyuter grafikasini o‘qitishdan asosiy maqsad, o‘quvchilarga chizmachilik va muxandislik grafikasi fanlaridan bajariladigan grafik axborotlarni chizma, diagramma va sxemalar kabi tasvirlarni kompyuter yordamida bajarish tartibi va qoidalarini o‘rgatishdan iborat. “Kompyuter grafikasi”ning asosiy masalasi amaliy va operatsion dasturlar hamda tayyor buyruqlar paketidan foydalanib, loyihalash va texnologik jarayonlarning modellarini yaratish ishlarini o‘quvchilar tomonidan kompyuterda erkin bajarishlari uchun zarur bo‘lgan bilim va malakalarga ega bo‘lishidan iborat.

XXI-asr kompyuter texnikasi asri deb bejiz aytilmagan. Hozirgi vaqtda zamonaviy texnikalar rivojlangani sari, barcha o‘quv dargohlarida ham darslar zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanib o‘tilayapti. Uzluksiz ta‘lim tizimining barcha turlarida fundamental bilimlardan iborat bo‘lgan. Umumta‘lim fanlar bo‘yicha o‘quv adabiyotlari asosan an‘anaviy bosma shaklda tayyorlanadi. Hozirgi zamonaviy o‘quv darsliklari ularning elektron variantlari hamda zarur bo‘lgan dasturlarning disklari, disketalari bilan birgalikda ilova qilinmoqda. Bu esa o‘z navbatida mashg‘ulotlarni zamonaviy elektron texnik vositalardan foydalanib tashkil qilishga qulay bo‘lmoqda. Chizmachilik fanini o‘qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish, kompyuterlashtirish muammolari yuzasidan bir qancha kuzatish ishlari olib borilgan.

Agar ishlab chiqilgan o‘qitish metodikasi mantiqan to‘g‘ri va uslubiy nuqtai nazaridan mukammal bo‘lsa, nazariy va amaliy bilimlarni oson va qulay o‘zlashtirish hamda o‘quv jarayonida vaqtni tejash mumkin bo‘ladi. Bunda har bir pedagog - o‘qituvchidan bu fanning nazariy asoslarini chuqur bilishi quyidagi amaliy malakalarga ega bo‘lishi talab qilinadi:

1. Har bir mashg‘ulotni muammoli va innovatsion texnologiyalardan foydalanib tashkil qilish.
2. O‘quvchilarni zamonaviy kompyuter grafikasi imkoniyatlari bilan tanishtirib borib, ularni kompyuter bilan ishlashga ruhan tayyorlash.

3. Chizmachilik va kompyuter grafikasining o‘zaro bog‘liqligi, uning jamiyatda tutgan o‘rning asosli tushuntirish orqali o‘quvchilarni kasbiy yo‘naltirish. 4. O‘quvchilarda chizmachilikdan olgan bilim va ko‘nikmalarini kompyuterda qo‘llay olish malakasini shakllantirish.

5. Kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanib, o‘quvchilarning fazoviy tasavvuri va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini o‘stirib borish. Chizmachilikda kompyuter uchun ajratilgan mashg‘ulot mavzularni tanlashda o‘quvchilarni “AutoCAD” dasturining quyidagi: kesma chizish, uni bo‘yash, unga tur berish, chiziqlarni turlarga ajratish, aylana chizish va uning asosida tutashma yasash, ortiqcha chiziqlarni o‘chirish, tasvirni saqash, matn yozish, chizilgan chizmani va yozilgan matnni taxrir qilish, o‘lcham qo‘yish kabi buyruqlardan amaliy foydalanishga o‘rgatish. Kompyuterda chizma bajarish malakalarini oshirish kabi ketma-ketliklarni bajarish maqsad qilib qo‘yilgan. Bu buyruqlardan foydalanib bajariladigan chizmalar chizmachilikni “Geometrik chizmachilik” bo‘limidagi “Tutashma” mavzusida ko‘p uchraganligi sababli, kompyuter grafikasidan 1- grafik ishiga vazifa variantlari sifatida tekis kontur chizmalarni olish uslubiy jihatdan to‘g‘ri bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda grafik fanlarini o‘qitish jarayonini faollashtirish va rivojlantirish uchun kuchli vosita bo‘lgan 3D formatdagi kompyuter namoyish grafik dasturlari keng qo‘llanila boshlandi. Bizning fikrimizcha, umumiy o‘rta ta‘lim, professional ta‘lim mos mutaxassisliklar va oliy ta‘lim uchun chizmachilik fanida animatsion 3D modellar tizimini ishlab chiqishda turli yondashuvlardan foydalanish kerak: oliy ta‘limning chizmachilik fanidan masalalarni yechish uchun o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ta‘lim jarayonini tashkil etish tushuniladigan ta‘limni individuallashtirish; animatsion 3D modellar asosida o‘quvchilarning ustun bo‘lgan maxsus qobiliyatlarini hisobga olgan holda o‘quv jarayonini tashkil etish tushuniladigan ta‘limni shakllantirish. Bu har bir o‘quvchining salohiyatini ro‘yobga chiqarish uchun maqbul sharoitlarni yaratishga imkon beradi. Dizayn avtomatlashtirish tizimlarida (SAPR) kompyuter geometrik modellari ikki guruhga bo‘linadi: 2D modellar (tekis, ikki o‘lchovli) va 3D modellar (hajmli, uch o‘lchovli). Chizmachilik fani odatda o‘quvchilarga 2D va 3D grafiklar bilan ishlashni o‘rgatadi. Chizmachilik fanini o‘qitish mazmunini faollashtirish uchun animatsion 3D modellarni ishlab chiqishda quyidagi bosqichlarni inobatga olish kerak: birinchi bosqich pragnoz bosqichi, uning o‘qitishdagi natijasini aniqlash, o‘quvchilarda o‘zlashtirishlarini hisobga olgan holda oldindan axborot natijadorligini anglash; ikkinchi bosqich modellashtirish bosqichi, uning natijasi vizual ta‘lim muhitini qurish; uchinchi bosqich refleksiv bosqich, uning natijasini amalga oshirilayotgan ta‘lim jarayonini baholashdir.

Kompyuter animatsion 3D model: Mazkur tushunchaga quyidagicha ta‘rif berildi – kompyuter grafik namoyish dasturlari vositasida yaratilgan moddiy ob‘ektlarni fazoviy jarayonlarda vizual dinamik obrazini uch o‘lchamli modeli. Animatsion 3D modellar nafaqat ob‘ektning tashqi tuzilishi, balki ichki xususiyatlarini aks ettirishga imkon beradi, o‘quv mashg‘ulotlarida o‘quvchilarga tezda tasavvur qilish ko‘nikmalarini shakllanadi. Muhandislik grafikasi o‘quv predmetlari nuqtalar to‘plamidan iborat bo‘lgan uch o‘lchovli Yevklid fazosida o‘rganiladi. Shu sababli, kompyuter animatsion 3D modelning virtual makonini modellashtirishda 3D formatdagi texnologiyalardan foydalaniladi. Mazkur vizual makon modelida ob‘ektlarni transformatsiya qilish orqali o‘quvchilarda animatsion 3D modellarni vizuallashtirish amalga oshiriladi. Biz nazarda tutgan vizualizatsiya bu - fazoviy vizualizatsiya bo‘lib, abstrakt ma‘lumot va hodisalarni transformatsiya qilish orqali ob‘ektning ko‘rib idrok etishga ko‘maklashadi. Animatsion 3D modellarni yaratish 3 bosqichdan iborat: modellashtirish; vizualizatsiya; animatsion 3D modellar. Kompyuter animatsion 3D modellar quyidagi belgilar bilan xarakterlanadi: o‘quv materiallari kichik qismlarga (ma‘lum miqdordagi axborotlarga ega bo‘lgan hamda mantiqiy jihatdan tartib bilan joylashtirilganligi) bo‘linishi, bundan oldingi modelni bilmay turib keyingisiga o‘tmaslik; har bir model yakunida o‘quvchining materialni qanday o‘zlashtirganligini aniqlash uchun sinov savollari qo‘yilishi, o‘quvchi bu savolga tezlik bilan javob bera olishi, aks holda u keyingi modellardagi ma‘lumotlarni o‘zlashtira ololmasligi; o‘quvchi sinov savoliga javob berganidan keyin uning to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini darhol sinab ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘lishi, savollar axborotning tub ma‘nosini ochib berishi uchun o‘quvchini o‘ylashga va mustaqil xulosalar chiqarishga majbur qilishi, boshqacha aytganda o‘quvchi bilim

va malakalarini ongli ravishda egallashi uchun o'z bilimi haqida animatsion 3D modellardan signallar olib turishi va shu yo'l bilan o'z harakatini boshqarishi kerak.

Chizma va chizma geometriya fanlarini o'zlashtirishda o'quvchilar birinchi navbatda chizmalarni o'qish, ularni bajarish, grafik ma'lumotlarni yig'ish, sxemalarni chizishni bilishlari kerak. Muhandislik grafikasidan ma'lumki, loyihachi yoki tadqiqotchi birinchi navbatda texnik qurilma ongida yaratilgan tasvirni yoki ma'lum bir yo'nalishdagi jarayon modelini qog'ozda tasvirlaydi. Ushbu tasvirlar to'g'ri burchakli proyeksiya usuliga asoslangan bo'lsada, u chizma asboblari yordamisiz eskiz shaklida qo'lda bajariladi. To'g'ridan-to'g'ri aniq o'lchamlarga qarab chizish amaliy emas, chunki bu faqat g'oya. Tasvirlarga ko'ra, qurilmaning tuzilishi, uning ishlash tamoyillari muhokama qilinadi va muayyan tuzatishlar kiritiladi. Shuningdek, eskizlar ashyo va detallarni dastlabki loyihalashda, ta'mirlash ishlarida, kelib chiqishiga qarab detallarning chizmalarini bajarishda qo'llaniladi. Ba'zan "texnik chizma" deb ataladigan aksonometrik proyeksiyalar asosida vizual tasvir ham amalga oshiriladi, chunki texnik chizma chizma asboblari yordamisiz qo'lda bajariladi.

Kompyuter texnologiyalari asosida chizmachilik metodikasini o'qitishning takomillashtirishida bir nechta muhim amallar mavjud:

1. Ko'p tajriba olish: O'qituvchilar chizmachilikni o'rganish, darslarni tuzish va darslarni o'qitish jarayonida ko'p tajriba olishlari kerak. Bu, ularning kompyuter texnologiyalaridan foydalanishni va chizmachilikni o'rganishni samarali va effektiv qiladi.

2. Amaliyotga asoslangan o'qitish: Chizmachilikni o'rganishda nazariyadan ko'ra amaliyotga asoslangan o'qitish metodikasi juda muhimdir. O'quvchilarga real dunyoda dastur tuzish, dasturlarni yaratish va chizmachilikning asosiy ko'nikmalari haqida mashg'ulotlar berish kerak.

3. Interaktiv darslar: Interaktiv darslar o'quvchilarga chizmachilikni o'rganishda yordam berishi mumkin. Virtual laboratoriyalar, online darslar, interaktiv veb-saytlar va ilovalar o'quvchilarga chizmachilikni o'rganish uchun qiziqarli va samarali usullar bo'lib xizmat qiladi.

4. Kollaborativ o'qitish: Chizmachilikni o'rganishda jamoatchilik va hamkorlikni rag'batlantirish juda muhimdir. O'quvchilar o'zaro muloqot qilish, bir-birlariga yordam bermoq va qo'llanmalar yaratish orqali chizmachilikni o'rganishlari muhimdir.

5. Texnologiyalardan foydalanish: Chizmachilikni o'rganish jarayonida texnologiyalardan samarali foydalanish kerak. Virtual realitet, 3D modelleash, interaktiv dasturlar va boshqa texnologiyalar o'quvchilarga chizmachilikni o'rganishda qiziqarli va sodda usullar taklif etadi.

6. Natijalar ustida bahslashish: O'quvchilar chizmachilikni o'rganish jarayonida o'zlarining yaratgan dasturlar, loyihalar yoki tushunchalariga asoslangan natijalarni bahsolishlari kerak. Bu, ularning o'zlarining o'rganish jarayonida o'zlarini o'qitish, muhokama qilish va rivojlantirishga yordam beradi.

Bu usullar chizmachilikni o'rganishni samarali va effektiv qilishda yordam berishi mumkin.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Baltayeva Xalima Torabayevna// Tasviriy san'at darslarida natyurmort janrini o'rgatish metodikasini takomillashtirish // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi// Vol.14 №4 (2024) 4- to'plam 85-90.

2. Sultanova G.O., Baltayeva X.T. Xorazm ganch o'ymakorligi san'ati //Oriental Art and Culture. – 2023. – T. 4. – №. 3. – C. 756-761.

3. Балтаева Х. Т. талабаларни эстетик тарбиялаш ва касбий тайёрлашда декоратив-амалий санъатнинг ўрни //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 11. – С. 62-65.
4. Балтаева Х. Т. Тасвирий санъат ўқитувчисининг ўқувчилар таълим-тарбиясидаги ўрни //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 11. – С. 66-69.
5. Jumanazarovna, O. N. (2023). O‘zbekiston tasviriy san’atida tarixiy janrda yaratilgan asarlar orqali talabalarning badiiy tasavvurlarini o‘stirish. PEDAGOGS jurnali, 33(2), 137-144.
6. Ibadullayeva, N. E., Ibadullayev, S. E., & Otaxanova, N. J. (2022). Tasviriy va amaliy san’at bo‘yicha tashkil etiladigan togaraklarda o‘quvchilarni ijodkorlik faoliyatiga yo‘naltirish va to‘garaklar faoliyatini yo‘lga qo‘yishning uslubiy jihatlari. In *Культурология, искусствоведение и филология: современные взгляды и научные исследования* (pp. 65-69).
7. G.X. Xamidova (2024). Chizmachilik fanini o‘qitishda grafik dasturlardan foydalanish va metodikasini takomillashtirish. *Inter education & global study*, (1), 34-44. doi: 10.24412/2992-9024-2024-1-34-44